

EL ORDENADOR PERSONAL

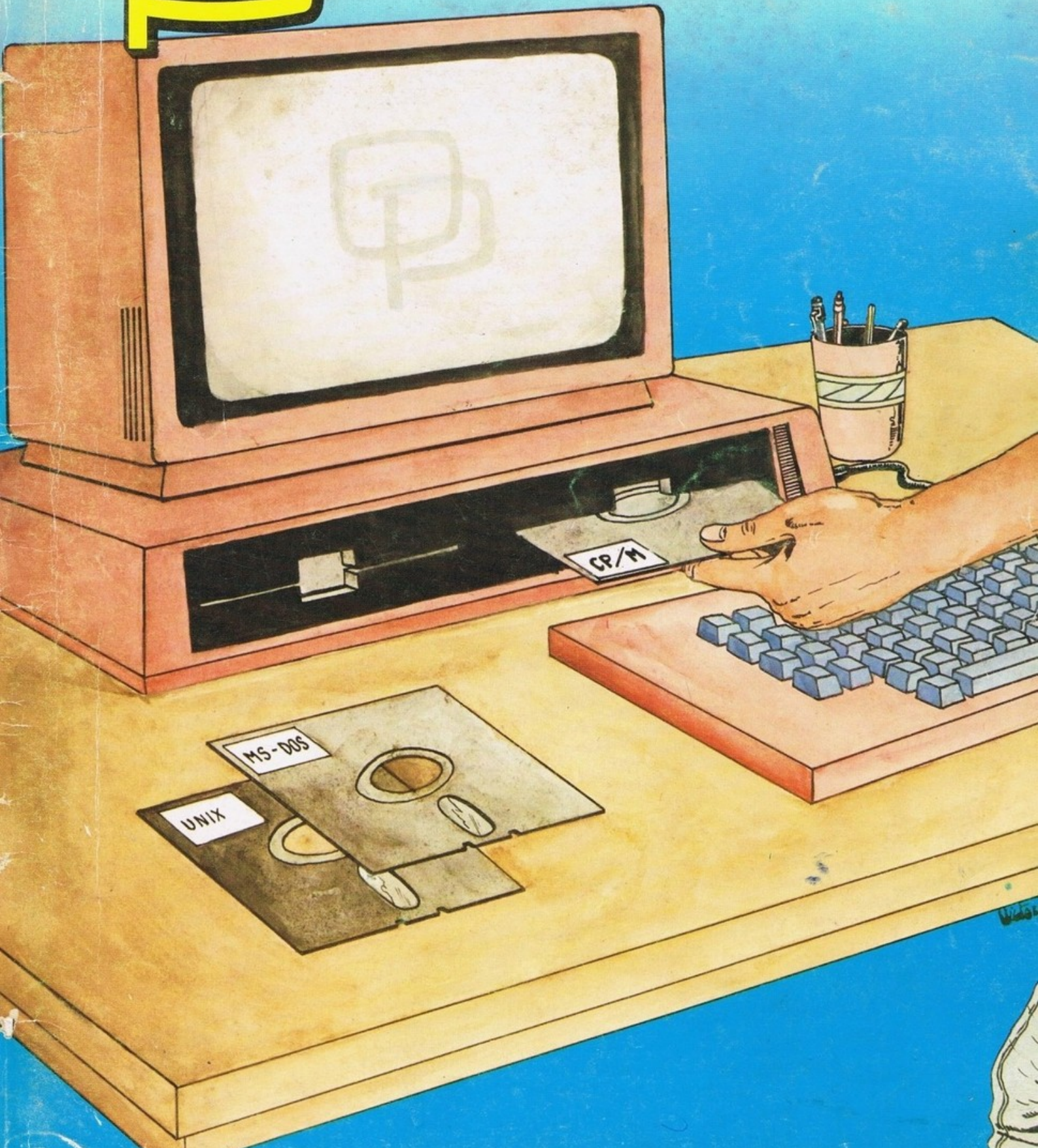


la revista informática para todos

Marzo 1983

Nº 13

precio: 250 pts.



SHARP MZ-80B

ORDENADOR PROFESIONAL ESPECIALIZADO



*Ptas. 189.000
Pantalla, cassette de
dos velocidades,
teclado 34K de
memoria RAM y
software de base.*

**para el laboratorio de investigación, la oficina
de proyectos, el diseño, el estudio profesional,
el control de producción, etc.**

Si es Vd. un ingeniero, un responsable de la producción, un proyectista, un químico, un investigador, etc., no olvide la sigla «**SHARP Mz 80 B**» que es la del ordenador profesional, creado por SHARP, para dar una ayuda insustituible al trabajo de diseño y cálculo de estructuras de todo tipo, en el control de calidad, en el estudio de nuevos productos, en el trabajo de investigación y análisis... y también, el **Mz80B**, puede diseñar cartas náuticas y trazar rutas de navegación.

El **Mz80B** simplifica y abrevia todos estos trabajos con su compleja y sofisticada arquitectura que permite disponer de la configuración que mejor se adapte a la solución de su problema.

El **SHARP Mz80B** no está ligado a un sólo lenguaje, tiene una RAM dinámica expandible a 64K y puede utilizar en línea, además de los periféricos normales, un plotter para trazar sobre papel los más elaborados diseños industriales, náuticos o espaciales.

El **Mz80B** se completa con paquetes de aplicaciones desarrollados por especialistas en cada materia y son distribuidos en exclusiva por Mecanización de Oficinas, S. A. y su red de Concesionarios que cuidan de la asistencia post-venta en todo el país.



**Un lider en
informática de calidad**

En opción dispone de una gráfica a puntos de alta resolución de 64.000 puntos.

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

BARCELONA-36: Av. Diagonal, 431-bis. Tel. 200 19 22

MADRID-3: Santa Engracia, 104. Tel. 441 32 11

BILBAO-12: Iparraguirre, 64. Tel. 432 00 88

VALENCIA-5: Ciscar, 45. Tel. 333 55 28

SEVILLA-1: San Eloy, 56. Tel. 21 50 85

ZARAGOZA-6: J. Pablo Bonet, 23. Tel. 27 41 99



El O.P. quiere dar su oportunidad a los jóvenes. La portada es de un joven artista: Victor Manuel Sevilla.

sumario



Nº 13 Marzo 1983

EL ORDENADOR PERSONAL

Director:
Javier San Román.
Director Adjunto:
S.M. Peyrou.

REDACCION:

Coordinador de Redacción:
S.M. Peyrou.

Director Técnico:
Luis de Cáceres.

Jefe de Redacción:
José Luis Sanabria.

Secretaría de Redacción:
Mari Sol Borrego.

Diseño Gráfico:
Carlos Gorrindo.

Composición:
Isabel Arias.

Montaje:
Vicente Hernández.

Fotografías:
Barahona.

Colaboradores: S. Almeida - Antonio Bellido - Ignacio Cabrera - Luis de Cáceres Muñoz - Victor Manuel Delgado - Pedro Díaz Cuadra - Victor Díaz - Jaime Díez Medrano - José Antonio Deza Navarro - José María Espinosa Fernández - Jesús Gutiérrez Peregrina - Ian Hinton - Miguel Angel Lerma Usero - José Antonio Mañas Valle - Valentín Martín González - Justo Marín - Manuel Otero Raña - Alberto Requena - José María Rodríguez Prolongo - Francisco Romero - Victor Manuel Sevilla - Ricardo Trigo Calonge - José María Vicens Gómez - José María Vidal Lacasa.

PUBLICIDAD - VENTAS Y ADMINISTRACION:

Director de Publicidad:
Santiago Mondet.
Asistido por: Marisol Borrego.
Administración:
Mariano Alonso Sánchez.

Suscripciones:
Lucía Pérez.

REDACCION - PUBLICIDAD ADMINISTRACION:

Para España y Extranjero:
Calle Ferraz, 11, 3º
MADRID - 8
Tel.: (91) 247 30 00 - 241 34 00

Imprenta:
Pentacrom, S.L.
Hachero, 4. Madrid.

Distribuye:
SGEL
Avda. Valdeparra S/N
Alcobendas (Madrid)

Visita a la MICROFAIR	23
COMPEC-82: La informática Británica	29
Hewlett-Packard: ... Una estrategia diferente	33
Introducción al sistema CP/M	37
¿Cómo seleccionar el software educativo?	47
Y el hombre creará el robot (parte II)	53
Avanzadilla de prueba: EL AIM 65/40	57
LOGO - Carmela y la tortuga	63
LOGO - Meta una tortuga en su ZX-81	66
Los nuevos antiguos contra los nuevos modernos	73
Banco de pruebas: EL SIRIUS-1	76
Viaje alucinante a través del INTERPRETER EN UN MZ-80-B	86
Sistema periódico de los elementos. Gestión de ficheros secuenciales en CBM 8032	90
Los juegos y el Ordenador (Parte II). Cada vez menos tiempo con el algoritmo Alfa-Beta	93
Minigolf de Karnak: para TRS y Video Genie	101
Las quinielas. Clases de equivalencias - Apple II	105
No juguéis a las cerillas si no estais seguros de poder ganar HP-41	109
Laberinto para MZ 80 B	114
Ficheros para Atom	118
Había una vez en el espacio intergaláctico del VIC-20	121

Secciones Fijas:

Editorial	3	Banco de Pruebas Basic	103
LA REVISTA O.P.		Los trucos de la HP-41	123
Ruidos y Rumores	5	Las ideas del ZX-81	124
Manifestaciones	8	Los encantos del SHARP	128
Nuevos Productos	9	El Apple pelado	129
Noticias	13	FX-702P - Osborne	130
Vida de las sociedades	15	Atom-Acorn - New Brain -	
Diversos	17	PC1500	131
Biblioteca	19	Correspondencia	135
Programoteca	20	Pequeños Anuncios Gratuitos ..	138
Vida de los Clubs	21	Directorio	140

El Ordenador Personal expresa sus opiniones solo en los artículos sin firma. El resto de los conceptos tratados responde exclusivamente a la opinión y responsabilidad de sus autores y colaboradores.

La presente publicación ha sido confeccionada en parte, con material del Ordinateur Individuel con cuya editorial se ha suscrito un contrato temporal de colaboración.

EL ORDENADOR PERSONAL
es una publicación de:
EL ORDENADOR INDIVIDUAL, S.A.
Director de la publicación:
JAVIER SAN ROMAN
Consejero General:
ANGEL SALTO
Depósito Legal: M-4256-1982.

DEFINITIVAMENTE, sepa dar solución a esas dificultades que le impiden un correcto funcionamiento de su empresa.

PORQUE... ESTO ES LO QUE ANDABA USTED BUSCANDO

Un sistema eficaz que la mejore, solucionando esas eternas dificultades: en la facturación, las nóminas, el control presupuestario, la información, los mailings, el stock de producción, etc. y de hacer por tanto una más perfecta gestión en la actividad que usted realiza: Comercialización, Investigación, Enseñanza, etc.

Y ESTO ES MAYBE

La solución, una empresa con gran experiencia en la comercialización de los mejores miniordenadores del mercado, (casi tan rentables y eficaces como cualquier gran ordenador y notablemente más económicos).

Maybe le garantiza un estudio en particular de su problema asesorándole en la compra del miniordenador más idóneo.

Maybe le ofrece un amplio servicio de Software y rapidez-eficacia en la atención técnica postventa.

Maybe sabe dar la solución.

Gral. Martínez Campos, 5 - Bajo izqda.
Tfnos. (91) 445 84 38 - 446 60 18
MADRID-10 -

Brusi, 102 - Entresuelo 3.º
Tfno. (93) 201 21 03
BARCELONA-6



MAYBE

Editorial

¿La fuerza de las costumbres?

El fenómeno "informática personal" se está volviendo considerable. Destacan dos aspectos: por un lado, las nuevas técnicas ofrecen muchas posibilidades (particularmente en los campos del automatismo, la simulación y el tratamiento de los datos); por otro lado, las costumbres van a ser modificadas de manera importante.

En el ámbito de la educación, el ordenador personal es una herramienta que demuestra ser especialmente útil. Su utilización como fuente de datos es el aspecto más clásico, y también el que hay que superar para aprovechar otros usos más fructuosos.

En este campo, la simulación es la característica más interesante. El ordenador simula la comunicación. El hecho de que un aparato pueda ser reservado para un solo alumno es un elemento esencial del aprendizaje. Además, liberado el profesor del peso de la clase, puede tener unas relaciones más personales con los niños. Pero la capacidad de simulación del ordenador no se limita a la comunicación: puede reproducir y descomponer numerosas funciones (piénsese, por ejemplo, a la simulación de síntesis moleculares). El aprendizaje es ante todo una experimentación sin riesgo de situaciones eventuales.

En cuanto a la programación, permite el paso de una situación pasiva a una situación activa. Da acceso a nuevos procesos intelectuales. Replantea las nociones de cierto o falso por su elaboración progresiva y puede tener así un papel anti-inhibitorio frente al miedo al fracaso. Aunque no se presenta como el único modelo de pensamiento posible, su práctica sí podrá abrir el espíritu.

Estas distintas utilidades modifican profundamente el mundo de la educación. Llevan a una nueva forma de considerar los métodos de enseñanza. La relación alumno-profesor cambia, éste último debe abandonar su postura de distribuidor de saber para situarse a otro nivel. En efecto, el contacto aislador de la máquina debe ser compensado por nuevas relaciones humanas que ya no tengan la comunicación de conocimiento como soporte. Más aún que al alumno, habrá que ayudar al profesor a vivir este cambio y a superar sus resistencias.

En el campo de la formación de adultos, los aspectos serán más o menos los mismos. Sin embargo, podrá haber dificultades suplementarias con motivo de su menor capacidad de adaptación en comparación con los niños. Aquí podrá ser la simulación una gran ayuda para vencer la fuerza de las costumbres.

En el campo de los minusválidos, la informática personal aporta grandes adelantos: automatismo, simulación, gran capacidad de tratamiento de datos. Puede sustituir funciones deficientes, a nivel de la percepción, del movimiento y de la comunicación. El aspecto psicológico es especialmente importante, porque las necesidades de la persona no se reducen a la simple sustitución de la función de que carece: Debe aprender a vivir con su nuevo aparato.

En el mundo del trabajo, la informática, gracias fundamentalmente al microprocesador, permite ahorrar muchas tareas mecánicas y repetitivas, tanto físicas como intelectuales. La persona está entonces disponible para otras actividades más agradables. Habrá que buscar siempre una mejor adaptación de la máquina al hombre, y permitirle vivir lo mejor posible su nuevo modo de trabajar.

Lo que aparece de manera más inmediata es la resistencia al cambio. Esta especie de apatía puede proceder tanto del profesional como del usuario (costumbres, elitismo, estrechez de miras...), y se basa en algunos temores.

Ciertos temores tienen alguna base en la realidad: miedo a perder el empleo, a verse sometido a un poder que desvíe los datos que posee... Sólo podrían atenuarlos unas medidas políticas que dieran la seguridad de una protección a ese nivel.

Otros son más profundos. Son los miedos a llegar a pensar como una máquina, a convertirse en una máquina, a ser su prisionero. Estos temores no pueden ser vencidos por medio del razonamiento, porque se sitúan a otro nivel. Son el resultado de proyecciones debidas a la simulación de comunicación que crea una confusión en el usuario. Este tiene reacciones similares a las de una persona que de repente aparece totalmente diferente. Se hace difícil tener en cuenta las contingencias por lo que el usuario se siente inseguro, y las personas sensibles pueden llegar a sentirse amenazadas.

Estos temores son bastante generales, pero existen otros más específicos: el profesor teme perder su posición en relación con el alumno, el minusválido teme carecer de contactos humanos si una máquina se ocupa de él...

Importa analizar bien a qué nivel se sitúan los obstáculos con el fin de enfrentarse a ellos de manera adaptada.

Primer nivel: un tiempo de escucha permitirá confirmar las hipótesis y emitir otras nuevas. Igualmente, es indispensable la comprensión de tres procesos. Primero, la comunicación va a facilitar la realización de productos mejores y esclarecer los problemas de la relación con el ordenador, de su impacto; luego, la simulación tiene su importancia en el campo de la educación; tercero y último, unos automatismos van a permitir reducir unas cuantas inadaptaciones. Por otra parte, un mejor conocimiento de los temores frente al ordenador ayudaría a combatirlos.

Segundo nivel: Un tiempo de formación y de información. La formación debe reducir los temores, permitir adaptarse a nuevas situaciones y abandonar automatismos procedentes de otras experiencias, especialmente las costumbres relacionales, inadaptadas a la máquina.

Tercer nivel: El desarrollo de la comunicación entre los distintos miembros, la comprensión entre el informático y el usuario. El primero podría eventualmente, recibir cierta información para la escucha de las solicitudes más personales. Esto parece especialmente importante en el caso del técnico que tiene a su cargo a personas minusválidas. En el ámbito de la educación, también puede pensarse en una ayuda que permitiera al profesor y al alumno reaccionar positivamente ante la introducción del ordenador.

Por consiguiente, destacan tres grandes aspectos: primero, un análisis que permite delimitar las diferentes problemáticas, luego la elaboración de procedimientos y técnicas adaptadas a cada caso, que serán después aplicadas, con, claro está, según las necesidades, pasos de una a otra etapa. □



*Para un presente...
con
futuro!*

55.000 Ptas.



NAVALLES

ORIC-1

DE VENTA EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS

Oric 1 abre la puerta de la tecnología de los ordenadores. Oric 1 es un ordenador personal con **48K RAM**, salida en PAL color, gráficos 240×200, sonidos con altavoz incorporado, BASIC, pantalla 28×40.

El diseño del Oric 1 lo hace adecuado tanto para la mesa del ejecutivo como para su hogar. En la oficina prepara la correspondencia y el control de stock. En casa se puede jugar al ajedrez, a los invasores y dar a los niños la oportunidad de prepararse para un campo del futuro... con futuro!

El teclado bien espaciado, con 3 tonos de respuesta permite un fácil uso y una larga vida.

Manual en castellano, útil a pequeños y mayores.

Incluye los interfaces para: cassette, impresora, monitor y T.V.

DISTRIBUIDO POR:

DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S. A.

Compte d'Urgell, 118 - Tel. (93) 323 00 66 - Barcelona - 11
Avda. Infanta Mercedes, 92, Of. 706 - Tel. (91) 279 11 23 - Madrid - 20

Ruidos y Rumores



**SI USTED, PERSONALMENTE, NECESITA UN
MICROORDENADOR SIN COMPLICACIONES
Y FACIL DE USAR:**

TANDY RADIOSHACK

PERSONAL, PRACTICO Y SENCILLO.



Tan sencillo como escribir a máquina o usar una calculadora.
Tan personal que no hace falta estar especializado para usarlo.
Y tan práctico que es útil para muchos profesionales
(médicos, abogados, notarios, arquitectos, ingenieros...).

TANDY RADIOSHACK TRS 80 -III-.
Ordenador personal compacto y asequible.

Tandy
RADIO SHACK



hispano electrónica, s.a.

Alcorcón (Madrid) Teléf. 619 41 08*. Telex: 22404-eléc-e
Polígono Industrial Urtinsa. Apdo. de correos 48.
Barcelona-28 Tel. 330 15 00 Figols, 27-29.
Bilbao-6 Tel. 433 31 06/07/08 Zabaltzide, 42.
Valencia-5 Tel. 373 14 97/00 Jacinto Benavente, 21.
Sevilla Tel. 63 94 61 Avda. San Francisco
Javier, s/n. Edificio
Sevilla 2

La Coruña Tel. 27 41 11/00 Vista Alegre, 2

COMPUCENTRO ARGÜELLES: Martín
de los Heros, 57 (M-8). Tels. 247 34 31/41

PARA MAS INFORMACION:

NOMBRE: _____

DIRECCION: _____

CENTRO TRABAJO: _____

DEPTO. _____

CIUDAD: _____

técnica sin fronteras

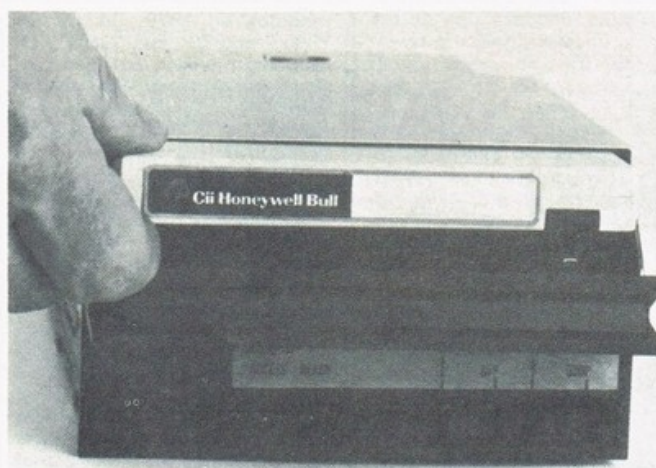
☐ Del ordenador **GOUPIL 3** del cual no tenemos noticias de que esté en España, SMT su fabricante piensa vender unos 12.000 en 1983 - Lo que no está mal para un producto Europeo.

☐ Para el **SIRIUS 1** y el **VICTOR 9000** se comercializa una tarjeta de Numerización, la DGS 1. Su utilidad es de numerizar, y luego de almacenar en memoria una señal Video en procedencia de una cámara. La visualización está realizada en 765 x 400 puntos con 7 niveles de grises. Su precio unas 140.000 Pts.

☐ La comunicación en el sector de la Salud: es el tema de unas conferencias que han reunido a Mónaco a principio de este mes a los miembros de las industrias farmacéuticas. Los dos puntos importantes eran: informática y audiovisual.

☐ **Verbatim Corporation** ha festejado hace poco la producción del diskette 5 1/4" N.º 50 millones dando un premio especial a Philips Data Systems considerado como uno de los mejores en desarrollo de los controladores de mini-diskettes flexibles de altas prestaciones.

☐ **CII - Honeywell Bull** ha puesto a punto y fabricará a Belfort este año un producto denominado **Cynthia D520** que dará a los utilizadores una capacidad de almacenamiento de más de 20 Millones de caracteres. Un producto de tales características, hace 5 años tenía el volumen de un frigorífico, hoy esta nueva unidad ocupa el tamaño de una caja de zapatos. En fin será más o menos del tamaño de un toca-discos de 5 1/4". La particularidad esencial de este nuevo material es



de tener un disco duro innamovible y un segundo disco colocado en un cartucho de 10 cm. de ancho que puede ser retirado y reemplazado. La capacidad de almacenamiento será por lo tanto infinita y soluciona así la salvaguarda masiva de los datos. La carga frontal del cartucho permitirá sustituir en numerosos casos las unidades actuales de discos de 5 1/4" y en un mismo volumen tener una capacidad de almacenamiento 10 veces superior. Además se anuncia por un precio del orden de las 200.000 Pts.

☐ **Digital Equipment** ha obtenido de **Micropro** los derechos de fabricación y distribución de los programas micropro como los celebres Wordstar, Calstar, Wordmaster, etc... Los Ordenadores personales de Digital funcionando bajo CP/Ni ven así ampliados sus ya muy buenas cualidades.

☐ **DAISY**

¿Quién es? pues un nuevo micro ordenador de fabricación Israelí.

concebido alrededor del Z-80. La particularidad de Daisy es de estar concebido para ser terminal inteligente de sistemas IBM y aún estando integrado en una red queda no obstante un micro utilizable localmente, trabajando bajo CP/M. Le han añadido una serie de teclas con el fin de automatizar funciones específicas de tratamiento de texto y así simplificar por ejemplo el uso de Wordstar. Daisy quiere dar una solución de coexistencia entre la informática tradicional y la informática personal.

☐ ¿Qué ocurre con el **ZX-MICRODRIVE?**

Paralelamente a la presentación del Spectrum en Abril de 1982, se informó de la aparición para finales de ese mismo año de la comercialización de un ZX Microdrive; con las siguientes características: Capacidad 100 K. bytes, velocidad de transferencia 16 K. por segundo, Tiempo de acceso medio 3'5 segundos, y la posibilidad de conectar hasta 8 de ellos al

módulo de expansión del Spectrum. Precio de la unidad, alrededor de 10.000 ptas. (50 libras). Dicha noticia causó gran sensación por ser un económico y potente sistema de almacenamiento y contribuyó en parte a la gran venta del ZX Spectrum aunque en aquel momento no se demostró prácticamente dicho Microdisco. Después de pasada la primera impresión los expertos ingleses comenzaron a preguntarse por la estructura y naturaleza de ese "disco", por su tamaño y tiempo de acceso dió clase a todo tipo de especulaciones, sobre cual podía ser el medio de almacenamiento, la mayoría de ellas apuntaban hacia lo que parece será en realidad; no exactamente un disco, sino un lazo de cinta magnética sin fin. Donde la información sería guardada en forma secuencial. Esta "floppy cinta" sería un cartucho negro con las siguientes medidas 5x2'5x0'6 centímetros.



The ZX Microdrive -

Lo último sabido es que para conectar el Microdrive es necesario el interface de RS-232 y Networked (cadena) lo que aumentaría el costo de la primera unidad en 6.000 ptas. (30 Libras), que será el costo aprox. de dicho interface.

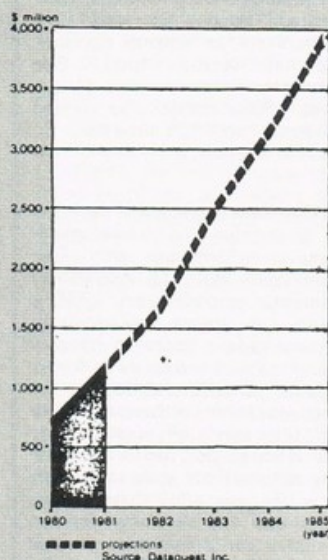
La denominación de ordenador personal empezó a convenirse no hace demasiados años; siendo infatigables aficionados y expertos en ordenadores quienes primero empezaron a trabajar con este tipo de máquina. Desde entonces la utilización del ordenador personal ha ido ensanchando su campo de aplicaciones, abarcando también al mundo de la empresa y al de la enseñanza.

El mercado del ordenador personal viene creciendo a un fuerte ritmo: en 1.980 las ventas fueron de 730 millones de dólares y en 1.981 de 1200 millones. A este ritmo de crecimiento, en 1.985, las ventas alcanzarán los 4000 millones de dólares.

No son demasiados los fabricantes de ordenadores personales que desarrollen sus productos con una investigación propia en componentes y semi-conductores. La serie MZ-80 está integrada por micro-ordenadores desarrollados con una tecnología propia.

Por otro lado, la versátil serie PC-3200, tiene su más genuino campo de aplicación en el mundo de la empresa. El reconoci-

Ventas mundiales de Ordenadores Personales.



miento de sus posibilidades de gestión ha sido recientemente manifestado por la prestigiosa publicación europea "ACE INTERNATIONAL". En este contexto es sencillo apreciar el nuevo potencial de Sharp que combina las tecnologías y recursos hasta ahora aplicados independientemente en las series MZ y PC.

En el presente se fabrica 10000 unidades por mes y debido al fuerte incremento en las ventas se espera que pronto se alcancen las 20000 unidades mensuales. Estas cifras vienen avaladas por el estudio efectuado por "Dataquest, Inc.", publicado con fecha 23 de febrero de 1982 y titulado "Estimación de las ventas mundiales de ordenadores personales"; según este estudio Sharp había alcanzado, en 1980 unas ventas de 20 millones de dólares y en 1981 había alcanzado los 80 millones. Este crecimiento supone una tasa de un 300%.

La definición de ordenador personal varía en función del fa-

bricante y del profesional. Esto es debido a que el campo en que se utilice hace variar la propia definición. Históricamente el ordenador personal es fruto de una evolución con dos orígenes distintos. Uno es el de las máquinas facturadoras de sobremesa, de donde surgieron los ordenadores científicos y para aplicaciones de carácter técnico, la serie de los ordenadores PC-3200 deriva de ellos. El segundo origen es el de los "kits" diseñados especialmente para la experimentación y el entretenimiento; consistían en un "chip" con funciones de CPU, Unidad Central de Proceso, un teclado y una pantalla. La serie de los ordenadores MZ-80 ha sido el resultado de la evolución de esta segunda categoría de máquinas. En la actualidad las prestaciones del ordenador personal han posibilitado que este haya ampliado ostensiblemente su campo de aplicación: trabajo de gestión, aprendizaje, pasatiempos, etc.

La situación de las series MZ y PC con relación a su utiliza-

Las empresas y personas más directamente relacionadas con Sinclair en España nos dicen que no hay nada de esto, mientras que en Inglaterra la publicidad lo sigue anunciando para primeros de este año. Por nuestra parte tenemos la atención puesta, ha este respecto para comunicarles cualquier novedad acerca del tema.

el jugador desplaza una de sus piezas, la nueva posición es registrada por el robot quien a su vez desplaza su pieza gracias a su brazo articulado. El robot puede automáticamente colocar todas las piezas en su sitio para iniciar una nueva partida. Está programado para 16 métodos de juegos clásicos, tiene 10 niveles de juego - los

vendidos en 1979, 30.000 en 1980, 60.000 en 1981). El resto del mercado Europeo crece alrededor de un 60 % año. Estos datos son muy alentadores para el sector Informático Español.

□ IBM acaba de comprar por 250 millones de dólares un 12 % del Capital de INTEL asegurándose un buen proveedor de microprocesadores.

□ Según una entrevista concedida a "Mundo Electrónico" Carlos Domenech, consejero delegado de Microelectrónica y Control manifestó que en 1982 los resultados fueron de 1.300 ordenadores vendidos de la serie 4000 y 8000. En cuanto al Vic-20 se vendieron más de 4.000 unidades. Para 1983 las previsiones suponen un aumento de 35 a 40 % para los 4.000/8.000 y pueden llegar al 100 % para el Vic-20.

□ Este año será el de la puesta en marcha del servicio nacional e internacional de TELETEX. Teletex es un servicio público, que permite enlazar por vía telefónica dos ordenadores y transmitir así toda clase de información previamente grabada. Desde 1971 la Telefónica dispone de la Red Especial de Transmisión de datos (RETD) que permite enviar la información agrupada en paquete de un equipo informático a otro, lo cual permite recibir un texto idéntico tanto presentación como en contenido y formato al enviarlo por el ordenador emisor.

□ La AppleNet, Red de comunicaciones de ámbito local para los O.P., será disponible en España a finales de 1983. Inicialmente sólo a los equipos del mismo tipo será posible transferir ficheros, sin embargo Apple está desarrollando mejoras que permitirán que cualquier fichero de texto pueda ser transferido a cualquier ordenador Apple a través de AppleNet. Esta red usa la Xenos Ethernet Neturosk System Protocol naturalmente ampliada por los protocolos desarrollados por Apple. Todo el software funcionará en las redes de comunicaciones Xeros, Intel, Dec Ethernet. Cada 600 metros se podrá conectar hasta 128 sistemas. Asunto a seguir.

□ La Banca Nacional de París va a instalar una nueva arquitectura informática con CIL-Honeywell Bull. La realización concreta empezará en 1984 y tiene tres metas: distribución generalizada a acceso a base de datos, la aceptación de la herramienta "pantalla-teclado para los colaboradores del banco, la banca "libre-servicio" accesible por los clientes por medio de cajeros automáticos y de la telemática. En seis años deberán instalar una red de comunicación única y conforme a las normas internacionales, 150 procesadores de potencia media y más

o menos 12.000 terminales nuevos.

□ La compañía será SAS ha confiado a ERICSON la informatización de sus agencias situadas en doscientas treinta ciudades repartidas en el mundo. Todo esto supone de 200 o 300 ordenadores, 10.000 terminales y 230 unidades de control a parte la red de comunicación, por supuesto del lógico.

Manifestaciones

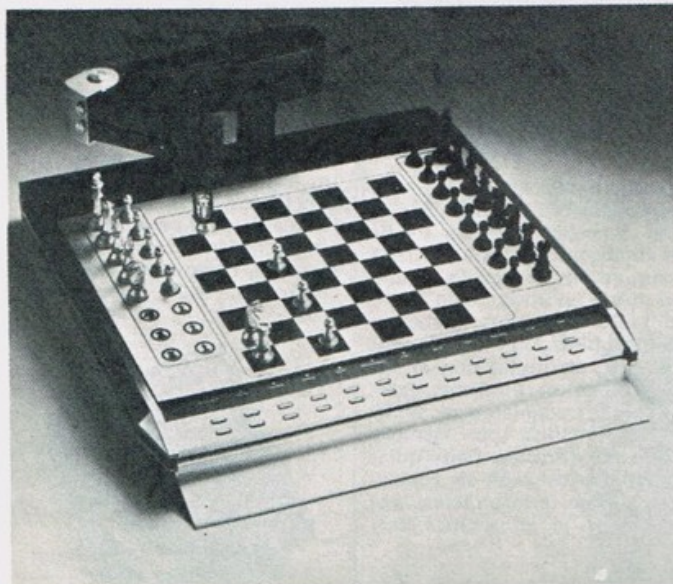
SONIMAG, que este año, se celebra del 26 de Septiembre al 2 de Octubre está considerando cambiar para 1984 y propone 2 opciones: del 24 al 31 de Septiembre o bien del 1 al 7 de Octubre para una mayor efectividad de la feria. Les agradecerán cualquier sugerencia al respecto y pueden mandarlo a nuestra redacción que se encargará de comunicar al responsable de Sonimag.



CIL - 3. La convención Informática Latina se desarrollará en Barcelona del 6 al 9 de junio de 1983. CIL se celebrará cada dos años desde 1977 y pretende este año superar las cifras de la última edición que contó con más de 500 congresistas de 19 países. Para este año se han establecido las cinco áreas siguientes: Nuevos desarrollos, Informática especializada, Informática Industrial, Los sistemas informáticos en las organizaciones, Pequeña y mediana empresa. CIL se celebra al mismo tiempo y en el mismo recinto que INFORMAT 83.

Un "Mini-Computer-Show" para la oficina, el hogar y hobby se organizará todos los años en junio en Colonia. Esta decisión ha tomado la Sociedad de la Feria de Colonia en base a la extraordinaria resonancia que ha tenido el primer "US Computer Show" a celebrarse del 23 al 26 de junio del presente año.

Mientras que en el certamen de este año solo se presentará tecnología norteamericana, el nuevo proyecto de Colonia contempla la admisión de todos los proveedores internacionales. El certamen no solo tiene como objetivo atraer a los usuarios profesionales, sino también y

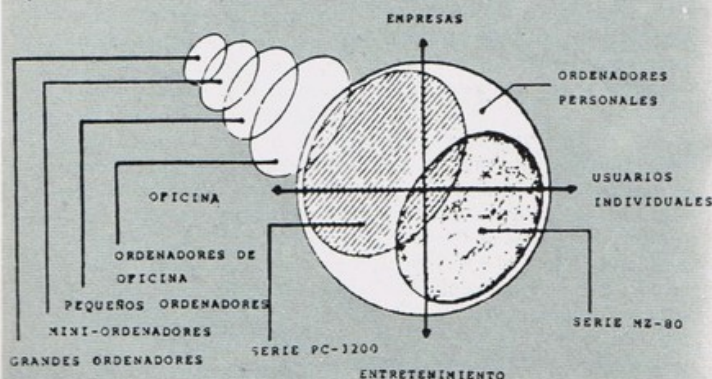


□ Para los que están interesados por el Ajedrez y la robótica tiene aquí un nuevo producto que les gustará. Jugar contra un adversario que es un robot físico, es sorprendente. Esta maravilla está todavía en Hong-Kong y si la quiere habría que tomar el avión para ir en su busca... Este modelo es equipado de un brazo que desplaza solo las piezas. Gracias a una nueva tecnología de sensores ninguna presión es necesaria; en cuanto

niveles 4 y 5 permiten un cronometrado de torneo - y puede conservar los datos de una partida interrumpida durante 3 meses. También se puede conectar a una imprimante que registrará todas las jugadas y a un reloj que da el tiempo para cada jugada o cada partida.

□ Según Computerland Francia, el crecimiento del mercado francés de micro-ordenadores es de 100 % por año (14.000

ción viene representada por el siguiente gráfico:



En el campo del ordenador personal las CPU de 8 bits han desempeñado un papel muy flexible; sin embargo Sharp ha desarrollado recientemente una CPU de 16 bits que amplía aún más la versatilidad de sus ordenadores personales, proporcionándoles mayor capacidad de

memoria así como más velocidad. La producción de CPU de 16 bits supone, en la actualidad, uno de los mayores retos de Sharp en su estrategia hacia el desarrollo de los ordenadores personales.

Fuente: N° 79 de Sharp Journal

muy especialmente a los interesados particulares.

El "PRINTEMPS CONVENTION" se desarrollará en el Palacio de Congresos de París del 30 de Mayo al 3 de Junio. Está considerado como el mayor congreso Europeo del Logical. En el mismo lugar, del 22 al 25 de Junio se celebrará la 1ª Semana Internacional de Base y Banco de datos: INFODIAL.



Del 20 al 28 de Abril de 1983 se celebrará en el Nuevo Parque de Exposiciones de París-Nord T P G 83, el IX Salón Internacional de Técnicas Papeleras y Gráficas que convertirá a París, durante esos días, en capital mundial de los profesionales de las industrias papeleras y gráficas.

Entre los distintos sectores podremos encontrar el **Tratamiento de la información** (Tratamiento de textos: Informática, composición, transmisión de textos, documentación y archivo. Tratamiento de la imagen: reproducción fotomecánica, selección de colores, la informática al servicio de la imagen, equipos de laboratorios. Recogida y transmisión de la informática. Materiales y suministros para maquetistas y grafistas). Nuestro país estará representado en esta feria.

— **AFCET-SICOB** se desarrollará en el Palacio de Congresos de París del 30 de Mayo al 3 de Junio de 1983. En las mismas fechas y lugar se presentará la primera "Exposición Internacional de Prologicales". Es decir que se propenderá a los visitantes un catálogo muy completo de programas standard para aplicaciones profesionales disponibles en el mundo entero.

Este año la **Feria de Muestras de Barcelona** se celebrará del 2 al 10 de junio. Será un gran acontecimiento en Cataluña ya que este año estará presente casi todos los microordenadores presentes en el mercado español y quizás veremos algunas novedades muy interesantes.

Hanover Fair'83
Wednesday, 13th April
Wednesday, 20th April



La feria de Hannover 83 se celebrará del 13 al 20 de Abril.

sobre 450.000 m² con más de 6.400 firmas expositoras y con el año pasado más de 575.000 visitantes de 117 países. Desde luego solo el CEBIT es de por sí enorme y allí se puede ver la casi totalidad de los productos de Informática del mundo. Este año se anuncia más de 80 expositores Españoles de distintos sectores. Si le es posible no se pierda la cita.

La 6.ª semana mundial de la innovación se celebrará del 11 al 16 de abril en París en el Palacio de Congresos de La Porte de Maillot. Entre las conferencias previstas durante la semana he aquí algunos títulos: Microelectrónica y Microinformática - Robots, automatismos, inteligencia artificial - Informática y gestión de empresas, laser y sus aplicaciones y un largo etcétera.

nuevos productos

Compañía Electrónica de Técnicas Aplicadas S.A., presenta su nuevo equipo de desarrollo especialmente diseñado para el trabajo en un ambiente con múltiples microprocesadores.

Denominado el "centro de diseño de ROCKWELL", este nuevo equipo de desarrollo permite la depuración simultánea de hasta cuatro microprocesadores, iguales o distintos, en el mismo o diferente prototipo, permitiendo incluso la inclusión de placas prototipo dentro de su propia estructura.

Esta estación de desarrollo está diseñada inicialmente para operar como elemento remoto de un equipo de desarrollo de Intel dotado del sistema operativo ISIS-II, aunque también puede operar como una unidad autónoma, incorporando todas las funciones necesarias de depuración.

Funcionando en modo satélite, el usuario dispone de las prestaciones conocidas de su equipo de desarrollo anterior, ganando para el mismo la posibilidad de depuración simultánea de los microprocesadores de ROCKWELL.

El diseño de este sistema permite asimismo el trabajo del mismo junto con el antiguo SYSTEM 65, posibilitando el trabajo de edición, ensamblaje y montaje de programas en el mismo y la depuración en la nueva herramienta.

Los sistemas de desarrollo tradicionales están diseñados de modo que permiten un trabajo eficiente en proyectos con una sola CPU, pero no resultan adecuados para los, cada vez más comunes, proyectos de múltiples CPU'S trabajando en modo de inteligencia repartida. Este nuevo equipo soporta varios lenguajes de alto nivel,

entre otros el cada vez más conocido FORTH.

FLAMAGAS, S.A. presenta su ordenador personal PB-100 de Casio para aprender a programar en Basic. Su manual "Aprender sobre la marcha", que se incluye con cada ordenador personal le introducirá, paso a paso, y con toda facilidad, en el apasionante mundo de la programación en lenguaje Basic: el más utilizado a nivel mundial.

El PB-100 de Casio reúne un gran número de funciones científicas: trigonométricas y sus universos, logarítmicas y exponenciales, raíz cuadrada, potencias, generador de números, aleatorios, etc...

Capacidad de 544 pasos (ampliable a 1.568 con la unidad RAM OR-1) y 26 memorias (ampliable a 222 con el OR-1). Posibilidad de almacenar hasta 10 programas a la vez, en memoria que permanecen, aunque se apague la unidad. 8 niveles de subrutinas y 4 niveles de bucles FOR-NEXT. Mantisa de 10 dígitos y 2 dígitos de exponente.

Pantalla de cristal líquido con capacidad para 12 caracteres por matriz de puntos.

Alimentación: 2 pilas de litio (CR-2032).

El PB-100 de Casio se puede conectar a cassette normal para almacenar y recuperar datos y programas mediante el interfaz FA-3.

Posibilidad de conectar a la impresora de caracteres FP-12.

Ahora es el momento de aprender a programar en Basic. No se quede atrás. Vale 14.890 Pts.

Nuevas impresoras matriciales de puntos, e impresoras con alta calidad de impresión están ahora disponibles en Apple Computer.

La impresora Matriz de Puntos "Apple", que utiliza una interfaz paralela, tiene una cabeza de impresión de cerca de 100 millones de caracteres en contraste con los 25 millones de caracteres de las otras impresoras matriciales de puntos. La impresora dispone de gráficos de alta resolución como salida (7 x 9 matriz de puntos y 144 x 160 puntos por pulgada cuadrada) y ofrece una velocidad de impresión bidireccional de 120 caracteres por segundo. Permite alcance múltiple, espaciado proporcional y mezcla tipos de caracteres en un solo pase. La impresora matriz de puntos usa gráficos que se pueden direccionar mediante "pins", manejo de hojas sueltas y arrastre de papel continuo.

La impresora matriz de puntos "Apple", que usa interface en serie, imprime bidireccionalmente 40 caracteres por segundo en hojas individuales o en papel continuo.

Los interruptores de pausa y avance de papel simplifican el control al usuario. El cartucho de la cinta de impresión tiene una vida cuatro veces mayor que las cintas convencionales y distintos tipos de margaritas de impresión que incluyen 6 juegos de caracteres.

La impresora de 1Calidad "Apple" utiliza una tarjeta con un sólo circuito y tiene 30% menos de componentes que cualquier otra impresora de calidad. Esta eficacia aumenta su fiabilidad.

Ambas impresoras han sido diseñadas para poder utilizar totalmente las características de los ordenadores personales Apple: Lisa, Apple IIe, Apple II Plus y Apple III, así como la mayoría de los paquetes de software disponibles para estos



NO COMPRE SOFTWARE QUE ESTE PROTEGIDO

Todas las utilidades de Beagle Bros Apple, son: COPIABLES Y PERSONIFICABLES, compatibles con el normal DOS de Apple. CONOZCA EL INTRINGULIS DEL APPLE II+, Y SUS SECRETOS. PRACTIQUE Y APRENDA, AL MAS BAJO PRECIO CONOCIDO.

Y MAS, MUCHO MAS: Por cada dos PROGRAMAS que compre, beneficie del regalo de un diskete, conteniendo:

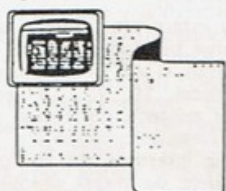
- 1 JUEGO
- 1 UTILITY

son FORMIDABLES.

Compruebelo, ahora. . . .
(Oferta temporal).

DOS BOSS

Editor COMANDOS de disco. Ponga los mensajes de comandos y error, a su voluntad, (los puede poner en español), PROTEJA SUS PROGRAMAS (si intenta guardar un mensaje: "NO COPIABLE". También proteja, SUS LISTADOS. Los programas, empiezan a funcionar, con una tecla del Catalog. Cambie el núm. de volumen del disco, a su nombre, con o sin número de volumen. Documentación completa. Horas enteras de experimentación y lectura. Todos los cambios, pueden añadirse a sus programas, así cualquiera que use sus diskettes (cargados o no), estará usando el DOS, de la forma en que Vd. lo formateó. **3.283 Pts.**



EL COPIADOR — Le copiará casi todos los programas, al fin podrá tener sus propias copias de seguridad, tenga su duplicado de Visicalc, DB Master, Gordon, etc. . . **12.530 Pts.**

POR FIN:

— Si es Vd. propietario de un Apple, tiene la oportunidad de recibir:

- A) Regularmente las NOTICIAS FIRST, relacionadas con el fabuloso mundo de Apple.
- B) Un listado de un programa que en sólo una línea le hará un volcado de su pantalla a la impresora (lo puede añadir a su programa).
- C) Un listado, que le permitirá borrar la pantalla de varias formas sorprendentes.

SOLO DEBE:

- 1) Mandarnos un sobre, con su dirección en el anverso
- (A* Si quiere una copia en disco, mándenlos uno, y en el sobre debe haber el disco).
- 2) Adjunto 30 Ptas. en sellos de correos (en 1) A* mandenos 70 Ptas., se lo devolveremos por correo certificado.
- 3) Ponga un papel, con su número de serie de Apple.

Y YA SABE, CUANDO NOS NECESITE, LLAMENOS . . .

UTILITY CITY

21 UTILIDADES EN UN DISCO

LIST FORMATTER; haga sus propios listados con separación entre páginas; cada sentencia en una línea, etc MULTICOLUMN CATALOG, en cualquier ancho de pag. Alfabetice y almacene información. Haga trucos, nombres de archivos invisibles. Añada programas. Convierta en hexadecimal. Copiado de la pantalla a la impresora, directo. Información del día y veces que puso en marcha un programa. Más PROGRAMAS LISTABLES Y Totalmente! **4.035 Pts.**



VISICALC — Suprime la utilización del lápiz-papel y calculadora. Ideal para: presupuestos, horarios de trabajo, planificación de inversiones, análisis de tarifas y productos, estimaciones de costes, beneficios y pérdidas, preparación de reports financieros, unir los ficheros a otros productos Visi.

19.000 Pts.

APPLE MECHANIC

Ponga Shapes/utilidad ZAP SHAPE EDITOR: añada animaciones profesionales en alta-resolución, a sus programas. Diseñe shapes y sus propios caracteres, automáticamente se guardan en tablas de shapes. Hay muchos tipos en el diskete. Programas de demostración listables que le enseñarán cómo usar las tablas de shapes para juegos, impresionantes MAPAS y GRAFICOS en alta-resolución. Un valioso ahorro de tiempo, como utilidad y un instrumento para aprender el Apple.

BYTE ZAP: La MAYOR utilidad. Reescriba cualquier byte en el diskete. Visualice opcionalmente en Hex/Decimal/Ascii y input. Cree nombres de archivos ilegales. Rehaga archivos borrados. Inspeccione, repare y proteja diskettes. Cambie el DOS. Instrucciones en forma clara e ilustrada, le mostrarán cómo se almacenaron los datos y cómo se accede a ellos.

MAS: En el disco, hay música, textos, trucos de al-res, para usar en SUS PROGRAMAS. **4.035 Pts.**

EDITOR DE PROGRAMAS — Le ahorrará el 80% de su tiempo en los cambios y el 60% en el de programación. Ejem.: Pulse sólo CTRL: y le escribirá automáticamente: FOR I = 1 TO N: N: . . . I. Podrá Editar una línea, duplicarla inmediatamente, borrar sentencias o insertar nuevas, al segundo. Buscará una sentencia en su programa, le reemplazará una variable o string en todo su programa o sólo en parte a su voluntad, y mucho más . . . **4.771 Pts.**

DANOS TIEMPO

E. T.

Pronto nos comunicaremos contigo.

Danos tiempo . . .

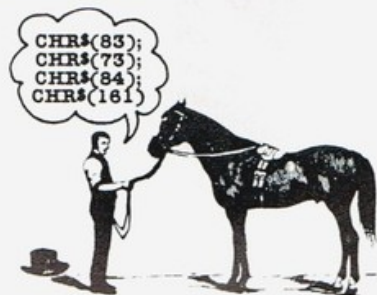
ALPHA PLOT

Utilidad de GRAFICOS y TEXTO en ALTA RESOLUCION DIBUJAR EN AL-RESO: Cree gráficos y caracteres en ambas páginas de alta resolución: totalmente superponibles a SUS PROGRAMAS. Vuelva a colocar cualquier parte de un gráfico. Comprima la A/R: almacene imágenes en la 1/3 parte del ESPACIO DE DISCO. También, superponga imágenes.

TEXTO EN AL-RES: Letras mayúsculas/minúsculas (descendidas). ESPACIADO PROPORCIONAL Sin límite de tabulación. Altura de letra ajustable, espaciado y color. Tecleando multidireccionalmente para gráficos. **5.403 Pts.**

TIP DISK #1

100 Programas: Alta-Reso/Baja-Reso/Texto/Sonido. Todos listables, copiables y que Vd. puede cambiar a su gusto; cada uno le enseñará otro truco fascinante de cómo programar su Apple. **2.706 Pts.**



SCREEN DESIGNER ADVANCED (pantallas de texto en Basic)

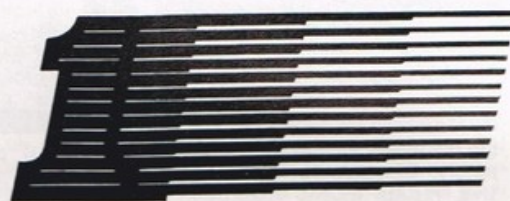
El único programa en el mundo, que le hará sus pantallas, para sus programas, sólo contesta a sus preguntas: título de la pantalla, VTAB y HTAB de las preguntas y donde colocar el cursor para los INPUTS, el nombre de sus variables, su longitud, si es alfabético o numérico (le pedirá sin o con decimales y cuántos), e incluso le validará si no quiere entrar (ejem. a JUAN o un número menor que 1 ó mayor que 1000). Naturalmente como buen programa, en sus INPUT entrarán las : y ", como debe ser. Puede que su programa no tenga una sola pantalla (es igual, puede entrar tantas como quiera). Cuando haya acabado, el SDA le grabará su propio programa (Vd. mismo le dirá el nombre), en Applesoft. Lo podrá listar (el resultado está desprotegido), y hallará REM con explicaciones de todas sus variables. Ah! y al ejecutarlo, verá que no pueden entrar un campo más largo de tal y como Ud. lo diseñó (suena un pito y el cursor no pasa de allí). Claro, que una vez listo, puede hacer con el programa resultado lo que quiera y modificarlo a su entera voluntad (por algo lo creo Vd. . . oh no!). Hoy en día los programas se hacen rápido.

Manual y programa e Español. **15.000 Pts.**

OFERTA INICIAL

- Cinta para Epson 80 F/T 850 Pt. (3 cintas a 800 Pt cada una)
- Diskette para su manzana a 350 Pt (una caja 3.750 Pt)

(nuestras cajas tienen 11 diskettes)



FIRST, S.A.

WORDSTART (CP/M español) 23.560 Pts.
 MAILMERGE (CP/M español) 8.680 Pts.
 WORDSTART Y MAILMERGE 31.240 Pts.
 APPLEWRITER II 14.200 Pts.
 EASYWRITER (español) 15.000 Pts.
 CONTABILIDAD 45.000 Pts.
 MAESTRO DE CLIENTES Y ETI.II. 35.000 Pts.
 VISIFILE (base de datos) 31.800 Pts.
 APPLE II BUSINESS GRAPHICS . 17.789 Pts.
 APPLE LOGO (Lenguaje) 24.327 Pts.
 A-PLUS (mas tipos de instru.) 2.850 Pts.
 TASC (Compilador) 22.400 Pts.
 THE PRINTOGRAPHER (gra.a imp) 6.393 Pts.
 THE LAST ONE (genera prog.) . . . 50.000 Pts.
 DIVERSI-DOS (500^o/o velo DOS) . 3.857 Pts.
 HIGHER TEXT II (tipos letras) . . . 4.563 Pts.
 APPLE POST 7.890 Pts.

TIPE FACES (letras a impre.) 13.796 Pts.
 DATA CAPTURE 4.o. (comunica) . 8.884 Pts.
 DOS TOOLKIT (utilidades) 7.342 Pts.
 AMPERSOFT (clasificaciones) 6.909 Pts.
 THE ROUTINE MACHINE (utili.) . 7.671 Pts.
 DIRECTORY MASTER (su CATA-
 LOG) 3.833 Pts.
 B.E.S.T. (utilidad necesaria) 5.120 Pts.
 EL LISTADOR (lista prog.) 1.000 Pts.
 TARJETA 16K (ampli. memo.) . . . 19.000 Pts.
 WATSON (mira los discos) 6.393 Pts.
 GORGON (su juego galáctico) 4.554 Pts.
 APPLE PANIC (su juego. .) 3.414 Pts.
 COMECOCOS (no irá más al Bar) . . 3.414 Pts.
 PACKAGE DE 5 JUEGOS (J1 a J15) 925 Pts.
 MATEMATICAS (para sus hijos) . . . 450 Pts.
 GENERADOR DE MORSE 450 Pts.

Ordenador APPLE II+ Llame para precio
 Monitores todas marcas. Desde 16.000

Disk Drive
 Impresoras Llamenos para sus Ptas.
 STAR (70.000) y más

(Para pedidos inferiores a 4.000 Pt, añada 150 Pt de GASTOS DE ENVIO)
SOLICITE NUESTRO CATALOGO PARA SU MANZANA

BOLETIN DE PEDIDO (rellenar con letras de imprenta)

Nombre: Apellidos:

FECHA:

Dirección:

CANTIDAD

DESCRIPCION

PRECIO UNITARIO

TOTAL

GASTOS DE ENVIO

TOTAL

(Marque con una x su forma de pago, o rellene los espacios adecuados)

FORMA DE PAGO: Giro postal . . . Giro Telegráfico . . . Talón adjunto . . .

Datos del giro o transferencia: Fecha . . . — . . . — . . . Número: Desde:

TARJETA DE CREDITO: VISA Numero Fecha caducidad: . . . — . . . — . . .

Firma del titular

(Tarjeta sólo VISA)

(Para transferencias bancarias:
 Use los datos que indicamos en
 la parte baja de este formulario).

Enviar a: FIRST S.A., Aribau, 62, BARCELONA - 11, Tel. 323 03 90 Telex: 53947 FIRS E

Caja de Pensiones Para Vejez y Ahorros, Ofic. 873, BARCELONA, cta. cte. 1325/33

La presente lista de precios es susceptible de ser modificada sin aviso previo

(Pedidos al extranjero: Consulte antes precio de gastos de envío)



modelos. Ambas impresoras son soportadas totalmente a través de la red de distribuidores de Apple.

Verbatim Corporation, y Copiadux, han anunciado el lanzamiento de una nueva serie de discos flexibles de gran resistencia y capacidad. "Optima Serie R", con una duración de vida media de 70 millones de revoluciones y una garantía de 17 años.

La "Optima Series" de diskettes de 8 pulgadas y mini-diskettes de 5-1/4 pulgadas incluye múltiples tecnologías avanzadas y procesos de producción que han mejorado considerablemente la duración, la calidad y la fiabilidad, protegiendo al mismo tiempo los datos registrados y los cabezales. Por ejemplo, este nuevo procedimiento será utilizado sobre el barco explorador "Calypso" de la Sociedad Cousteau. Para poder garantizar estas verdísimas exigencias, cada serie de diskettes será ensayada bajo unas condiciones que se hallan un 150% por encima de los valores standard industriales de ANSI, ECMA, ISO y otros antes de salir de las plantas de fabricación de Verbatim. Estos ensayos incluyen pruebas de certificación de pistas para asegurar un funcionamiento totalmente exento de errores.

La resistencia de los discos "Optima Series" se consigue gracias a un nuevo procedimiento de recubrimiento laminado que asegura una fuerza de adhesión superior. La duración del producto supera 20 veces los standards industriales. Se ha prestado especial atención a la protección de los datos registrados en los discos de la serie "Optima Series". La elección del sustrato y su preparación han hecho posible fabricar los diskettes isotrópicamente más estables, minimizando los efectos de la temperatura y de la humedad. Expansión y contracción se reparte regularmente sobre toda la superficie, imposibilitando de esta manera la deformación del diskette. La camisa de C-PVC resistente a la temperatura aguanta distorsiones térmicas hasta una temperatura de 71°C,

permitiendo 28% más de latitud que los productos comparables en servicio, durante su almacenamiento o transporte. Nuevos materiales de recubrimiento también protegen mejor el diskette contra otros abusos comunes de menor envergadura.

Los diskettes "Optima Series" se pulen mediante una avanzada técnica y tienen una superficie 20% más fina que la de otras marcas de gran calidad. La capa contiene 30% más lubricante, lo que aumenta la duración del disco y mejora la capacidad de las cabezas grabadoras.

Para mayor comodidad, los discos se suministran empaquetados en 10 unidades en una caja de plástico especialmente diseñada para facilitar el acceso a los discos (librería de discos) y protegiendo los mismos contra el polvo.

El diskette "Optima Series" de 8 pulgadas se puede obtener para ser utilizado por un sólo lado, con densidad simple o doble o con dos lados y densidad doble, mientras que el minidisco de 5-1/4 pulgadas se suministra con un sólo lado, doble densidad o doble lado, doble densidad con las siguientes opciones: 40, 70 o 80 pistas por lado de 48, 96 o 100 TPI. La serie "Optima Series" tendrá un precio un 45% más elevado que la marca de Verbatim "Datalife TM".



A partir de mediados del mes de marzo, estará disponible en España el ordenador ORIC 1, importado por Distribuidora de Sistemas Electrónicos, S.A. El precio de venta al público del ORIC, será de 55.000,- Ptas., incluyendo manual en castellano y fuente de alimentación. Las características básicas son: microprocesador 6502, 48K de RAM, teclado tamaño normal, salida para T.V. color, formato 28 x 40 y gráficos en formato 200 x 240, conexión para impresora paralelo, altavoz para sonidos, lenguaje BASIC incorporando comandos para sonidos y gráficos. Asimismo se está preparando la traducción de los numerosos programas existentes para el ORIC en Inglaterra. Es de esperar que el equipo sea un best-seller en España, como lo es en Gran Bretaña.

En la unidad central 8032 se incorpora la línea diseñada por PORSCHE para Commodore. El diseño es ergonómico, con teclado separable y movimiento giratorio en todos los sentidos. La carcasa es de plástico, en cumplimiento de las normas



de seguridad en vigor en otros países. El conjunto, en definitiva, resulta mucho más dinámico, conservando con todo la idea de compatibilidad que caracteriza a Commodore, pues al no variar el sistema operativo se adapta perfectamente a los programas y periféricos existentes hasta ahora. Con esta nueva carcasa nos adentramos plenamente en la etapa actual de Commodore que nos ofrece, además de diseños muy dinámicos, nuevos equipos con nuevas prestaciones técnicas de las cuales le tendremos informados oportunamente. Como lo saben todos, lo comercializa Microelectrónica y Control, S.A.



No hemos hablado de ellos, pero no los olvidamos y le ofreceremos un banco de prueba de los Z-100 de Zenith data Sistema presentados en España por TELERASA. La nueva serie Z-100 viene equipados en configuración standard con un microprocesador de 8 bits (8085) otro de 16 bits (8088), chasis (S 100) expandible, dos unidades de diskette flexible de 5,25" con capacidad de 320 Kb cada uno, 128 Kb de RAM expandibles a 768 Kb, posibilidad de disco duro de 5 Mb y de representación de gráficos en color alta resolución (pantalla de 144.000 puntos). Los Z-100 pueden operar bajo CP/M 85 y MS-Dos y CP/M 86.

El Genie III, pronto en España, es un micro dirigido a aplicaciones para la pequeña y mediana empresa así como para todos los profesionales y aquellos aficionados interesados pero con medios. Las principales características: CPU con Z80A a 3.2 Mhz, 64 K de RAM, 2 K de ROM, los dos lectores de discos son de 5 1/4" doble cara doble densidad, se le puede conectar hasta 4 más con lo cual llega a 2.8 Mb. También dispone de un disco duro de 5 Mb que se coloca en lugar de uno de los dos drive. Tiene una salida paralelo centronic y uno RS 232 C. Su teclado es separable en ASCII pero tiene en opción un teclado europeo. Su pantalla es verde



de 12" de 80 x 24 o bien 60 x 16 que se formatea por Soft. La resolución gráfica es de 640 x 288. Utiliza CP/M versión 2.20 GDOS 2.0 su importador será Tecno-Systems.

Compañía Electrónica de Técnicas Aplicadas, S.A., de su representada ROCKWELL, presenta una nueva caja para su conocido AIM-65 que lo convierte en un cómodo y potente microordenador de sobremesa. Los ordenadores de la serie 500 son realmente cinco unidades diferentes, tres incorporando algún lenguaje de alto nivel (a elegir entre BASIC, FORTH y PL-65), uno con ensamblador y otra unidad de ésta familia no incorporando ningún lenguaje, - permitiendo



la libertad de disponer de zócalos para la inclusión de hasta 12 Kocetos de programas de usuario.

Estos modelos de microordenadores son unos sistemas especialmente diseñados para su uso en forma de controladores programables, equipos de prueba, etc.

Todos los modelos incluyen un teclado completo, tipo máquina de escribir, una pantalla de 20 caracteres alfanuméricos y una impresora térmica de 20 columnas para la confección de textos impresos de los resultados de procesos, pruebas, etc.

Todos ellos incorporan 4K octetos de memoria RAM y 8K octetos de ROM con programas de control residentes que incluyen un potente monitor, depurador y editor de textos.

Un canal especial de audio permite el almacenaje de programas o datos en cintas magnéticas normales. Asimismo incorpora también un canal serie normal y dos puertas bidireccionales de 10 bits para el control de sistemas externos.

Interiormente dispone de dos contadores de 16 bits con capacidad de conteo de tiempos, eventos, etc. y una expansión de los canales del microprocesador para la implantación de ampliaciones exteriores.

Con este fin se dispone también de un completo conjunto de placas de control industrial, fabricadas y diseñadas en España, que permiten la producción de sistemas industriales de control o prueba, sin preocuparse del diseño de los circuitos.

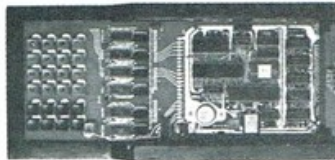
Estas placas de expansión permiten asimismo el uso de los ordenadores de la serie 500 como herramientas de diseño de bajo costo, realizando luego el montaje final con unidades de montaje industrial en paneles.

Entre las posibles expansiones disponibles destacan las ampliaciones de memoria, control de mecanismos de impresión, control de discos flexibles, cassettes de datos, canales serie, líneas discretas, entradas y salidas optoacopladas, etc.



Milton Bradley España acaba de presentar en España un ajedrez bautizado Milton Computer Chess. Este producto tiene 12 niveles de pericia, la posibilidad de volver a varias jugadas atrás y de aconsejar su adversario en dificultad. Además, gracias a un sistema de imanes situados bajo el tablero, el ordenador desplaza él mismo las piezas (pero no, las del jugador). Es capaz de colocar las piezas para emprender una nueva partida.

El Micro R3 Computer ha sido diseñado y construido comple-



tamente en España. Este microordenador está basado en el Z 80, 2.4 MHz a 4 K ROM, CTC Z80 con 4 Timers, 24 líneas de I/O a los displays y teclas sin multiplexing. Está presentado en una caja muy funcional de 15 x 32 cm. y es expansible (sin un solo cable). Sus aplicaciones principales son: la enseñanza, como entrenador lógico, para teleproceso y diálogo entre micros, para control de proceso industriales o automática programable, como programador de Eprom.

Aparecen en el mercado español dos nuevos modelos de sistemas Wang OIS. Se trata de los equipos 115-III y 115-IV que incorporan la nueva tecnología Winchester, permitiendo un almacenamiento masivo de información en menos espacio.

Estos dos modelos pueden realizar funciones de tratamiento de textos y procesamiento de datos, con hasta ocho puestos de trabajo que comparten 17 ó 33 millones de caracteres de información. Estos equipos, al igual que los del resto de la serie, pueden conectarse de forma local (2.4 Km.) a 96 periféricos Wang del tipo: impresora, fotocomponedora, perforador telex, cinta magnética y acoplador acústico.

Todos los terminales e impresoras que se conecten a estos sistemas, pueden funcionar también en modo interactivo 3270, accediendo así a la información del ordenador central de una forma directa y mediante una operativa ya usual.

Los OIS 115 de Wang proporcionan distintos y variados formatos de salida a toda la información contenida en el sistema: Desde la calidad de mecanografiado original, pasando por la nueva tecnología de impresión en alta densidad, lá salida telex, hasta el propio fotolito del texto con distintos tamaños y tipos de letra.

Burroughs se complace en anunciar su nueva familia de micro-sistemas B20.

Diseñado ergonómicamente, permite un cómodo manejo gracias a su poderoso soft básico, que facilita la labor de programación y operación.

El B20 puede ser utilizado: Como microsistema stand-alone, como ordenador multiusuario, creando una red local y como terminal inteligente conectado a un ordenador central.

Está basado en un microprocesador de 16 bits, y en sus distintos modelos, puede crecer: En memoria central, de 128 a 1024 Kb., de uno a 16 usuarios, de 20 cps a 300 líneas por minuto y de 2 Mb. a 61 Mb.

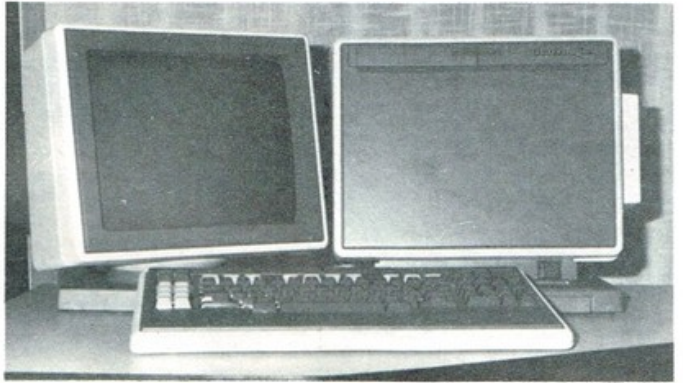
con diferentes modelos de discos, en formatos de 5" y 8". Incorpora microprocesadores de 5 y 8 MHz y pantalla de 15" de alta resolución con opciones de color y gráficos.

Cuatro sistemas operativos están disponibles: BTOS (propio de Burroughs), CP/M, MS-DOS y UNIX, siendo programable en COBOL, BASIC, FORTRAN y PASCAL (todos ellos standard y de alto nivel).

Proporciona plena integración entre Word Processing y Data Processing incorporando asimismo, una amplia gama de impresoras de calidad.

En el apartado de comunicaciones, el B20 se significa por su vocación y capacidad de interconexión en redes (locales o remotas) en filosofía de recursos compartidos, multitasking y tiempo real. Están disponibles, en la actualidad, los siguientes protocolos de comunicaciones: 2780/3780, ATE, BURROUGHS POLL SELECT y X.25.

El B20 de Burroughs está destinado tanto al mercado de gestión como al de trabajos científicos y resulta ideal para la gran empresa y el pequeño usuario.



noticias

Verbatim Corporation, uno de los más importantes suministradores de soportes magnéticos, ha adquirido de Sony una licencia para fabricar un nuevo disco microfloppe de 3 1/2 pulgadas.

Malcom B. Northrup, presidente ejecutivo de Verbatim, declaró:

"Estoy muy complacido de que Sony haya aceptado otorgar licencias similares a bajo precio a otros vendedores calificados. Esto dará auge al desarrollo de un único producto de 3 1/2 pulgadas, que será el standard dominante en todo el mundo de una nueva generación de discos flexibles de reducido tamaño. Verbatim es el mayor fabricante del mundo de floppies y ha hecho grandes esfuerzos en promover la estandarización. Estamos complacidos de ver que se está desarrollando un auténtico consenso entre los fabricantes más grandes"

La licencia abarca el producto original Sony así como un "nuevo standard". Las diferencias más importantes entre el "nuevo standard" y el modelo original de Sony son:

- * 80 (o 40) pistas (tracks), en lugar de 70.
- * Un interruptor (shutter) automático.
- * Una capa de recubrimiento más fina y mayor coercitividad.

El "nuevo microdisco standard" es compatible con los minidis-cos ya existentes de 5-1/4 pulgadas y controladores de minidis-cos. Verbatim, Sony y el

Comité de 19 industrias Micro-floppy propondrá el nuevo standard al Instituto Americano de Standards Nacionales (ANSI). Se espera obtener el apoyo de otros fabricantes importantes del ramo para introducir minidis-cos de formato 3 1/2 pulgadas. Se trata de industrias como Hewlett-Packard, Tandon, Fuji, Toshiba, etcétera.

Tandy Radio Shak ha firmado un acuerdo con Digital Research para distribuir el CP/M Plus versión 3.0 compatible con el TRS-80 incluyendo el nuevo modelo 12, el modelo II y el modelo 16. El CP/M Plus es un nuevo sistema operativo de altas prestaciones dirigido a aplicaciones de gestión. Es compatible con la versión 2.2 lo cual permite utilizar el popular Word procesing así como los paquetes de aplicaciones de gestión.

Investronica S.A. ha firmado un contrato de exclusiva para la distribución de BMC en España. En este contrato se incluyen todos los productos de la citada firma.

Equipo DRAC, agrupación profesional con base en Valencia, cuya labor está centrada en la comercialización de herramientas de ayuda a la programación y el desarrollo de software, acaba de firmar un acuerdo de distribución con la firma Vector International, a su vez represen-

Jupiter ACE

LA COMPUTADORA PERSONAL MAS RAPIDA



P.V.P. 32.100 ptas.



Con FORTH, un lenguaje estructurado, fácil, compacto y flexible

Características técnicas

Microprocesador Z-80A (3,25 Mhz.)
ROM de 8k.
RAM de 3k. (ampliable hasta 51 k.).
40 teclas móviles con auto-repetición.
Mayúsculas y minúsculas.
Caracteres en blanco sobre negro.
Video invertido.
24 líneas con 32 columnas.
Sonido (altavoz interior).
Gráficos y caracteres redefinibles
con resolución 256 x 192 elementos
de imagen.
Funciona con cassette normal
a una velocidad de 1500 baudios.
Reloj de cuarzo interno.
Extraordinario editor que permite
listar y alterar cualquier programa
compilado.
Comprobación automática de errores.
Medidas: 215 x 190 x 35 mm.

Accesorios incluidos

Junto con la computadora Jupiter Ace,
se entrega:

- Fuente de alimentación a red.
- Conectores y cables para cassette.
- Conectores y cables para T.V.
- Completo manual en castellano.
- Listados de programas.
- Cassette de demostración.
- Catálogo de software con más
de 100 programas para educación,
diversión y utilidades.

¿POR QUE CON FORTH?

FORTH es muy compacto (4 veces más
que BASIC)

FORTH es rápido (10 veces más que
BASIC)

FORTH es un lenguaje estructurado

FORTH es muy fácil de aprender

TABLA COMPARATIVA DE TIEMPOS DE EJECUCION

Los tiempos (en segundos) de esta tabla demuestran que el Jupiter Ace
es la computadora más rápida que existe.

Tipo de operación	Jupiter ACE	ZX-81	VIC-20
Bucle de 0 a 1000	0,12	17,7	1,3
Imprimir 1000 números	7,5	43	26
Hacer 1000 multiplicaciones de dos números	0,9	32	6,5

FORTH utiliza poca memoria (sólo
20% más que con código máquina)
FORTH es un lenguaje moderno,
perfectamente diseñado y con
un progresivo aumento de usuarios
que lo convierten en el lenguaje
del futuro.

Si desea más información, rellene y envíenos este cupón.

op

Nombre

Dirección

Población

Teléfono

SUSHIRO DATA



C/. Escorial, 184 - Barcelona-24
Tel. 210 67 52
Telex: 97179 SEX-E

tante europea de Digital Research.

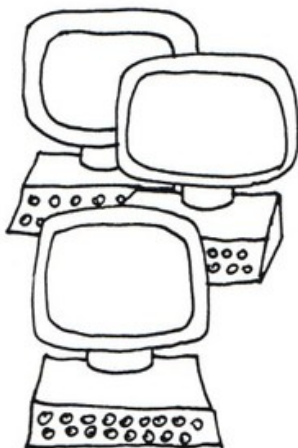
Digital Researches la firma norteamericana responsable del desarrollo y puesta a punto de la familia de sistemas operativos más universal del mercado del microordenador de 8 y 16 bits: la CP/M. Actualmente, sus distintas versiones están disponibles para más de 400 diferentes microordenadores.

El sistema operativo CP/M puede ser implementado en gran número de las máquinas cuya arquitectura esté basada en los microprocesadores Z80 de Zilog y 8080 de Intel, además de en otras máquinas mediante la emulación.

El CP/M-86 es una versión para 16 bits del sistema operativo CP/M, destinada principalmente a las máquinas construidas en torno a los microprocesadores 8086 y 8088 de Intel.

En su última rueda de prensa **GENERAL de Computadores, S.A.** nos informó que:

MÁS DE 3.000 EQUIPOS APPLE ESTÁN INSTALADOS EN ESPAÑA HASTA HOY. MÁS DE 3.000 EQUIPOS APPLE SE INSTALARÁN EN 1983.



Durante 1982, IDC Iberia, filial española de International Data Corporation, que es la primera empresa de investigación de mercado sobre la industria informática en el mundo se comprometió a efectuar una investigación sobre las actividades de la Industria Informática en España.

El resultado de esta investigación que incluye más de 5.000 fichas de sistemas instalados, más de 3.000 encuestas específicas y más de 10.000 llamadas telefónicas, entre usuarios de todo el territorio nacional.

He aquí algunos de los resultados. En España había a principios de 1982, **15.700 ordenadores instalados**, sin contar los llamados ordenadores de sobremesa o personales, a principios de 1983 IDC estima 19.000.

Los segmentos de mayor crecimiento son los minis, a un ritmo del 23.4% anual, con lo que en 1986 habrá cerca de 12.000; sin embargo económicamente el mayor impacto es de los gran-

des ordenadores que representarán el 57.4% del valor total, si bien únicamente el 2.9 en número de unidades.

Los ordenadores de sobremesa, que en 1981 representaban tan solo el 26.3% en unidades y únicamente el 1% en valor, llegarán, en cinco años al 55.4% del total de unidades con un 3.6% del valor.

El sector de mayor crecimiento en España con respecto del resto de Europa es el de los pequeños sistemas de gestión o SBS en donde España ocupa el quinto lugar europeo en número y en valor de sistemas instalados, equivalente al total de los países escandinavos.

Durante 1981 se gastaron 270.096 millones de pesetas por los usuarios de informática, de los cuales los principales conceptos fueron 56.1% en personal, 25.1% en equipos y 6.5% en software y servicios.

En 1982 el aumento fue considerable alcanzándose un gasto total de casi 350.000 millones. La relación de los conceptos varió poco, con excepción de equipos que aumentó ligeramente debido en gran parte a reemplazo por nueva tecnología. El gasto en personal durante 1982 fue de 190.676 millones de pesetas.

El pasado 15 de Febrero, bajo la presidencia de D. Pascual García Montón, Director General de CALCOMP ESPAÑA, S.A., Mr. Paul Seckendorf, presidente de Calcomp Internacional, Mr. Brian Higgins, presidente de Calcomp Europa y Mr. Alan Beck, director de Calcomp Italia, se presentó CALCOMP ESPAÑA, S.A. subsidiaria de la compañía americana California Computer Products (Calcomp) perteneciente al grupo Sanders. CALCOMP ESPAÑA, S.A. lleva operando desde el pasado primero de Enero, comercializando toda su gama de productos de informática gráfica y atendiendo a los cerca de cien clientes que en nuestro país utilizan más de 150 equipos fabricados por Calcomp.

Tal como había anunciado, BASF realizó durante el último trimestre del pasado año las primeras instalaciones de sus unidades a discos de gran capacidad basadas en la tecnología de "lámina delgada".

Esta nueva gama de unidades a discos comprende las BASF 6470, 6475 y 6480 equivalentes a los modelos IBM 3370, 3375 y 3380.

Las primeras instalaciones se han efectuado simultáneamente en usuarios de Madrid, Barcelona y Bilbao y como viene siendo habitual, la conexión física se realizó en pocas horas confirmando así su facilidad de instalación y compatibilidad total.

Con la introducción de estos nuevos equipos de avanzada tecnología se confirma el liderazgo de BASF en el sector de compatibles en España.

CUPERTINO, California, 18 de Enero 1983. Apple Computer Inc. ha informado un 60% de incremento en las ventas y un 73% de aumento en el beneficio neto, para el primer trimestre del año fiscal 83 que finalizó el 31 de Diciembre de 1982, en comparación con el mismo período del año anterior.

Las ventas a nivel mundial crecieron hasta la cifra record de \$ 214.3 millones, en comparación con \$ 133.6 millones del año anterior. Los beneficios netos establecen un total para el trimestre de \$ 23.5 millones, o \$ 0.40 por acción, en comparación con \$ 13.6 millones, o \$ 0.24 por acción en el mismo período del año anterior.

Comparando con el trimestre anterior, las ventas y los beneficios netos para el primer trimestre fiscal, rozan el 22 y 26% respectivamente.

Mr. Markkula dijo que las ventas de Diciembre, alcanzaron en un mes el registro de \$ 86.3 millones, haciendo de Apple "la primera compañía que alcance las ventas del billón de dólares en productos de ordenador personal en un año de actuación". Agregó además que la compañía amplió su línea de productos, la que incluye dos nuevas impresoras marca Apple, adicionalmente a la unidad de almacenamiento masivo de 5 megabytes llamada Profile, lo que ha contribuido en las ventas del primer trimestre.

Las inversiones por Investigación y Desarrollo, totalizaron \$ 14.3 millones en el primer trimestre fiscal, un 81% mayor que las cifras del año anterior y un incremento de \$ 2.9 en relación con el trimestre anterior.

Mr. Markkula dijo que los gastos de Investigación y Desarrollo como porcentaje de las ventas, serán un poco más bajos en la segunda mitad del año fiscal, debido a la introducción de nuevos productos.

Vida de las Sociedades

Adolfo Molina, conocida personalidad mundial en el campo de la tecnología de Base de Datos, ha sido nombrado Director de Productos de General de Informática S.A.

José María Martín Berruero ha sido nombrado director de la Delegación de Madrid, de General de Informática.

Burroughs tiene el placer de anunciar la designación de D. Teófilo J. del Pozo Rodríguez, Dr. Ingeniero Industrial y Diplomado en dirección general, como Consejero Delegado-Director General de Burroughs, S.A., filial de Burroughs Corp., Detroit, U.S.A., en España y Director General del área ibérica. Este nombramiento forma parte del alto interés de Burroughs por colaborar profundamente con los profesionales empresariales e informáticos españoles

en aras a contribuir al desarrollo industrial y profesional español y como no, del intento definitivo de participar en el mercado informático ibérico en la proporción apropiada, mediante un servicio muy profesional.



Pablo Magarzo, Doctor Ingeniero en Telecomunicación, ha sido nombrado Director de Marketing Corporativo de 3M España.

Durante el presente mes y bajo el lema "Informática Profesional y de Gestión" abrirá sus puertas al público la nueva empresa distribuidora de productos informáticos **IBERICA DIGITAL, S.A. (IBERDIGIT)**.

Con la garantía de las primeras marcas de Hardware (Hewlett-Packard, Digital y Rank Xerox) y en colaboración con prestigiosas firmas de Software ofrecerá una amplia gama de soluciones, soportadas por un variado catálogo de configuraciones (desde calculadoras programables y profesionales hasta Mini-ordenadores multipuesto).

Frank T. Cary, Presidente del Consejo de Administración de "Internacional Bussines Machines Corporation" (IBM) durante la última década, ha cesado en su cargo, siendo elegido para el mismo el anterior Presidente de la compañía, John R. Opel, de 58 años de edad, además de ocupar la Presidencia del Consejo de Administración, seguirá como Director Ejecutivo de la compañía.



sinclair
VIC-20
DRAGON 32

NewBrain

hp HEWLETT
PACKARD

OSBORNE

SEIKOSHA

SIRIUS 1

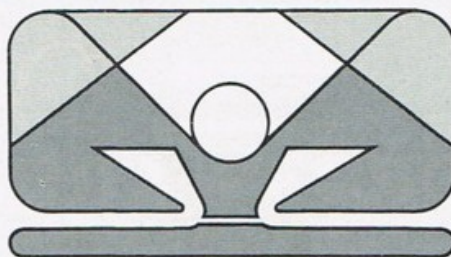
EPSON

Dysan

Verbatim



símbolo de economía **BELLTONS**



informática

principat d'Andorra

Av. Maritxell, 85-89, Ed. VIRGINIA
Tel. (9738) 27421

Seminarios **sinclair** fin de semana
tres niveles 12, 16 y mayores de 21 años. Solicita información.

Ordenadores	Periféricos Accesorios	Kits de montaje Material didáctico	Componentes Suministros	Software Programas	Librería. Cursos Revistas
ZX-81	Sinclair 16K/32K/64K Alta resolución gráficos RS232 Generador sonido Teclados Consolas Maletines 32K Spectrum Drom (no volátil jotter/Plotter I/F centronics joystick	ZX81 Learning LAB MICROPROFESOR Entrenadores Electr. Digital 8 way transistor driver 2 way indicador Mother board (16 I/O)	Disquetes Dysan Verbatim Cintas: Cassette Impresoras Papel: Listado Plegado Etiquetas Circuitos integrados: Lineal J'S TTL 74 74 C 74 L 74 S 74 LS CMOS Eprom Erager	Sinclair (ZX81/Spectrum) Mas de 200 t/tulos en stock VIC-20 Más de 100 títulos en stock Dragon 32 Biblioteca CP/M.	Libros Ed.: Paraninfo P.S.I. Sybex Mc Graw Hill Belltons Cursos por correspon. Introducción a la Informática. BASIC Elec. Digital Microprocesadores
SPECTRUM					
NEWBRAIN					
BBC					
VIC-20					
COMMODORE-64					
HX-20					
DRAGON					
HEWLETT- PACKARD					
OSBORNE 1					
SIRIUS					

¿COMO SOLICITAR INFORMACION?

Por teléfono: (prefijo 9738) 27421. . . . 24 horas para cualquier consulta.

Por correo: Envíe este recortable a **BELLTONS INFORMATICA**. Av. Maritxell, 85-89. Edificio VIRGINIA
PRINCIPAT D'ANDORRA.

tache lo que interese.

- ☐ GUIA BELLTONS DEL COMPRADOR (Adjunte en este caso 100 pts. en concepto de gastos, por favor).
- ☐ Seminario SINCLAIR fin de semana.
- ☐ Curso de programación en BASIC, "La pequeña gran puerta" (Adjunte 1000 pts.)

Nombre Apellidos Tfno.
Calle N° Provincia

Fecha:

MICROSTORE distribuidor de Commodore 8000 y 4000 y del VIC-20, así como de la impresora SEIKOSHA, inicia en 1983 una nueva e interesante etapa. Se une con la editorial INVEST y con el Centro de Orientación Universitaria MIRASIERRA formando la sociedad INVEST-MICROSTORE con el objetivo inicial de ofrecer un asesoramiento de sus productos a cumplir la gama de su distribución a los microordenadores COMMODORE 64, NEWBRAIN, ORIC disponer de todo tipo de periféricos y accesorios y aprovechar el equipo de profesionales de MIRASIERRA tanto de la enseñanza como de la ingeniería auxiliar para el desarrollo de programas docentes, profesionales y didáctico-recreativos.



Francisco D'Iom, Graduado en Gestión Comercial y Marketing por ESIC, ha sido nombrado Director de Grandes Clientes Corporativos de 3M España en sustitución de Pablo Magarzo.

La compañía **CECSA** siguiendo sus planes de expansión, ha creado recientemente la división de microinformática, tomando así posiciones definidas en el terreno informático y más concretamente en el sector que en un futuro próximo y según los expertos será de "gran público".

CECSA inició la fabricación de monitores de fósforo verde a mediados del 82 completando su gama con los monitores de color 16" y 20" este último pensado especialmente para centros de enseñanza. En lo referente a microordenadores presentó en el pasado Sonimag una unidad central con 32K de RAM y 20K ROM trabajando el procesador 6502 con el nombre de **MASTER 32**. Este equipo es el primero totalmente español con características ideales para la enseñanza, tanto en lo referente a microprocesadores como para aplicaciones industriales, además de ser un microordenador para aplicaciones en Basic, aunque también puede trabajar otros lenguajes como son: Pascal, PI 65, Forth, Assembler, etc. Este equipo puede ser ampliado con cartas industriales, como

son grabador de EPROMS, placa CPU ampliación, de RAM CMOS, etc. siendo compatible con el **MASTER 32** todos los programas y cartas industriales del Rockwell.

En cuanto al **DAI CECSA** no escatimará esfuerzos ya que una de sus aplicaciones es el **VIDEOTEX** privado, complementando de esta manera el desarrollo del **VIDEOTEX** de consumo que **CECSA** desarrolló conjuntamente con la C.T.N.E. el pasado año 1982.

La aplicación del "videotex privado" permite a empresas y particulares, comunicarse "datos" a través de la línea telefónica, red conmutada "CONVENCIONAL" sin mayores instalaciones que su propio aparato telefónico y un modem que facilitará la C.T.N.E., los "datos" pueden estar almacenados en el ordenador central de su empresa, ya esté en España ó en el extranjero, agilizando y abaratando este sistema, el trasbase y el proceso de datos entre varios puntos.

El pasado 3 de febrero se inauguró una nueva tienda: Toquima, Gal. Margallo, 17 que entre otro dispone de aplicaciones diversas con el Casio 9000P.

El pasado día 23, **Hispano Electrónica** presentó el balance 1982 que con una cifra de 2.800 millones de facturación supera el año anterior en 300 millones, destacándose una cifra de exportación de 400 millones. El análisis está marcado por las dificultades y los cambios. Dificultades centradas en tres puntos concretos: Real decreto sobre las restricciones de las máquinas recreativas, devaluación de la peseta frente al dólar y escasa actividad en el sector de Electromedicina. Cambios con el nombramiento de Patrick Node como nuevo Presidente y una reestructuración interna de la sociedad. Fruto de este cambio es también la modificación logotipo comercial que será este:



El Sr. **Manfred Heckle**, de 44 años de edad, Catedrático de Universidad, dirige a partir de Enero de 1983, por jubilación del anterior Director, el Dr. Helmut Thur, la División Operativa de Sistemas de Información de **BASF**. Esta División Operativa se compone de los departamentos audio/video, informática y técnica de reproducción.

En el año 1971 el Dr. Heckle ingresó en la Sección de Informática Técnica de **BASF**. A partir de 1973 dirigió el Grupo de Desarrollo de Técni-

cas de Regulación Automáticas y de Programación Técnica de Procesos. De 1975 a 1978 dirigió la Sección de Planificación Estratégica. Desde 1978 ocupaba el cargo de Director de la Sección Central de Planificación Estratégica del Grupo **BASF**.

Diversos.

El **Gobierno Francés** consciente de la importancia de una tecnología informática nacional para el futuro, a confiado el desarrollo de la "INFORMATICA FRANCESA" a la **Compañía de Machines Bull (CMB)**. Los dirigentes del grupo, frente a las nuevas responsabilidades, han decidido proceder a una reestructuración del grupo en cuatro filiales, que será llevada a cabo a partir de 1983. La puesta en marcha de la nueva estructura supondrá una profunda remodelación de las sociedades que constituyen el actual grupo CII-HB. Será la sociedad madre **CMB** la responsable de llevar a buen puerto tan importante proyecto. El señor Stern ejercerá los cargos de PDG de **CMB**, así como de CII-HB. De la misma forma el cargo de Director General de **CMB** y de CII-HB estará ocupado por el Sr. Lorentz.



Robotica

La facultad de informática de la Universidad de Deusto se interesa seriamente por los temas de desarrollos en Robótica industrial. Sobre estos temas se impartirá un curso teórico-práctico destinado a personas que posean una formación técnica superior. El curso tratará de tecnologías tan diversas como: cinemática y dinámica - mecánica - motores - microordenadores y microprocesadores - programación - automática - sensores - robótica propiamente dicha. Las prácticas se harán con los robots: Teachmover, ARMDROID, microsoft y arinatron.

El curso se desarrollará de 6 al 10 de junio en Bilbao y si quiere asistir infórmese en la Facultad de Informática. Apto. 1 - Bilbao - Tel. 94/445 31 50.

Está teniendo lugar en el **Club Juvenil Argüelles** de Madrid el II Curso de Informática y programación dirigido a estudiantes de BUP.

El curso tiene una duración de tres meses. Semanalmente los

asistentes tienen cuatro horas de clase: dos teóricas y otras dos de prácticas, por parejas, con el ordenador.

Los alumnos han sido divididos en dos niveles: el de Iniciación para los chicos sin conocimientos previos de informática, y el de Ampliación para los que ya habían manejado ordenadores y deseaban ampliar sus conocimientos.

El temario del curso de Iniciación se centra en las instrucciones más comunes del BASIC, desde el LET hasta el PEEK. En el nivel de ampliación se estudian algunas nociones de cálculo numérico, gestión de ficheros, programación en lenguaje máquina y una introducción al Hardware.

Los equipos empleados son el ZX81 en el de iniciación y el ATARI 800 en el de ampliación. Estos equipos han sido cedidos para el curso por sus respectivos distribuidores, Investronica S.A. y AUDELEC.

Las clases corren a cargo de D. Miguel Angel Méndez, D. Angel Gil y D. Rafael Pareja.



Informática hasta en la sopa

En la sopa no, pero si en el Salón Náutico Internacional, celebrado recientemente en Barcelona.

En compañía de los veleros del stand de astilleros DELTA, descubrimos una bella azafata SEIKO 9500 que mostraba, a los visitantes, el plano y las características de los diferentes modelos de barcos de la firma. Han sido siete días de convivencia informática-Náutica que han servido para acercar al público un poco más a la informática; que debe ser un complemento más a nuestra labor diaria y no 'genero esotérico'.

Como podemos ver los campos de aplicación de la microinformática no conocen fronteras... solo el límite de la propia imaginación.



La programación al alcance de todos

CASIO PB-100

Por 14.890 pts, su ordenador personal de bolsillo programable en Basic

Casio presenta su ordenador personal PB-100 para aprender a programar en Basic.

Su manual "Aprenda sobre la marcha", que se incluye con cada ordenador personal le introducirá, paso a paso, y con toda facilidad, en el apasionante mundo de la programación en lenguaje Basic: el más utilizado a nivel mundial.

El PB-100 de Casio reúne un gran número de funciones científicas: trigonométricas y sus inversas logarítmicas y exponenciales, raíz cuadrada, potencias, generador de números aleatorios, etc... Capacidad de 544 pasos (ampliable a 1568 con la unidad RAM OR-1) y 26 memorias (ampliable a 222 con el OR-1).

Posibilidad de almacenar hasta 10 programas a la vez, en memoria que permanecen, aunque se apague la unidad. 8 niveles de subrutinas y 4 niveles de bucles FOR-NEXT. Mantisa de 10 dígitos y 2 dígitos de exponente. Pantalla de cristal líquido con capacidad para 12 caracteres por matriz de puntos.

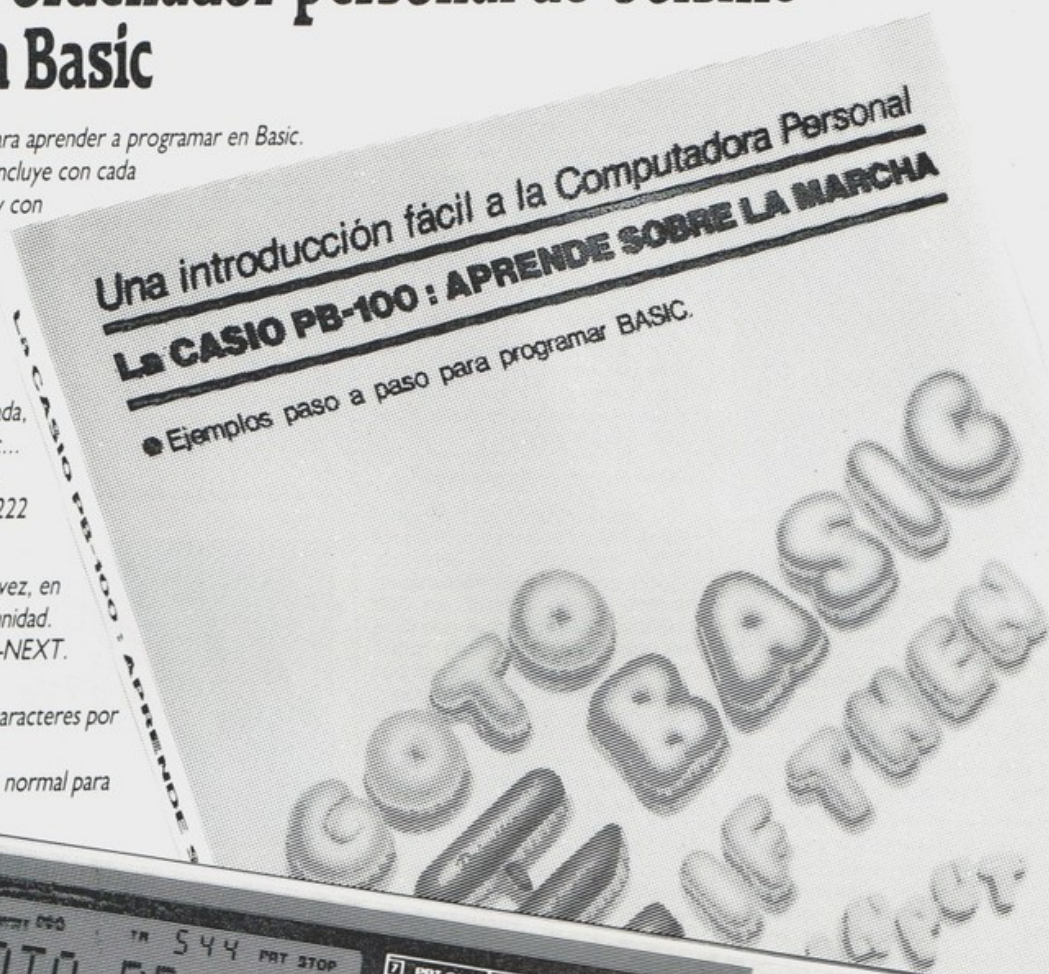
El PB-100 de Casio se puede conectar a cassette normal para almacenar y recuperar datos y programas mediante el interface FA-3.

Posibilidad de conectar a la impresora de caracteres FP-12.

Ahora es el momento de aprender a programar en Basic.

No se quede atrás.

Y si ya domina el Basic, Casio pone a su disposición los modelos: FX-702 P; FX-802 P; FX 801 P.



**GARANTIA
CASIO
FLAMAGAS SA**

Flamagas, S.A., distribuidor exclusivo de calculadoras Casio, garantiza todos los modelos CASIO por un año. Exija a su proveedor habitual la garantía azul de Flamagas.

biblioteca



Hemos leído para ustedes. . .

El BASIC para todos



David Granados
J.L. Errazquin

domine su APPLE®
en dos semanas

El Basic para todos.
David Granados Camarón y
José L. Errazquin Rodríguez.
Editor David Granados Camarón
(Madrid), 1983,
300 págs. (aprox.),
21 x 29'7 cms, rústica,
ISBN 84-300-8417-1,
Precio: 2.150 Pts.

El Basic para todos mas que una obra general de introducción al Basic, como cabría pensar por su título, es una especie de manual del Usuario del Apple II, ("domine su APPLE en dos semanas" puede leerse en la portada).

Se trata de un libro para principiantes escrito en tono desenfadado y con sentido del humor, lo cual es de agradecer. Llama la atención un curioso sistema de códigos o banderas de aviso, cuya finalidad es informar al lector sobre la mayor o menor importancia de un tema.

El primer capítulo incluye un mínimo de "cultura" informática, necesaria a quienes no la posean para la perfecta comprensión del resto del libro. Posteriormente se describe el equipo, su manejo y la parte general del Basic Applesoft, para abordar a continuación el tema de los ficheros (secuenciales, aleatorios e incluso indexados). Los últimos capítulos están dedicados a las sentencias PEEK, POKE, CALL y al uso de impresora, cassette, gráficos, color y sonido.

El libro está muy bien estructurado y es de destacar la claridad de su lenguaje, sin tecnicismos innecesarios que puedan dificultar el aprendizaje de los neófitos. Se incluyen numerosos ejemplos y programas, si bien estos últimos no son transcripción directa de los almacenados en el microordenador.

En resumen un libro útil y recomendable especialmente para aquellos que deseen conocer el Apple II y sean unos "incultos" (informáticamente hablando, claro).

EL DESAFÍO INFORMÁTICO

Bruno Lussato



Una autorizada exposición, clara y escalofriante, del grave riesgo para la libertad del hombre que entrañan las computadoras gigantes. Y una reveladora anticipación del radical cambio en la vida que traerán consigo los microordenadores.

El desafío informático.
Bruno Lussato.
Editorial Planeta (Barcelona),
1982, 203 págs. 23'5 x 15'5 cms.,
rústica, ISBN 84-320-4728-7.

Este libro es el fruto de la lucha que desde hace tiempo mantiene el autor en defensa de la informática basada en la utilización de equipos pequeños e independientes unos de otros (microordenadores).

Bruno Lussato pone al alcance de un amplio sector de lectores el conocimiento de la auténtica revolución que hoy supone la informática en todos los órdenes de la vida y para todos los sectores sociales, y su considerable influencia en el futuro de nuestra sociedad. Con gran claridad son expuestos los dos aspectos esenciales del tema: el de la informática actual, pesada y centralizada, y el de la microinformática, la de los ordenadores personales, ya presente en algunos casos, pero que todavía no

es conocida más que superficialmente, incluso por muchos especialistas.

Para Lussato, la informática "privática" (la del microordenador) ofrece riesgos pero menores que la centralizada o "telemática", porque entiende que el ordenador, al individualizarse, puede hacer a la sociedad más humana, más libre. Debe ser el hombre quien se sirva de la máquina y no ésta quien esclavice al hombre.

El desafío informático tiene una cualidad poco frecuente en obras de divulgación sobre la informática: la claridad y elegancia de su estilo. Los capítulos son cortos y narran varias anécdotas que animan el relato y facilitan su lectura.

Un libro que procura a la vez satisfacción e inquietud, que todos deberíamos leer, y sobre el que meditar después.



Langages de programmation:
FORTRAN, LSE, BASIC,
PASCAL, COBOL, PL/1, APL,
ASSEMBLEUR.
Stéphane Berche y
Claude Lhermitte.
Editions du P.S.I.
(Lagny-s/Marne), 1982;
134 págs., 14'5 x 21 cms.,
rústica, ISBN 2-86595-044-1,
Precio: 1.450 Pts.
(Distribuido en España por
P.S.I. Ibérica, Madrid).

El fin de esta obra es pasar revista a las características generales de los lenguajes de programación más usados comúnmente, sin pretender ser un manual de enseñanza de todos los enunciados en su largo título. No obstante, su lectura presupone el conocimiento de, al menos, uno de ellos.

Los autores no pretenden calificar o comparar las características de los lenguajes analizados, sino darlos a conocer al lector, exponiendo al mismo tiempo los motivos que determinaron su aparición, y los campos de aplicación a que están orientados.

El libro está escrito con claridad, sin ambigüedades, y su estructuración a razón de un capítulo por lenguaje nos parece lógica y correcta, sin embargo, debería haber profundizado un poco más en la exposición de algunos de los lenguajes presentados.

El plan seguido en cada uno de los capítulos en que se trata un lenguaje específico es el siguiente: presentación histórica, estructura general de un programa y su explicación mediante un ejemplo, tipos de objetos tratados por el lenguaje, operaciones sobre esos objetos, estructuras de datos, operaciones sobre esas estructuras, estructuras de control, subprogramas o procedimientos, y, por último, instrucciones de entrada-salida.

En definitiva, un libro útil para aquellos que, conociendo al menos un lenguaje de programación, deseen ilustrarse con el estudio de las características generales de otro u otros.

Libros recibidos.

Esta es una lista de los libros recibidos en la redacción de El Ordenador Personal durante el pasado mes. Su propósito es el de informar a nuestros lectores de los títulos recientemente publicados en el campo de la informática y temas afines. Lamentamos no poder revisar y comentar todos los que nos son remitidos, por lo que esta lista es un público reconocimiento de estos libros y de los editores que nos los envían.

Circuitos lógicos: Teoría, Técnica y Aplicaciones.
Arturo Paz Huguet
Ediciones Cedel (Barcelona),
1982;
204 págs. 17 x 24 cms., rústica,
ISBN 84-352-0549-5,
Precio: 800 Pts.

Elementos de electrónica 4: Sistemas y circuitos de Microprocesadores,
F.A. Wilson.
Ediciones Ceac (Barcelona),
1982;
245 págs., 12'5 x 19'5 cms.,
rústica, ISBN 84-329-6609-6,
Precio: 475 Pts.

Elementos de electrónica 5: Telecomunicación,
F.A. Wilson.
Ediciones Ceac (Barcelona),
1982;
268 págs., 12'5 x 19'5 cms.,
rústica, ISBN 84-329-6610-X,
Precio: 475 Pts.

interconexión de periféricos a microprocesadores (Serie: Mundo Electrónico). 2ª edición
Varios autores.
Marcombo-Boixareu Editores
(Barcelona), 1980;

232 págs. 21'5 x 28'4 cms.,
rústica, ISBN 84-267-0476-X,
Precio: 2.400 Ptas.

Lenguaje Pascal: Con ejemplos
en Digital PDP-11 y en Apple.
Victoria R. Bajar y
J. Ramón Ríos Sánchez.
Editorial Limusa (México),
1982; 177 págs.,
19'5 x 25'3 cms. rústica,
ISBN 968-18-1496-1,
Precio: 1.700 Pts.
(Distribuido en España por
Alamex, S.A., Barcelona).

Microprocesadores: Diseño práctico de sistemas.

*José María Angulo Usategui.
Editorial Paraninfo (Madrid),
1983.*

423 págs. más 3 esquemas,
15'5 x 21'3 cms., rústica,
ISBN 84-283-1257-5,
Precio: Pts.

Bibliografía temática básica.

Este mes: Introducción a los Microordenadores.

An Introduction to Micro-computers, Volume 0: The Beginner's Book, 3rd edition,
Adam Osborne y
David Bunnell

Osborne/McGraw-Hill
(Berkeley, CA), 1982;
233 págs, 16'7 x 23'3 cms.,
rústica, ISBN 0931988-64-0.
(Existe versión en francés de
la 2ª edición en inglés con el
título: "Initiation aux mi-
cro-ordinateurs, Niveau 1"
en Editions Radio. Paris).

Introduction to Microcomputers,
Erik Dagless y
David Aspinall.
Computer Science Press
(Rockville, MD), 1982;
233 págs., 15'5 x 23'5 cms.,
tela. ISBN 0-914894-25-0.

Le choix d'un microordinateur,
H.P. Blomeyer-Bartenstein.
Dunod (Paris), 1982; 164 págs.
15'4 x 23'7 cms., rústica,
ISBN 2-04-01 5424-8.
(Versión original publicada en
alemán con el título "Personal
Computer" por Markt &
Technik, Munich).

**L'Ordinateur Individuel: La
nouvelle ère de L'Informatique,**
Yves Leclerc.
Editions du P.S.I.
(Lagny-s/Seine), 1.982;
280 págs, 14 x 20'8 cms.,
rustica. ISBN 2-89019-155-9.

Micro-ordinateurs: Comment ça Marche,
Richard Schomberg.
Editions Eyrolles (Paris), 1982;
84 págs, 14'5 x 21'5 cms,
rústica. sin ISBN.

Mon Ordinateur,
Jean-Claude Barbance.
Editions du P.S.I.

(Lagny-s/Marne), 1.981;
96 págs., 17'3 x 24'8 cms.
rústica. ISBN 2-86595-022-0.

Personal Computing, 2nd edition,
Daniel R. McGlynn.
John Wiley & Sons (New York),
1982; 335 págs.,
17 x 25'3 cms., rústica,
ISBN 0-471-86164-2.
(Existe versión en francés de la
primera edición en inglés con el
título "Micro-ordinateurs:
Applications Individuelles et
Professionnelles" en Editorial
Masson, París).

Visa pour l'informatique,
Jean-Michel Jego.
Editions du P.S.I.
Lagny s/Marne), 1981; 96 págs.,
17 x 24,6 cms., rustica,
ISBN 2-86595-021-2.
Votre premier ordinateur: Guide
des microordinateurs personnels
et professionnels.

Rodnay Zaks. Sybex (París), 1981, 294 págs., 14 x 21'4 cms., rústica, ISBN 2-902414-26-9. (Versión original publicada en inglés con el título "Your first computer" por la misma editorial).

What to do when you get your hands on a microcomputer,
Charles P. Holtzman.
Tab Books (Blue Ridge Summit, PA), 1982; 188 págs.,
17'6 x 25'3 cms., rústica,
ISBN 0-8306-1397-8.

Les rogamos que las consultas a esta sección las realicen por escrito a El Ordenador Personal, indicando en el sobre "Sección Biblioteca".

programoteca



Esta es también la primera versión aparecida en Inglaterra para el ZX81 de otro de los más clásicos y conocidos video-juegos: el de la rana que debe llegar hasta su refugio al otro lado de la autopista y el río de la muerte. (Primero debe atravesar la autopista evitando ser atropellado por los vehículos que circulan por ella, y luego debe atravesar el río evitando hundirse en el agua. Para ello puede subir a los troncos que flotan sobre el río o sobre las tortugas que nadan por el mismo, pero procurando no estar sobre una tortuga cuando ésta se hunde buscando alimento. Al otro lado del río están sus cinco refugios. Cuando están todos ocupados, se pasa a la siguiente etapa del juego, en la que la dificultad va incrementándose hasta 4 etapas: va habiendo más circulación y más rápida por la autopista, la corriente del río es cada vez más rápida, los troncos más cortos, va habiendo menos troncos y tor-

tugas y más de éstas que se sumergen, luego aparece una sepiante en el borde de la carretera y cocodrilos a la entrada de los refugios, etc.)

A pesar de que todo ello se realiza mediante los gráficos standard del ZX81, pero dando el aprovechamiento de los mismos y la realización íntegra del programa en código máquina, se obtiene el máximo realismo y velocidad. La rana puede "saltar" en las cuatro direcciones mediante las teclas de las flechas.

Este programa tiene también una atractiva presentación animada con instrucciones, y opción de juego automático cuando se lleva algún tiempo sin jugar. Tiene también una tabla de récord donde se conservan los nombres de los máximos puntuadores. Durante el juego se visualizan la puntuación actual, el número de ranas restantes (hay 5 al principio) y la puntuación máxima de la tabla de récords. Se consigue una rana extra a los 5.000 puntos, y también hay un contador de tiempo máximo para llevar una rana a su refugio. Ocasionalmente se podrá recoger a un renacuajo de en medio del río y se obtendrán puntos extra si consigue llevarlo al refugio. Precio 1.200 Ptas.

"FROGGER" es un programa original de DJL Software, producido y distribuido en exclusiva en España por VENTAMATIC Micro-Informática.

* **VPO60 WORDCRAFT 20.**
¡Por fin!. ¡El nombre más fa-
moso y respetado en el mundo

en proceso de textos funcionando en el VIC-20!

Miles de copias de Wordcraft se usan en todo el mundo en máquinas mayores, y ahora, con los mismos standards, está disponible para el VIC-20. La documentación es excelente y atiende tanto al inexperto como al conocedor del WORDCRAFT.

WORDCRAFT 20 se presenta en forma de un cartucho standard para el VIC-20, con el programa y 8K extras de memoria que pueden ser usados con otros programas, cuando WORDCRAFT no está funcionando. Contiene también el protocolo de adaptación para impresoras CENTRONICS y RS232.

* VPO75 CABLE INTERFA-
CE CENTRONICS

Para aquellos usuarios que desean conectar su VIC-20 a una impresora de calidad, he aquí la respuesta.

Un cable adecuado convierte el puerto de usuario en un BUS CENTRONICS. El software del protocolo CENTRONICS, incluido en el fabuloso WORDCRAFT, se presenta también en cassette (VP077) y se incluye así mismo en cartuchos monitores y de ayuda a la programación que pronto se unirán a nuestra selección.

* VPO77 CASSETTE INTERFACE CENTRONICS.

A un costo casi simbólico, Vd. puede disponer del soft necesario para conectar su impresora CENTRONICS de calidad superior.

lo comercializa ABC ANALOG.



LOGO es un lenguaje para aprender. Hablaremos de él en nuestras páginas. Para los utilizadores de Apple interesados, lo pueden encontrar en **Maybe**.

□□□□□□□□□□□□□□□□

North Star luc. presenta un nuevo paquete de software de gráficos para microordenadores destinado a las pequeñas y medianas empresas. Su nombre es **North Star Graphics Family** y puede operar en la versión gráfica del sistema operativo CP/M especialmente adaptada para el **Advantage**. El N.S.G.F. se compone de: Busigraph II, de Image Mate y de Graph Mate.

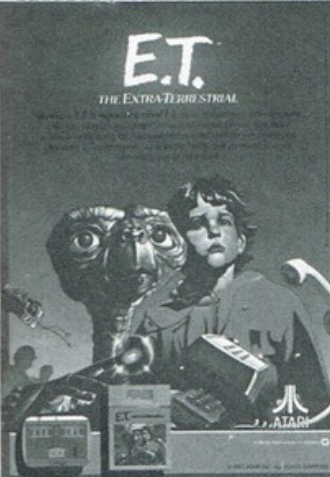
El **GraphMate** hace la función de interface entre las aplicaciones de gestión y el BusiGraph II; evita el volver a escribir los datos porque permite obtenerlos

de otros ficheros o sea convier- te la información resultante de una aplicación de gestión (fac- turación, contabilidad) en in- formación lista para su uso en representación gráfica.

El **BusiGraph II**, permite que personas sin experiencia técnica puedan generar gráficos de em- presa, sin necesidad de recurrir al manual de instrucciones. El **BusiGraph II** divide la pantalla permitiendo al usuario llamar a funciones de ayuda mientras se está componiendo un gráfico. Permite cambiar el tamaño, el sombreado y el contenido de un gráfico sin salir del pro- grama para hacer los cambios y volver a crear el gráfico. El **BusiGraph** es la parte princi- pal del programa de gráficos de North Star.

El **Image Maker** incluido en el **BusiGraph** permite crear cual- quier gráfico imaginable, pu- diéndose adaptar a las necesi- dades de cualquier usuario.

El paquete se ha desarrollado para impresoras de agujas tales **NS 100**, **Centronics 154**, **Facit**, etc., y ofrece la posibilidad de plotters en color tales como: **Hewlett-Packard**, **HI-Plot**, etc.



Atari entre sus numerosos jue- gos os propone **E.T.** el extra- terrestre. Con este juego debes ayudar a **E.T.** a regresar a casa. **E.T.** debe encontrar las piezas para fabricar un teléfono inter- planetario, al mismo tiempo que debe protegerse de peli- gros insospechados y escapar de sus enemigos. Debes ayudar a **E.T.** a conservar su energía hasta que contacte con la na- ve luminosa que lo rescatará.

Para los radioaficionados que poseen un **Apple II**, **Persoft** propone un programa de De- codificación Directa **RTTY**. Me- diante este programa, con con- ección directa a un tranceptor, utilizando la entrada/salida para el cassette puede establecerse comunicaciones en el modo **RTTY**, tanto en **FSK** como en **AFSK**. Cuesta 8.000 Pts.

Matemáticas N.º 1 se compone de tres programas para el **Acorn-Atom**.

— **Gráficos:** permite el trazado de gráficas a partir de la ecuación o de los puntos. Alta resolución. 11 modos. 5 K. texto, 6 K. gráficos.

— **Sistemas** resuelve sistemas de n ecuaciones con n incógni- tas. 2 K. texto, 1/2 K. grá- ficos.

— **Regresión.** Dada una nube de puntos obtiene la ecu- ación de la recta de regre- sión por mínimos cuadrados. También da todo tipo de pa- rámetros relacionados. 2 K. textos, 1 1/2 K. gráficos.

SOFT VDU: Reemplaza a la **VDU** normal del **Atom** y per- mite el uso de mayúsculas, minúsculas, alfabeto griego y un gran número matemático. To- dos los caracteres son reprogra- mables. Se pueden incorporar caracteres nuevos, se compone de 3 programas: **VDU-B**, **VDU-N** y **Modificación**. 1-5 K. texto, 6 K. gráficos.

Los comercializa Distribuidora de Informática y Electrónica, S.A.

Los Laboratorios Wang anuncian la disponibilidad del Tratamien- to de Textos para Oriente Me- dio en árabe. Esta opción funci- ona en la línea de sistemas **OIS** (Office Information Sys- tems/Sistemas de Información de Oficinas). Los puestos de tra- bajo que funcionan en árabe pueden además utilizar el idio- ma inglés de manera simultá- nea.

حدث معظم مكاتب الأعمال عن طرق حديثة
والطريقة الوحيدة الممتثلة لتحقيق
الاستقلال - والمشاركة الواسعة في إنشاء العالم
Laboratories, Inc. المشهورة في أنحاء العالم
الاستعمال وتخرج وثائق مطبوعة من أحسن الأنواع

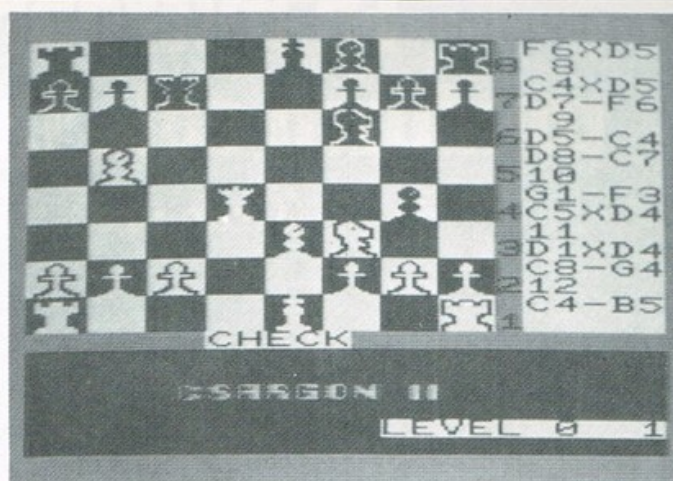
The Wang word processor هو جهاز
وتتبع طباعت شاملة ومصحح بطريقة تلقائية مع
مكاتب الأعمال المعروفة والحكومات على أن
OIS

وتعلموا يقول فائق الاستمرار

MICROELECTRONICA Y CON- TROL, S.A. presenta un cartu- cho que permite jugar al ejedrez "contra la máquina" a los usu- arios del Ordenador Personal **VIC-20** de **COMMODORE**.

— El **SARGON II CHESS** tiene 7 niveles de juego (desde el 0 hasta el 6), aumentando paulatinamente el grado de dificultad a medida que se va ascendiendo en el nivel. Es importante reseñar la rapidez con la que responde el **VIC-20**. Así e los niveles más ba- jos se puede considerar que la respuesta es inmediata (ni- vel 3, 2 minutos) mientras que en los más elevados lle- ga a ser de 6 minutos para el nivel 4 y de 40 minutos en el nivel 5. Tengamos pre- sente que el número de ni- vel representa la cantidad de semimovimientos futuros del operador que el ordenador tiene en cuenta antes de de- cidir su jugada.

— Da la posibilidad de iniciar la partida o empezar a jugar otra a partir de una posición determinada.
— Permite al usuario elegir en- tre blancas o negras.
— Después de haber jugado, el **VIC-20** emite un sonido in-



dicándole a su oponente que está esperando su jugada.

— Por pantalla se ven visuali- zados los 5 últimos movi- mientos.

— Cuando el ordenador está pensando, señala cuál es la jugada que quiere realizar, decidiendo finalmente si ésa es la más correcta o la dese- cha para ponerse a pensar en otra, indicando también qué jugada es la que está considerando.

— A partir del nivel 1 da la po- sibilidad a su oponente de decirle cuál es la jugada que haría el **VIC-20** si estuviese en el sitio de su rival. Ello lo hace especialmente ade- cuado para los que se in-ician en este juego.

— Posibilidad de jugar con joystick no siendo, por tan- to, necesario el entrar un código para hacer una joga- da.

— Permite al usuario el cambia- r los colores de la pantalla.

— Precio 4.500 Pts.

Adjuntamos fotografías de una partida.

El **KIT EL EDUCADOR** incluye un grabador de programas **ATA- RI 410** y un cartucho de lengua- je **BASIC** que le permitirá uti- lizar los programas educativos. También incluye un cassette de **Estados y Capitales** que le pro- veerá una lección deivertida de geografía.

REY DE LA ENERGIA es otro programa. Vd. promueve o restringe los suministros de fuente de energía, aumenta o reduce los impuestos sobre ella, regula los precios, aprieta o aflo- ja los controles ambientales. Pe- ro para mantenerse en el poder usted deberá mantener la pobla- ción contenta y proveer sufi- cientes suministros energéticos para responder a la demanda. Se incluye una guía de instruc- ciones.

Los programas descritos requeri- rán 16 K RAM mínimo y los distribuye **Audelec**.



vida de los clubs

Esta nueva sección está abierta a todos los clubs de buena fe para que comuniquen su existencia, sus experiencias, sus activi- dades, y sus realizaciones. Estará constituida sólo con las informaciones y textos que nos manden los clubs. EL ORDENADOR PER- SONAL intenta así inaugu- rar una difusión máxima de la información aunque no nos sea siempre posible comprobar su exactitud tanto como nos gustaría.

Los plazos de publicación son bastantes largos, no lo olviden y mándenlos (por escrito) sus informaciones cuanto antes.

El Club Juvenil Argüelles orga- nizará este verano un **Campa- mento de Informática** cerca de Madrid, durante la segunda quincena de julio. Esperamos más informaciones al respecto así como más detalles sobre el Club. El coordinador de acti- vidades es Angel Gil Ortiz a quien podeis pedir informa- ciones en Martín de los Heros, 67. Madrid-8. Teléf. 241 00 02.

En microprocesadores conduzca solo marcas ganadoras

(Gran premio 10º aniversario)



49.500 Ptas.

VIC-20 commodore

- Lenguaje basic • 5 K RAM, ampliable a 32 K.
- 16 colores, 4 generadores de sonido • 66 caracteres gráficos • Periféricos disponibles: cassette - impresora de agujas - unidad de disco de 170 K



75.000 Ptas.

CASIO FX-9000 P

- Lenguaje basic • Memoria 4 K, ampliable a 32 K. • Alta resolución • Teclado profesional
- Periféricos disponibles: cassette - impresora - unidad de disco



120.000 Ptas.

ROCKWELL AIM 65

- Basado en CPU 6502 • Teclado alfanumérico de 54 teclas
- Memoria: 4 K. RAM ampliable a 48 K. 8 K. ROM
- Lenguaje: assembler y basic con posibilidad PL65, FORTH y PASCAL



68.500 Ptas.

DRAGON-32

- Lenguaje basic • Memoria 32 K. RAM, ampliable a 64 K. • Color y Sonido
- Periféricos disponibles: cassette - impresora - unidad de disco
- Gráficos de alta resolución • Teclado profesional



**ELECTRONICA
SANDOVAL S.A.**

COMPONENTES ELECT. PROFESIONALES
VIDEO — TV. COLOR — RADIO
Sandoval, 3 — Teléfs. 445 75 58 — 445 76 00
Sandoval, 4 — Teléfs. 447 42 01 — 445 18 33
Sandoval, 6 — Teléfs. 447 45 40 — 445 18 70
MADRID-10

VISITA A LA MICROFAIR

Las posibilidades que hace unos años tenían ingenieros y técnicos en general de acceder a los misterios de la cibernética eran escasas. Para los ciudadanos curiosos y ansiosos de nuevos conocimientos era imposible, y ello por dos razones fundamentales:

- 1.— La información a nivel elemental estaba escrita en inglés.
- 2.— Las máquinas y medios para introducirse en el mundo de los ordenadores eran demasiado caras para "simplemente probar".

En mi reciente visita a la Microfair celebrada en Londres el sábado 26 de Febrero he podido constatar que la situación empezara a cambiar muy pronto gracias a la industria inglesa (especialmente a Clive Sinclair) y gracias a la intrepidez y tesón de nuevos hombres de negocios españoles que, apostando por nuestro futuro, están tomando la iniciativa y pronto tendremos en el mercado español los libros, cursos y máquinas adecuadas para que las personas interesadas puedan, en un plazo no muy largo, escribir nuevos libros acordes con nuestra mentalidad y diseñar máquinas puramente españolas a los mejores precios posibles.

Más tarde comentaré los proyectos que se están gestando en los despachos de las compañías inglesas para el mercado español en 1.983.

Refiriéndome de momento a la Microfair londinense debo decir en primer lugar que mi primera reacción fue de absoluto asombro y admiración. Explicaré por qué.

Llegué a la puerta del lugar donde se celebraba la feria pensando encontrarme con un "hall" de exhibición amplio pero no en demasía en función de tratarse de una muestra monográfica alrededor del ZX81 y el SPEC-

TRUM de SINCLAIR y sus accesorios y complementos.

Al bajarme del taxi no podía creer que dos tremendas colas de más de 200 mts. formadas por personas de todas las edades, esperaban su turno para poder acceder a la feria que se celebraba en un amplísimo edificio. Me atrevería a decir que más del setenta por ciento de los asistentes tenían menos de catorce años.

Una vez dentro me resultó casi imposible desplazarme a través de los pasillos formados por los "stands", en función de la aglomeración de los asistentes.

¿Y todo esto por los micros de SINCLAIR?

¿Que hay detrás de este afán colectivo de manejar y, en definitiva, dominar los ordenadores a nivel popular?

En mi opinión Sinclair es a los microordenadores lo mismo que Ford significó para los coches. El Sr. Sinclair ha iniciado definitivamente la era de los ordenadores.

Y si esto es así, lo es en función de que estos ingenios electrónicos han puesto el escalón que faltaba para que el ciudadano de a pie suba el primer peldaño siguiendo un razonamiento de este tipo:

1. Compró por poco dinero un "micro".
2. Pruebo.
3. Si no me gusta lo vendo y poco pierdo.
4. Si me gusta ya veré cual es el siguiente paso.

Este planteamiento que puede ser válido para las personas que manejan su propio dinero, no lo es tanto para los niños y traigo esto a colación al recordar la expresión de un pequeño de no más de seis años que, a trancas y barrancas, consiguió colarse entre el mostrador de R.D. LABORATORIES y yo. Su cara reflejaba el interés por lo que veía con tanta intensidad, que me dedique a observarle durante unos minutos. Aquel diminuto cliente no sólo miraba sino que además entendía, y entendía bastante. Manejó un SPECTRUM con absoluta confianza, jugó con un convertidor analógico-digital y escuchaba las conversaciones como un experto.

De aquí deduzco un aspecto nuevo para mí de esta revolución que está a punto de arribar a España:

¡La relación niño-ordenador!

Una reflexión final. En los últimos dos años se han vendido en Inglaterra literalmente cientos de miles de microordenadores de menos de 100 libras mientras que aquí no se ha pasado de unos pocos de miles. Sin contar los accesorios y periféricos que son las piezas que dan la verdadera medida de lo que un ordenador puede hacer y de los cuales apenas si hay conocimiento en nuestro país.

En función de la diferencia entre los niveles de venta entre estos mercados y de lo anteriormente expuesto, no parece aventurado predecir un espectacular aumento de este área de negocio en los próximos meses.

Obviamente existe un tremendo desfase entre países como Inglaterra y

España en lo referente a Informática y muy especialmente en lo que yo me atrevería a denominar "infraestructura humana del mercado", con esto quiero hacer referencia al aparente desinterés de una gran parte de los españoles hacia esta nueva actividad que, sin duda, devendrá en fundamental en muy poco tiempo y que, además, puede aportar muchos y bien retribuidos puestos de trabajo, tanto en su aspecto comercial (tiendas, departamentos de ventas, etc.), de aplicaciones indirectas (mecanografía automatizada y procesos ad-

ministrativos en general) y directas (servicios de mantenimiento, programación, análisis, diseño, microprocesadores, etc.).

Desde aquí quisiera sugerir a técnicos, hombres de negocios, empresarios y, en otro orden de cosas, a todos los que tengan dificultades para encontrar un puesto de trabajo que presten especial atención a este sector de actividad que sin miedo a equivocarme yo llamaría, rememorando una célebre obra de teatro, ¡EL MICRO QUE VIENE!



minales, esperando poder ofrecer todo por menos de 15.000 pts. (precio de venta en España).

Hasta donde yo pude ver, aprender a programar estará al alcance de cualquier persona que sepa leer sin importar la edad.

Este sistema estará disponible para el verano.

Para los más "curiosos" e interesados en el tema hay una grata novedad.

analógico-digitales y, en general, para una introducción progresiva y fácil dentro de los sistemas hardware. En definitiva, será útil tanto para los profesionales como para los aficionados.

Entre el conjunto de los expositores merece la pena destacar a **Sinclair Research Ltd.** que vendió en la jornada la práctica totalidad de las máquinas de que disponía. En este "stand" estaba la encantadora Sally Willson responsable total de las ventas hacia el exterior mientras su compañera Heather Mackenzie este en su luna de miel. Desde aquí un cariñoso saludo para la primera y nuestra enhorabuena para la segunda.

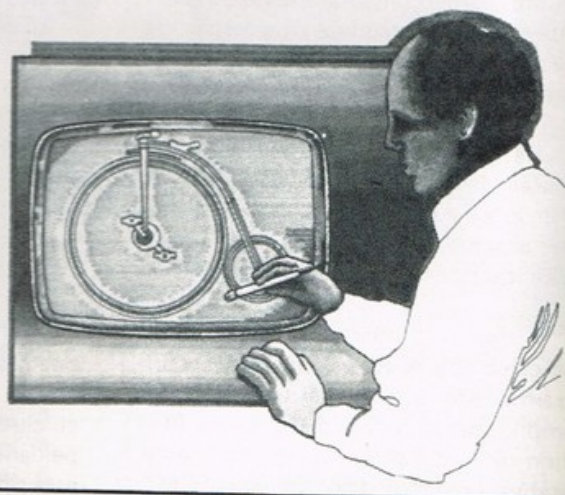
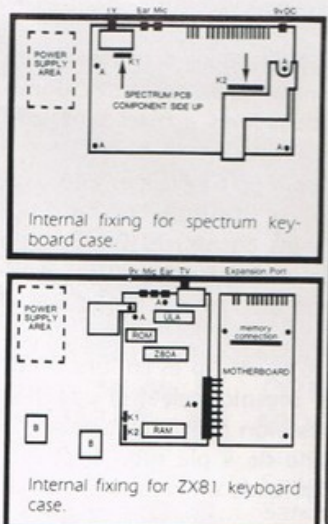
DK'tronics, según palabras de su director comercial Peter L. Brownlie, había obtenido un record en sus ventas cosa que no es de extrañar en función de la calidad de su teclado integrador compuesto por una consola de plástico y 52 teclas de las cuales 12 forman un grupo numérico separado, según se puede ver en la fotografía adjunta. La consola acoge en su interior toda la electrónica del ZX81 o SPECTRUM y permite la incorporación de 16K, 32K o 64K RAM, mas el transformador a un precio cercano a las 50 libras. Esta empresa vende también un cable flexible de conexión entre el 81 y la ampliación de memoria, evitando muchos de los problemas de descarga de memoria que algunos de los usuarios ya conocen. El lapiz lumínico de DK'tronics permite producir gráficos en alta resolución dibujando directamente sobre el televisor; permite borrar, modificar y en el precio incluye el software necesario. Los programas de esta firma son muy interesantes, tanto para el Spectrum como para el ZX81 rondando todos las 900 pts.

Antes de que finalice el año tendremos un ordenador "manual" cuya finalidad es conocer en profundidad todos los procesos internos del microordenador (microprocesador, memorias, display, teclado, etc) manejándolo mediante interruptores.

Esta máquina puede ser una herramienta fundamental para todos aquellos que deseen aprender a reparar micros, diseñar procesos basados en microprocesadores, transformaciones

Al comienzo de este artículo prometí comentarles algunos de los proyectos que se están desarrollando en Inglaterra para los mercados de habla hispana. Bien, pues ahí va.

En primer lugar el mas ambicioso y, a mi juicio, el mas importante sobre todo de cara a los "no iniciados", está a punto de dar a la venta un curso que pone al alcance de nuestra mentalidad e idioma los fundamentos necesarios para acceder sin dificultad a la programación en BASIC o FORTH. El curso incluye el microordenador y los textos necesarios y una amplia gama de accesorios, periféricos y programas opcio-



OFERTA DE INAUGURACIÓN



C/ INFANTA MERCEDES, 89
TFNO (91) 270 44 55 - MADRID-20

Atom EN KIT

39.500 PTAS.
(8K ROM, 2K RAM y)
manuales en inglés)



BASIC y ASSEMBLER
TECLADO PROFESIONAL

TARJETA 32 K

... 17.000 PTAS.

TARJETA MULTIROM

... 3.900 PTAS.

ROM EDITOR/PROCESADOR DE TEXTOS

... 8.000 PTAS.

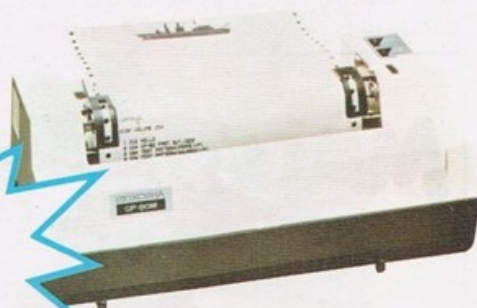
ROM ATOMCALC

... 9.000 PTAS.



12" FOSFORO
VERDE

SEIKOSHA GP 80 40.000 PTAS.

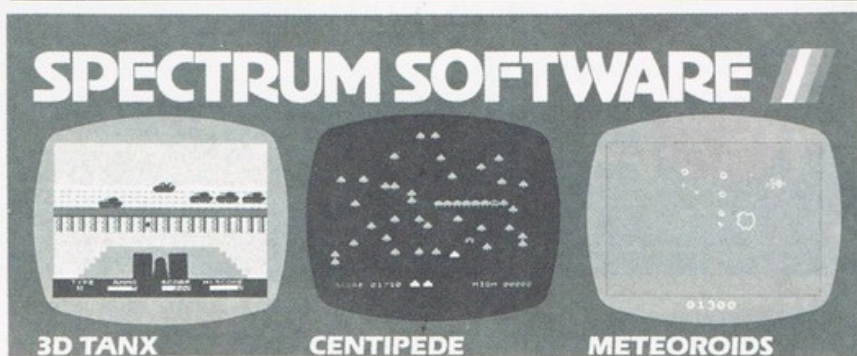


GRAFICA
CARACTERES
NORMALES Y EXPANDIDOS

MONITORES CIAEGI 27.500 PTAS.

SERVICIO TECNICO

REPARACION Y MANTENIMIENTO DE MICROS



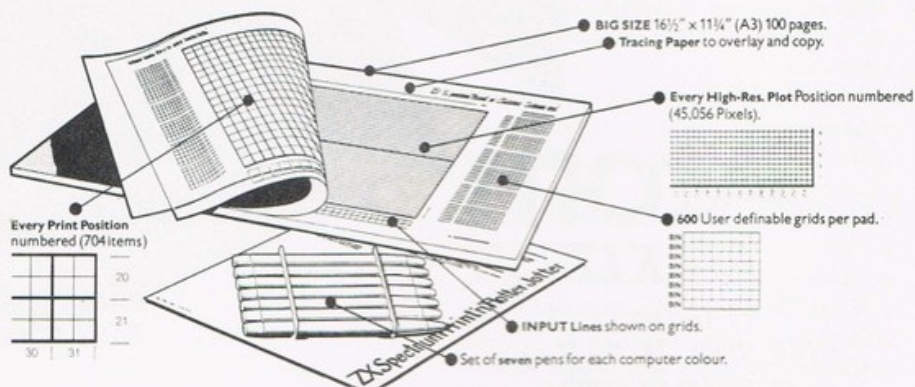
Para **FULLER** y sus teclados las cosas debieron ser similares, ya que en calidad y precio anda por el estilo que DK'tronics. Entre los dos la decisión del usuario es una cuestión de estética.

Un nuevo y muy interesante útil para los que gusten de diseñar sus propios gráficos lo podrán obtener a través de **PRINT'N'PLOTTER**. Estas son sus especificaciones por paquete: 100 hojas de papel cuadrulado de acuerdo con las características de resolución de pantalla de la máquina que Vd. elija, esto le permite una coordinación directa entre las instrucciones **PRINT** y el dibujo que se esté creando o copiando. En los impresos va quedando reflejadas todas las posiciones de pantalla y sus correspondientes entradas (inputs line). Incluye un juego de siete rotuladores, uno por cada color del ordena-

dor. El precio está entre las 5 y las 14 libras, dependiendo del modelo de máquina y de las ayudas (manual, casete, etc) que se requiera.

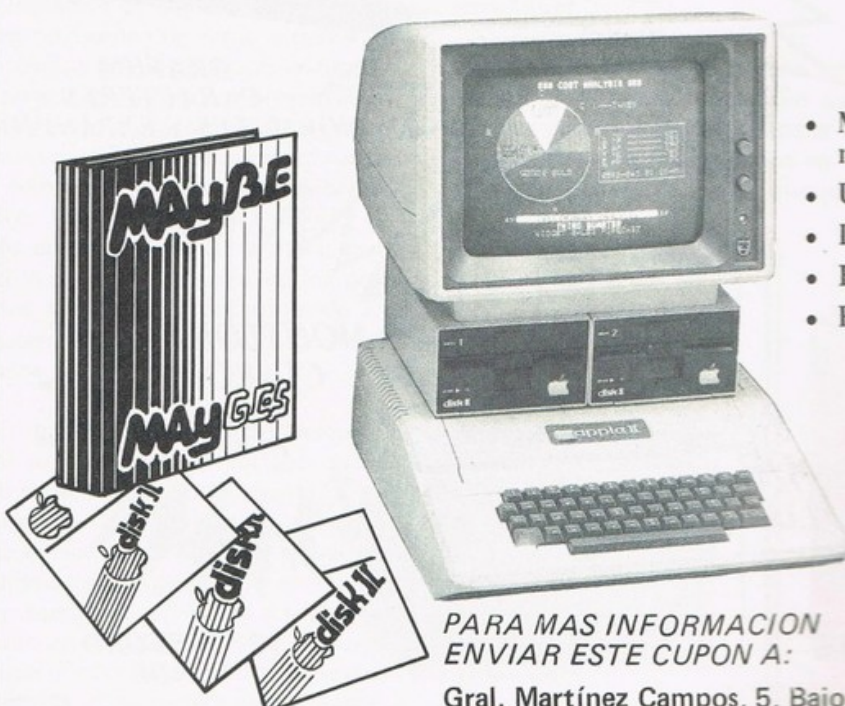
COMPUTEX CASE con sus maletines para el 81 y **SPECTRUM** (unas 38 libras) y **DATA-ASSETTE** con su

ZX99 estaban presentes. El **ZX99** permite controlar, por software, hasta **cuatro** magnetofones automáticamente, dos en entrada y dos en salida, pudiendo usar las cintas bien como almacén de datos o bien para guardar programas a los cuales se puede acceder, copiar, etc. También está provista de



MAYGES + apple II =

CONTABILIDAD RESUELTA
SEGUN EL PLAN
CONTABLE NACIONAL.



- Muchísimos usuarios en España lo testimonian.
- Utilice el programa Mayges.
- Desarrolle con Apple II su contabilidad.
- Entrega inmediata.
- Precio: 57.500 pts.

PARA MAS INFORMACION
ENVIAR ESTE CUPON A:

Gral. Martínez Campos, 5, Bajo izda.
MADRID-10 - Tfnos.: 445 84 38 - 446 60 18

Brusi, 102, Entresuelo 3º
BARCELONA - 6 - Tfnos.: (93) 201 21 03



una salida RS232C. El conjunto de sus características excede la intención de este artículo, pero debo hacer una recomendación a los posibles compradores: cercioréense bien de que conocen el manejo antes de llevárselo a casa y muy especialmente ¡si su magnetofón a casete es compatible con el ZX81!

CHEETAH ofrecía 16K RAM y 64K RAM a menos de 52 libras y bien diseñados.

Heche de menos a P. FURLONG y sus "workstations", pero por su interés para los que estén muchas horas con su SINCLAIR adjunto una foto.

En el terreno de los programas educativos destaca ROSE CASSETTES con sus programas de matemáticas e idiomas, siendo de destacar el cálculo de matrices y la integración, la aritmética primaria, las áreas y los perímetros, los cursos de inglés y francés de fácil utilización en español todos ellos y, que si muchos padres los vieran funcionar, los pondrían a disposición de los pequeños —y menos pequeños—. Sus precios están alrededor de las 900 pts.

VIDEO SOFTWARE, CCS, CITADEL, etc., etc. con sus bibliotecas de programas daban el perfecto contrapunto al evento. Buenos programas de entretenimiento. Yo resaltaría las simulaciones de negocios de CCS la cual,



0000	ROM (8K)	ZX81 ROM (Interpretador BASIC + S.O)
	TOOL (8K)	Para utilidades: rutinas en código máquina y caracteres especiales. También puede ser usado para datos.
4000	FILE A (16K)	Para programas NBASIC.
8000	DATAS (8K)	DATOS
A000	PATH (4K)	Partición disponible.
B000	SLOT (4K)	Conexión con los módulos periféricos.
C000	FILE B (16K)	Para usar por el display, pero puede ser usado por el BASIC.

Figura 1.

por cierto, da la impresión de ser una agradable y eficaz empresa familiar.

Me resultó muy interesante un trazador que permite captar al SPECTRUM cualquier tipo de dibujo a gráfico que sea seguido por una cabeza lectora situada sobre el diseño a reproducir y que obtiene una gran precisión.



Quizá sea esta la novedad en lo que a accesorios se refiere. Este periférico está compuesto por un pantógrafo que puede ser montado sobre una mesa o tablero de dibujo y que se conecta al SPECTRUM (o ZX81 sin alta resolución de gráficos) mediante un transformador analógico para las sucesivas entradas de las coordenadas al "micro" y puede actuar sobre un área de 300 x 200 mm.mm (sobre pedido puede variar las medidas). Con el equipo se suministra un casete que, una vez cargado en la máquina, permite el diseño en diferentes modos, los cuales se seleccionan por teclado.

Un conjunto de accesorios para el ZX81 muy bien pensados estaban expuestos en el "stand" de BASICARE MICRO SYSTEM compuestos por módulos que permiten ampliar la capaci-

dad de memoria hasta 1Mb por medio de una disposición de aquella en páginas de 64K donde cada página tiene la estructura de la figura 1. Tienen disponibles, entre otros, un módulo de 2KROM ampliables a 8KROM para memoria no volátil y uno con una salida Centronics para manejar una impresora de 80 columnas.

Como resumen solo puedo decir que considero esta MicroFair como otro éxito de SINCLAIR y un ejemplo a seguir si realmente se quiere coger el tren de la "revolución de los microordenadores".

¿Hay algún hombre de negocios que se atreva con la primera MICROFERIA española?

No quisiera acabar sin mostrar mi agradecimiento a Frank McDonald, que fue mi anfitrión e introductor.

Nobleza obliga.

Hasta aquí lo que yo he sido capaz de ver y de contar. □

A. Bellido.

M20 olivetti

Porque no somos robots...

CUERPO

4

ALMA

de atleta.

El M-20 es el producto más sencillo, más moderno y más poderoso entre todos los de su clase.

El M-20 ofrece velocidad de proceso, potencia (16 bits), gran memoria central (128 - 512 Kb), desde 2 unidades de minidisco (2 x 320 Kb) hasta disco fijo (11 Mb).

Dispone de una adecuada gama de impresoras y es programable en varios lenguajes (BASIC, ASSEMBLER, PASCAL).

Total, todo un atleta.



de profesional.

S.T. & S. es responsable en más de 1.000 instalaciones. Pequeñas y medianas empresas, de todos los sectores, mecanizadas con mini-ordenador.

Y esa es su gran experiencia.

La validez de sus programas standard (Facturación, Contabilidad, Almacén, etc.), está probada en innumerables instalaciones. En proyectos no standard, su gabinete de software se identifica con el problema, desarrollando la más lógica y rentable solución. ¡Ah!, muy importante, S.T. & S. sabe muy bien que el cliente, en su "debut" informático, nunca debe estar solo.

En definitiva, solamente profesionales.

APLICACIONES DISPONIBLES

- | | |
|-------------------------|----------------------------------|
| • Facturación | • Cartera de valores |
| • Contabilidad | • Administración de fincas |
| • Almacén | • Evaluaciones |
| • Nóminas | • Farmacias |
| • Tratamiento de textos | • Etc., etc. |
| • Cartera de efectos | • Específicos para profesionales |
| • Tesorería | |

Desde 29.900 ptas. al mes
con impresora

ST & S

SOPORTE TECNICO & SOFTWARE, S. A.

Pº de la Castellana, 156, 2º

Tels. 250 46 34 / 47 18 - 250 46 50 - 457 49 23. Madrid-16

Distribuidor Oficial de OLIVETTI

COMPEC-82

la informática británica en plena forma

Compec-82, la mayor exposición de informática profesional de Gran Bretaña, ha acogido este año a más de 40.000 visitantes y alrededor de 390 expositores, en su mayoría ingleses. Esta manifestación ha tenido lugar en el Olimpia de Londres, cerca de Earls Court (inada tiene que ver con el teatro parisino de la orilla derecha!) del martes 16 al viernes 19 de noviembre. El gran hall del Olimpia ha permitido a los expositores estar a gusto y poder acoger confortablemente a los numerosos visitantes, que han testimoniado la vitalidad de la informática individual en este país.

Las tendencias en el terreno del material eran similares a las que se habían esbozado en el "Personal Computer Show" del 9 al 12 de Septiembre de 1982, es decir, que los "16 bits" estaban presentes y decididos a quedar bien aunque la elección entre los SED (sistemas de explotación de disquetes) sea complicada por la falta de standardización: MS-DOS, CP/M 86, PC-DOS o UNIX.

La configuración 8 bits con 64 K-octetos, con dos o varias unidades de disquetes, funcionando bajo CP/M sigue siendo dominante gracias a una plétora de lógicos, probablemente difícil de igualar con los 16 bits en un futuro próximo.

Los gráficos aparecen cada vez más elaborados con los recursos de los 16 bits como por ejemplo con "Pluto" una tarjeta que se adapta a la mayoría de los bus 8 bits pero con un procesador 8/16 bits 8088 incluido, lo que daba una rapidez increíble con dieciséis colores y otros tantos planos diferentes.

La batalla se endurece en torno a los SED y a los procesadores.

La batalla de los 16 bits tenía lugar no sólo a nivel de los SED sino tam-

bién a nivel de los procesadores: 8088, 8086, 68000, Z8000, ¿Por qué?

He aquí un ejemplo de la diversidad de combinaciones:

Fortune 32: 16, basado en un 68000, "hablando" Unix, puede soportar dieciséis terminales, de ellas doce en uso simultáneo sin pérdida significativa de velocidad de respuesta. Los principales lenguajes eran presentados así como un logical de tratamiento de texto basado en "Wang".

AM-1000 de Alpha Micro utilizaba igualmente un 68000 y poseía su propio SED: el AMOS/L. El AM-1000 soportaba dos terminales y una impresora con 128 Ko de memoria RAM y 10 Mo en discos Winchester.

BDC 600/UNIX DE BLEASDALE Computer Systems empleaba un Z8000 y podía soportar hasta 3 Mo de Memoria RAM y 40 Mo en Disco Winchester.

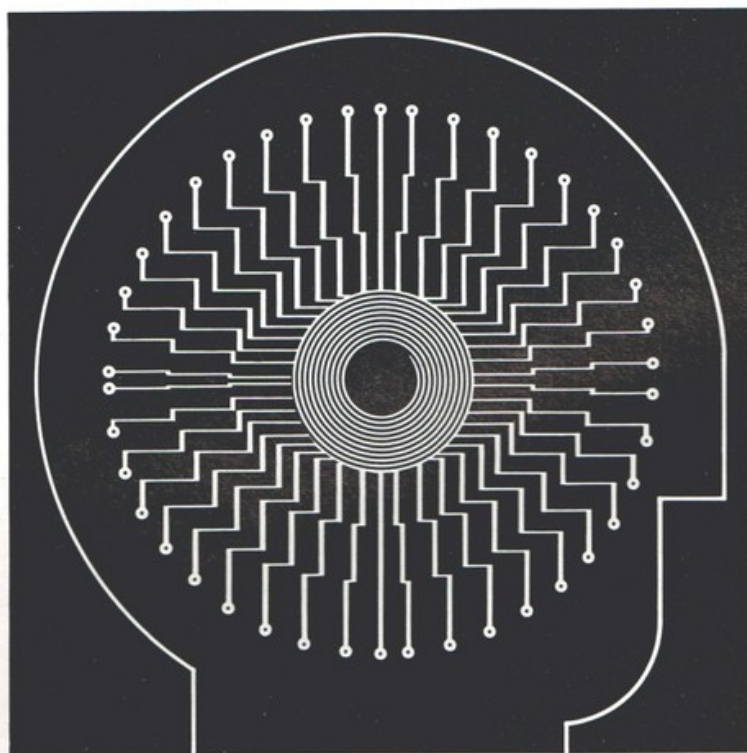
El Corvus Concept, de un diseño muy atractivo, utilizaba un 68000; pilotado por Unix, poseía un logical de tratamiento de texto muy seductor y gráficos de alta resolución.

El IBM PC no estaba tan omnipresente como en el Personal Computer

INFORMAT-83

Sector Internacional de la Informática, máquinas de oficina, mobiliario e instalación y materiales de oficina.

Barcelona, 2/10 Junio 1983



Especialidades 1983:

- Ofimática.
- Ordenador Personal.
- Informática gráfica.
- Telecomunicaciones.
- Servicios Informáticos
- Sección para OEM'S

En el ámbito de INFORMAT, se desarrollará la CIL 83, Convención Informática Latina.

**51 Feria Internacional
de Muestras**

Barcelona
2/10 Junio 1983

Con el impulso de 50 años de experiencia.


Feria de Barcelona

ENVÍE ESTE CUPÓN SEÑALANDO CON UNA X EL TIPO DE INFORMACIÓN QUE A LISTED LE INTERESA RECIBIR.

INFORMAT - 83. Feria Internacional de Muestras
Avda. Reina M.^a Cristina - Barcelona-4 / Tel. 223 31 01 / Telex 53117 / 50458 FOIM B-E

Razón Social _____
Persona a Contactar _____
Dirección _____
Localidad _____
Provincia _____
D.P. _____
Tel. _____
☐ VISITAR ☐ EXPONER
Fecha _____

Show, ni tampoco el Sirius, pero numerosos expositores ofrecían material y logical para esos dos 16 bits. . . En Gran Bretaña (y en Francia también) la alimentación del IBM PC se hace a través de un transformador 110V/60 Hz - 240V/50Hz. . ., los Japoneses generalmente preveen este tipo de detalles.

La sociedad Hitachi introducía el Hitachi 16000 destinado principalmente al sector profesional y construido alrededor de un procesador 8088; entregado con 128 Ko de memoria viva extensible a 384 Ko, poseía dos lectores de disquetes de 13 cm. Su punto fuerte eran los gráficos en color, podía mostrar 2000 caracteres en dieciséis colores y los gráficos tenían una resolución de 640 por 200 sobre ocho colores, texto y gráficos pueden mostrarse simultáneamente. El SED utilizado era el MS DOS dando acceso a un Basic mejorado y a otros lenguajes como Cobol, Pascal, Fortran así como al logical de gestión de tablas Multiplan.

Originalidad, elegancia y calidad estaban presentes en la cita.

Muchos fabricantes habían tomado el "tren IBM", algunos anunciando una compatibilidad total (logical y material) con el IBM PC. Estaba Columbia Data Products PC, un 16 bits que puede funcionar con MS-DOS o CP/M 86, interface Winchester, y sobre el que pueden utilizarse las tarjetas y el logical destinados a IBM PC, vendido en Gran Bretaña por Icarus Computer System Ltd.

En el mismo estilo, el Eagle 1600 que empleaba un procesador 8086 trabajando a 8MHz se vendía en Gran Bretaña por Mediatech; sus originalidades eran la posibilidad de enlazar sesenta y cuatro consolas con una misma red y sus SED disponibles: CP/M86, CONCURENT CP/M, MP/M y MS-DOS.

El otro polo de atracción para los constructores era el Sirius 1 con, entre otros, el Victor 9000.

Osborne Computer (UK) ofrecía el Osborne 1 a un precio resistente a toda competencia: 1.250 libras (alrededor de 250.000 pts.) + 15% de IVA, in-

cluyendo el sistema y un conjunto de logicals cuyo valor es de 800 libras (160.000 pts.) entre ellos el "Wordstar" y "Supercalc" que próximamente comentaremos para Vds. Anunciaban pero no mostraban una modificación por unas 400 libras (80.000 pts.) para obtener 80 caracteres de ancho en la pantalla y la posibilidad de doblar la capacidad de los disquetes, que por el momento, sólo es de 100 Ko en cada uno.

Si permanecemos en el terreno de los OP portátiles, es preciso señalar el Kenilworth 83 C y el Kenilworth 83 CG (color) que pesa 14 kilos y cuyas medidas son 48,3 cm x 36,8 cm x 24,1 cm. Se coloca verticalmente sobre la mesa, contrariamente al Osborne; la pantalla es más grande: 33 cm. Este OP tiene las tarjetas Multiboard de Gemini, (80 columnas, dos procesadores Z-80A, dos minilectores de disquete que le dan 750 Ko de capacidad, o bien, opcionalmente 1,5 Mo (250 libras- 50.000 pts. + 15 % de IVA). El teclado, de diseño esmerado, tiene ochenta y siete teclas, de las que treinta son programables.

Gemini Microcomputers LTD mostraba sus Galaxy 2 y 3 (con las mismas características que los Kenilworth pero pudiendo aceptar además discos Winchester).

Epson presentaba su HX-20 en un stand muy concurrido y organizaba una lotería cuyo primer premio era, lo habrán Vds. adivinado, un HX-20. Se recibía un ticket numerado a cambio de la entrada. Yo he ganado, desde luego!, el derecho a ser visitado por uno de sus representantes la semana próxima.

Digital Equipment Corporation (DEC) mostraba su muy elegante "Rainbow" que, a priori, está ahora a punto.

Había una gran multitud en la "ciudad del logical".

En lo que concierne al logical, se encontraba sobre todo en la "ciudad del logical" situada fuera del gran hall, y muy frecuentada por los visitantes. Los revendedores de logical CP/M eran igualmente muy numerosos: Lifeboat

Associates, Tabs, Advanced Software Technology, Real Time System, etc.

Lifeboat presentaba su rica colección de logicals CP/M pero igualmente presentaba logicals para MS-DOS y SB-80. Tabs mostraba el sistema que le hizo célebre "The Accounting Business System" (sistema de contabilidad), trabajando con CP/M y funcionando también sobre Apple 2 con dos unidades de disquetes.

Advance Software Technology, especialista Unix, presentaba el sistema AST, logical de gestión incluyendo un logical de tratamiento de texto, el XED.

Real Time System igualmente especialista Unix y orientado hacia la oficina del futuro con el sistema IMP-68 funcionando con Idris. RTS presentaba también logicals de desarrollo concebidos para Unix: ensamblador cruzado, compilador Pascal, así como el lenguaje "C".

El salón más "británico" del año.

Todos los tipos de impresoras estaban representadas: de aguja, margarita o chorro de tinta, en color, térmica, impresora de líneas, etc. Las impresoras de matriz, de calidad "casi" correspondencia eran numerosas: Newbury presentaba la 8510, una impresora de 80 columnas a 125 caracteres por segundo por 480 libras (alrededor de 96.000 pts.) y la 8850 por 2.200 libras (440.000 pts.) de 400 caracteres por segundo, es decir, 300 líneas por minuto.

Centronics presentaba cinco modelos de impresora de aguja en la serie 350 entre 65 y 200 caracteres por segundo, de las que la 706 C, impresora de colores, negro, rojo, azul y verde de aguja direccionable, permite mezclar los colores en una misma línea.

Mannesmann Tally comercializaba una opción de cuatro colores sobre su serie MT600 y MT400.

En conclusión, Compec-82 ha testimoniado la vitalidad de la informática individual en Gran Bretaña, vitalidad igualmente marcada por el número de sociedades que se crean y desarrollan. □

Phillippe Gysel.

“La fusión de Victor y Sirius crea una combinación única de tecnología avanzada, comercialización y distribución mundiales.”



Chuck Peddle, diseñador del VICTOR 9000 y Presidente de la nueva compañía VICTOR Technologies Inc.

LA HISTORIA

La unión de Victor Business Products y Sirius Systems Technology, Inc. crea una nueva empresa proyectada para responder a las mayores exigencias del mercado informático actual.

Victor Technologies, Inc. es el resultado de esta unión que comenzó como Sirius Systems Technology, Inc., a finales de 1.980, con un pequeño grupo de grandes especialistas en ordenadores en Scotts Valley, California, que se propusieron, y lograron, un micro-ordenador potente y económico de la tercera generación. El primer prototipo de este desarrollo se terminó en Abril de 1.981 y se le dio el nombre de SIRIUS 1. Victor Business Products vendió esta máquina con el nombre de VICTOR 9000, a través de la red de distribución mundial de Victor, que comprende 50 oficinas y más de 700 distribuidores, mientras que Sirius Systems Technology, Inc. lo hizo con el nombre S1 en Francia y SIRIUS 1, en el resto del mundo.

LA NUEVA EMPRESA VICTOR TIENE UN PRIMER COMPROMISO: EL ÉXITO

Victor Technologies, Inc. ha incidido en el mercado con un impacto sin precedentes en la industria de los micro-ordenadores. El Presidente del Consejo de Administración, Fred Sullivan, es, a su vez, Presidente y Consejero Delegado de Kidde, Inc., una compañía multinacional, en diversos tipos de mercados, de \$300.000 millones de Capital. El so-

porte financiero de este gigante ayudará a Victor Technologies Inc. a alcanzar su objetivo de estar entre las tres primeras compañías de ordenadores del mundo.

El Presidente y Consejero Delegado de la nueva empresa es Chuck Peddle, reconocido mundialmente, como “padre” del concepto de ordenador personal y autor del diseño y fabricación del VICTOR 9000, micro-ordenador de la tercera generación que ha tenido una penetración espectacular en el mercado europeo.

EL VICTOR 9000: NUMERO UNO EN EUROPA “CLASE ÚNICA” EN AMERICA

En Europa, el Victor 9000, vendido en algunos países bajo el nombre Sirius 1 es el micro-ordenador de mayor venta en el mercado. En Alemania ha sido denominado “Ordenador del Año”. Hay buenas razones para ello. Al igual que en los Estados Unidos, el Victor 9000 es el micro-ordenador más potente ofreciendo mayor capacidad de memoria interna, de almacenamiento y de avances tecnológicos que ningún otro producto comparable. Además, su amplia biblioteca de paquetes de aplicación y su versatilidad en cuanto a posibles periféricos y acce-

sorios, que son susceptibles de conectarse, le convierten en una herramienta idónea para los entornos administrativos, escolares, técnicos, de laboratorios, etc. ocupando poco más que una máquina de escribir.

Una parte vital de la estrategia futura del nuevo Victor, es un compromiso total de desarrollo de nuevo y sofisticado software, tanto internamente como por terceros. El prestigio de Chuck Peddle, y el éxito probado de esta línea de productos continuará atrayendo los esfuerzos de las mentes más cualificadas de la industria.

MÁS DE 10.000 PUNTOS DE VENTA MUNDIALMENTE

La empresa Victor, establecida desde hace tiempo, como líder mundial en calculadoras de sobre-mesa e innovadora en el campo de las cajas registradoras electrónicas, potenciará y aumentará sus canales de distribución para estos productos. Y con la extraordinaria acogida del Victor 9000, la nueva empresa se compromete al lanzamiento de nuevos productos y a la continuidad de todas sus demás líneas a través de su extensa red comercial.

LA NUEVA EMPRESA VICTOR TIENE COMPROMISOS ADICIONALES: CRECIMIENTO Y CALIDAD

Victor Technologies, Inc. se ha propuesto como objetivo adicional, ni más ni menos, que el de un papel de liderazgo dentro de la oficina mecanizada del futuro.

La conjunción derivada de una alta capacidad de desarrollo, conocimientos e innovación tecnológicos, con la experiencia, estabilidad y potencial económico avalan esta afirmación.

EL PRODUCTO EN ESPAÑA

Un producto de estas características, con la sofisticación y seriedad presente y futura que implica, en todos los aspectos exige una solución, análoga a la internacional, para respaldar el producto VICTOR a nivel nacional.

Hemos querido dar una respuesta seria al problema de apoyar un producto de esta sofisticación y seriedad, tanto en el futuro como ahora. Por eso, hemos unido un equipo de 40 personas, entre técnicos de marketing, ingenieros de telecomunicaciones, licenciados en informática expertos en bioelectrónica, técnicos de sistemas, analistas y programadores, que respaldado por nuestra solvencia económica, ofrecerá a nuestras redes de distribución y a nuestros clientes un soporte del más alto nivel. Pretendemos ponernos en la vanguardia del mercado de los micro-ordenadores y mantener un liderazgo en el futuro.



HEWLETT PACKARD

...Una estrategia diferente.

Para Hewlett-Packard el Micro-ordenador universal no existe, sino que cada máquina debe responder a unas aplicaciones específicas. Respondiendo a este criterio y demostrando su enorme capacidad técnica, Hewlett-Packard acaba de presentar al mercado Español, seis series de Ordenadores Personales con un total de 16 máquinas distintas. (¡ 16 de momento!).

Todos los constructores buscan su sitio en este segmento del mercado e intentan presentar "el" micro-ordenador profesional; así lo demuestran los anuncios de nuevos productos hechos estas últimas semanas por IBM, Digital, Apple, Texas, NCR, Control-Data, Wang, etc. . . Todos tienen que seguir las normas impuestas por el mercado. Hewlett-Packard, respetando esas normas, sigue no obstante una estrategia diferente y su catálogo así lo demuestra. Para Hewlett-Packard, el micro-ordenador para todos usos no existe. En efecto el constructor analizó las necesidades específicas. . . y respondió presentando unas herramientas específicas para cada aplicación.

La gama de ordenadores personales de Hewlett-Packard, para satisfacer las aplicaciones técnicas, científicas y de gestión empresarial se divide en las seis series ó familias siguientes:

- Calculadoras profesionales.
- Ordenadores de bolsillo.
- Ordenadores portátiles.
- Ordenadores personales.
- Ordenadores personales de oficina.
- Ordenadores personales técnicos y científicos.

Las calculadoras profesionales de la serie 10 son calculadoras de bolsillo ya programadas para aplicaciones concretas: cálculo científico, matemático, estadístico, financiero, etc. Esta serie consta de 5 máquinas y el modelo 16 es presentado como el "Campeón de la lógica". Está concebido para aplicaciones de informática y electrónica numérica con conversiones en cuatro bases. Es de destacar, que además de las funciones programadas, estas calculadoras son también programables por el utilizador.

Entre la serie 10 y los ordenadores de mesa viene la serie 40 que son calculadoras totalmente programables y transportables. Funcionan con pilas o sector. Pueden conectarse a un sistema más potente y a numerosos periféricos en función de las aplicaciones retenidas (impresora gráfica, aparatos de medidas, pantalla video, lector de cassette, etc.). Más de seis mil programas han sido escritos para esta serie. La serie 70, tiene de momento un solo componente: el modelo HP75C. Es un verdadero micro-ordenador con baterías. Destinado a los ejecutivos, permite beneficiar de una potencia de tratamiento que, aunque limitada, permitirá ejecutar programas de aplicación muy conocidos como: Visicalc, gestión de ficheros, transmisión de datos y agenda (algunos programas están todavía desarrollándose). Muy pequeño, pesa sólo 750 gramos. Es programable en Basic y se le pueden conectar numerosos periféricos así como a un ordenador más potente. Tiene un teclado tipo máquina de escribir, un teclado numérico, una pantalla de 32 caracteres y un lector de tarjeta integrado, cada tarjeta puede contener hasta 1,3 Koctetos.

Los ordenadores personales de la serie 80 son tres modelos destinados a uso científico (HP-85) y de gestión (HP87).

La serie 100 reagrupa los ordenadores personales de oficina o gestión. Hay dos modelos, el HP 120 y el HP 125. Funcionando bajo CP/M tienen numerosos programas y pueden trabajar bien autónomamente bien conectados al ordenador central HP 3000 para el tratamiento de datos. El HP 125 tiene una pantalla mayor y está más adaptado al tratamiento de textos.

En fin, para satisfacer el ámbito científico y técnico, la serie 200 ofrece modelos ya conocidos y muy recientes como el modelo 200/16 particularmente bien adaptado a trabajos científicos o de ingeniería por su gran potencia de cálculo.



Hay que resaltar que todas las series tienen en común la posibilidad de conectarse entre si o con ordenadores de mayor tamaño para enriquecer su capacidad.

Después de este breve resumen, está claro que Hewlett-Packard sigue una estrategia diferente al resto de los constructores, nadie puede ofrecer una variedad de herramientas tan amplia y de una incontestable calidad. ¿Es la mejor estrategia? ¿Es la mejor manera de ganarse al mercado? Ya lo veremos pero lo que es seguro, es que es una buena manera para quedar lider en el futuro.

HP-9.000

No quisiéramos terminar sin hablar del HP-9000 que es hoy el más potente ordenador personal de mesa aunque no todo el mundo pueda tenerlo. Este ordenador representa un gran paso adelante para la informática, ofreciendo una potencia de gran ordenador, con el tamaño de un O.P. y por un precio comparativo mucho más bajo. HP ha utilizado una tecnología muy avanzada para realizar esta máquina, lo que hace pensar que esta sociedad es actualmente la más dinámica del mundo en cuanto a innovación informática.



El 9000 utiliza un microprocesador 32 bits producido por HP y si lo podéis utilizar, vais a apreciar en seguida las posibilidades de este micro que no tiene igual (en este tamaño) para ejecutar una transformada de Fourier, simular un volumen en el espacio y mostrarlo bajo todos sus ángulos, dibujar planos, concebir modelos, etc... El secreto del HP 9000: los componentes electrónicos. Como los componentes necesarios no se encontraban en el

mercado HP .Los ha desarrollado y fabricado lo que ya es todo un éxito. Asimismo los centenares de circuitos que necesita una máquina como esta han sido reducidos a unos pocos componentes entre los cuales el "microprocesador totalmente 32 bits es el único utilizado industrialmente hoy. Este microprocesador reagrupa en un chip "solo" 450.000 transistores (todo un record). HP ha realizado también unas memorias dos veces más densas:128

SHARP PC-1500 SHARP

IDEAL
Para Principiantes
POTENTE
Para Expertos
NECESARIA
Para Estudiantes
UTIL
Para Profesionales

SHARP PC-1500

CARACTERISTICAS:

- * Potente Basic extendido.
- * Memoria 16Kbytes ROM Y 3,5 a 11,5 Kbytes RAM
- * Teclas especiales definibles por el usuario
- * Impresora de 4 colores con trazado de graficas
- * Pantalla con matriz de 7 x 156 y opcion grafica
- * TAMAÑO : 19,5x8,5x2,5.
- * PRECIO : 37.500 Pts.

NOTA: ESTE ANUNCIO HA SIDO REALIZADO CON EL PC-1500 Y SU IMPRESORA CE-150

EL COMPUTADOR DE BOLSILLO PROGRAMABLE EN BASIC CON LA POTENCIA Y OPCIONES DE LOS GRANDES SISTEMAS



MECANIZACION DE OFICINAS. S. A.

BARCELONA-36: Av. Diagonal, 431-bis. Tel. 200 19 22

MADRID-3: Santa Engracia, 104. Tel. 441 32 11*



Kb. No hablamos de otros muchos circuitos del mismo estilo utilizados en este micro, pues unos pocos ejemplos bastan para dar una idea de lo que representa esta realización.

Con este microprocesador el HP-9000 ejecuta un millón de instrucciones por segundos equiparable a la de muchos de los grandes ordenadores del mercado. Incluso se puede añadir al HP-9000 una segunda unidad

central lo que multiplica la velocidad por 1,7 y si no es bastante podemos añadir una tercera que multiplicará la velocidad por 2,5.

El HP-9000 tiene integrado un disco duro de 10 millones de caracteres, un floppy de 270 Kb y en memoria central de 512 Kb a 2,5 Kb. No hace falta insistir sobre las excepcionales cualidades gráficas o de color, sobre la disponibilidad de teclas de función entre las

cuales las situadas al pie de la pantalla convierten la máquina en algo muy fácil de usar. Tampoco insistiremos sobre las conexiones a periféricos o las comunicaciones que se suponen muy amplias. Dispone de dos sistemas de explotación: el primero se llama HP-UX, versión optimizada del UNIX, que ofrece además memoria virtual, gestión de base de datos, (Imagen/9000) y gráficos en 2 y 3 dimensiones (Graphics/9000). El segundo deriva de un Basic en versión extendida y es muy potente. Los que quieran programar disponen de los lenguajes Pascal, Fortran, C, y de un Basic muy rápido del cual podemos indicar que es capaz de ocuparse a la vez de 60 (decimos bien sesenta) programas o tareas distintas, de gestionar la pantalla en 2 ó 3 dimensiones, etc. . .

No está orientado para utilización personal, el precio sería muy alto para pequeñas aplicaciones, pero desde luego interesará a los científicos, investigadores, y empresas que desarrollen proyectos muy técnicos. Sólo hemos querido que sepan un poco más de este mundo tan apasionante de la informática. En cuanto a Hewlett-Packard queda claro a todas luces que ha conseguido una nueva marca en la microinformática. □

LOS CURSOS BASIC DE MICROTEC

En MICROTEC hemos comenzado a impartir nuestros cursos de BASIC.

ESTOS CURSOS CONSTAN DE:

INTRODUCCION A LA INFORMÁTICA; primeras nociones estructuras, ordenadores, memorias y soportes físicos, esquemas proceso de datos, gestión de memoria. METODOLOGIA, INTRODUCCION AL BASIC Y PRIMERAS PRACTICAS; planteamientos de problemas por organigramas. Creación de algoritmos, primeras sentencias BASIC para empezar las prácticas.

PROGRAMACION; confección de programas, Tratamiento de problemas concretos, el BASIC standar como lenguaje.

DURACION: están programados seis cursos:

17 Enero, 7 Febrero, 7 Marzo, 4 Abril, 9 Mayo, 6 Junio. Con un total de 30 horas cada uno, (tres semanas lunes a viernes, dos horas diarias, 11,30 a 13,30 horas por la mañana y 18 a 20 por la tarde).

LAS PRACTICAS serán individuales, bajo supervisión Dto. de programación MICROTEC.

En horario fuera de Curso se podrá practicar con los equipos.

EL PRECIO es de 25.000 ptas. esto incluye: material didáctico, práctica individual con equipos, enseñanza teórica.

MICROTEC, Ofrece un descuento especial a las matrículas de grupo y a sus clientes.

Al finalizar el curso, se entregará a los asistentes un diploma acreditativo.

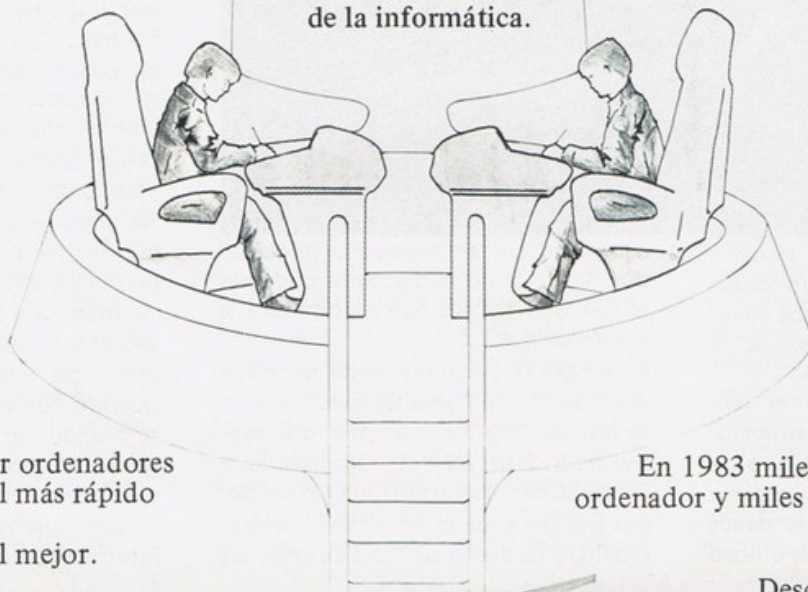
MICROTEC, S. A.
Técnica de Microsistemas.
Duque de Sexto, 30
Madrid-9
Tel. 431 78 16

¡¡¡ATREVETE!!!

ven
al mundo
de

LOGICALIA

El primer juego
de educación
de la informática.



Si ya sabes programar ordenadores
demuestra que eres el más rápido
el más eficaz
demuestra que eres el mejor.

¡¡ACERCA A TUS HIJOS AL
MUNDO DE LOS
ORDENADORES, TRAELOS
AL MUNDO DE LA LOGICA!!

Ahora tienes la oportunidad
de explicar en casa cual es tu
trabajo y puedes hacerlo con
este entretenido JUEGO DE
COMPETICION en el que
pueden participar 1 ó 2 equipos
de 2 ó más jugadores.

Por sus características de juego prepara la
MENTE DEL JUGADOR para:

- Definir de forma específica los problemas.
- Analizar las vías de solución y elegir la mejor.
- Programar las soluciones.
- Seguir las instrucciones de los programas igual que lo hace un ordenador.

LOGICALIA se vende en las mejores
jugueterías, grandes almacenes, tiendas de
informática y en

El Corte Inglés

LOGICALIA sólo cuesta 2.995 pesetas.

Si desea más información escriba a:

LOGICALIA

C/ Soto Hidalgo, 14-6º C

En 1983 miles de hogares tendrán un
ordenador y miles de personas aprenderán
a programar.

Descubre tus aptitudes para
comprender las herramientas
del futuro.

Aunque no tengas un ordenador
tu también vas a aprender a
programar y vas a hacerlo
jugando.

Tu que eres maestro, ya sabes
que la gran dificultad de tener
un ordenador está en el precio,
pero LOGICALIA cuesta lo
que cualquier juego de mesa,
además lleva unas instrucciones en cuatro
niveles que permiten:

- Una asimilación gradual.
- Un planteamiento gradual de la enseñanza y de las clases.
- Dar la clase jugando desde el principio.
- Plantear la clase en equipos.

LOGICALIA ha sido probado en dos
COLEGIOS ESTATALES y con
RESULTADOS SATISFATORIOS.

LOGICALIA es, en definitiva, la vía más
didáctica, barata, sencilla y divertida de
acceder al mundo de los ORDENADORES.

Aunque LOGICALIA tiene un gran número
de ejercicios resueltos, si deseas recibir más
enunciados pídelos por escrito a nuestra
dirección.



Introducción al sistema CP/M

CP/M (Control Program for Microcomputers —Programa de Control para Microordenadores) es el sistema de explotación más usado en los microordenadores contruídos alrededor del microprocesador 8080 o equivalentes (8085, Z80, . . .). La razón de la gran difusión de este sistema de explotación es debida de una parte a su simplicidad de uso, a su fiabilidad y a su facilidad de adaptación a todos los microordenadores equipados del microprocesador 8080 (y similares), y de otra a la gran variedad de logical (software) que ha sido desarrollado alrededor de él y que sigue desarrollándose en la actualidad.

Como existen varias versiones de CP/M (incluso para microprocesadores de 16 bits), hay que señalar que la versión descrita en este trabajo es sólo la existente para los microprocesadores de 8 bits y que es conocida con el nombre de "CP/M-80".

¿Qué es un sistema de explotación?

Un sistema de explotación es un programa, o conjunto de programas, generalmente escritos en lenguaje máquina, que tienen por misión gestionar los diversos recursos que componen el sistema microordenador de acuerdo con las instrucciones dadas por el usuario.

El fin primordial de todo sistema de explotación es simplificar al máximo

el trabajo del usuario, encargándose de realizar tareas tales como gestionar el espacio en las unidades de almacenamiento, proporcionar acceso fácil y rápido a los ficheros y asegurar su mantenimiento, dialogar con los diversos periféricos que componen el sistema microordenador, etc. . . En pocas palabras, encargarse de la resolución de una serie de problemas complicados, pesados y repetitivos que, de otra forma, tendrían que ser solucionados por el propio usuario.

Un poco de historia.

CP/M fue desarrollado en 1973 por Gary Kildall que trabajaba en aquella época como consultor de Intel. La idea de Kildall fue diseñar un sistema de explotación fácil de usar, que se adaptara a cualquier microordenador basado en los microprocesadores del tipo 8080 de Intel (y similares), que incluyera la posibilidad de almacenar y archivar datos y programas en memorias auxiliares de bajo costo (disquetes) y que posibilitara un diálogo completo y standard entre el microordenador y su usuario.

Kildall fundó en 1976 Digital Research, que es, desde entonces, la sociedad que se encarga del desarrollo y comercialización de CP/M. A lo largo de estos diez años de historia CP/M no ha dejado de ser mejorado y ampliado.

Se calcula que hay medio millón de usuarios del sistema CP/M en el mundo, y que unos cuatrocientos fabricantes de equipos han construido microordenadores que funcionan con este sistema de explotación. Entre los principales constructores que han adaptado CP/M a sus equipos se encuentran gigantes como IBM, Hewlett-Packard y Xerox por sólo citar los más conocidos.

También existen más de cien sociedades que ofrecen todo tipo de progra-

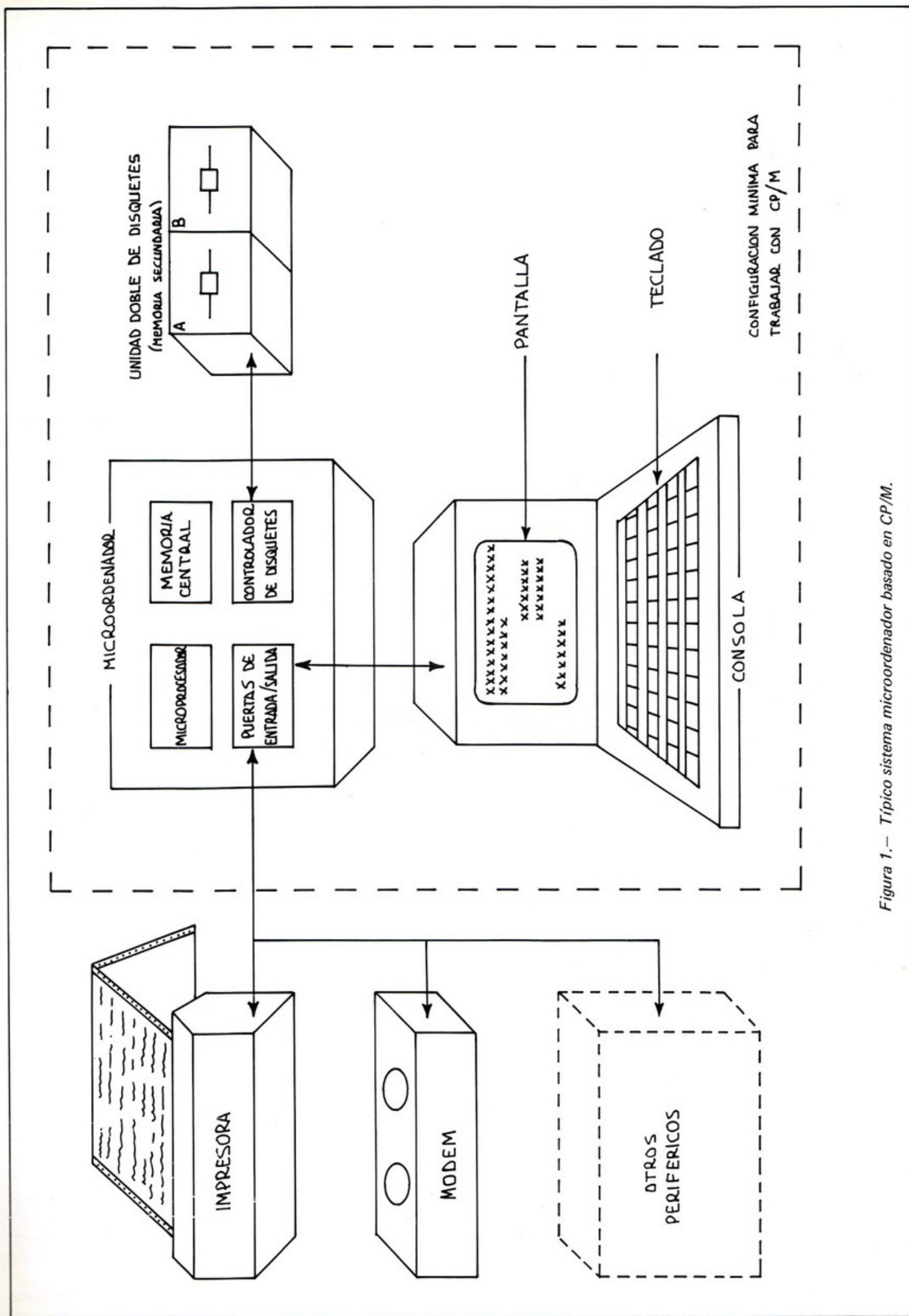


Figura 1.- Típico sistema microordenador basado en CP/M.

mas que funcionan bajo CP/M. Con todos estos datos se comprende porqué CP/M es el sistema de explotación más popular del mundo.

Por supuesto, CP/M también tiene sus defectos y sus detractores, lo cual no le resta méritos en absoluto pues como alguien dijo en cierta ocasión "CP/M es un buen sistema de explotación porque 500.000 usuarios no pueden estar equivocados".

El material (hardware) requerido por CP/M.

Un típico sistema microordenador basado en el sistema CP/M podría estar compuesto por los siguientes elementos, (ver figura 1).

A.— Microprocesador: Como ya hemos dicho, el sistema CP/M fue concebido para trabajar con equipos desarrollados alrededor del microprocesador 8080 de ocho bits y sus equivalentes (8085, Z80, etc.).

B.— Memoria Central: El tamaño de la memoria puede extenderse hasta 64K octetos, de los cuales el sistema CP/M ocupa 6,5K octetos aproximadamente.

C.— Memoria secundaria: La memoria secundaria debe estar compuesta de, al menos, una unidad de disquete (aunque con menos de 2 unidades es casi imposible trabajar).

D.— Consola: El sistema CP/M es un sistema monopuesto e impone la presencia de un terminal de tipo conversacional. Este terminal, llamado generalmente "consola" en la terminología informática es, comúnmente, un conjunto pantalla-teclado alfanumérico.

E.— Otros periféricos: El sistema microordenador puede disponer de puertas de entrada-salida específicas. Así podemos encontrar puertas serie o paralelo para impresoras. Otros tipos de puertas pueden formar parte del conjunto, bien sea en la configuración básica, o como opción de ampliación del sistema.

Descripción funcional de CP/M.

Al conectar la corriente a nuestro microordenador se comienza a ejecutar automáticamente un pequeño programa contenido en una memoria ROM

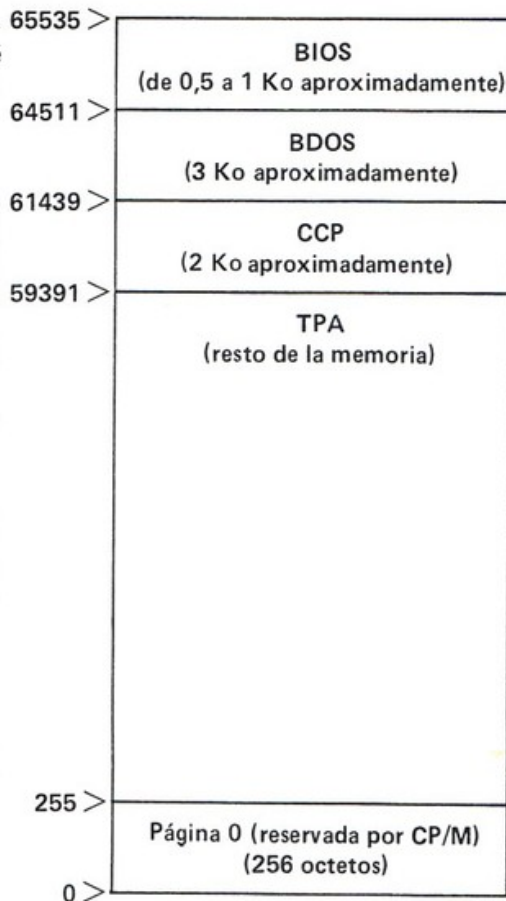


Figura 2.— Estructura memoria de un Sistema CP/M de 64K octetos.

(memoria de sólo lectura), cuyo objetivo es leer las primeras pistas de nuestro disquete del sistema CP/M y cargar su contenido en memoria central. Estas pistas contienen el sistema CP/M propiamente dicho, que está constituido por los siguientes módulos.

CCP.— (Console Command Processor - Procesador de Comandos de Consola).

BDOS.— (Basic Disk Operating System - Sistema Operativo de Disco Básico).

BIOS.— (Basic Input/Output System - Sistema de Entrada/Salida Básico).

El papel del CCP es comunicarse con el usuario, e interpretar los comandos introducidos por éste a través del teclado de la consola.

BDOS se encarga de la gestión de ficheros en disquete y/o disco. Realiza la lectura y escritura de registros en disco, la asignación y desasignación del espacio en el disco, y otra serie de tareas relacionadas con estos medios de almacenamiento.

BIOS contiene los programas que comunican el sistema con las diferentes unidades físicas (periféricos) conectadas al mismo, y es, por tanto, el único módulo del sistema CP/M que debe ser adaptado a la configuración material del equipo.

Estructura del sistema CP/M.

Todo sistema CP/M está estructurado de la siguiente forma.

A.— Estructura memoria: La memoria central en los sistemas CP/M está dividida en cinco zonas según muestra la figura 2.

La zona llamada TPA (Transient Program Area - Area de Programa Transiente) es en la que se cargan y ejecutan los programas del usuario y todos los demás programas de utilidad del sistema CP/M. Es de hacer notar el hecho de que, en caso de necesidad, la TPA puede utilizar las 2K octetos que, aproximadamente, ocupa el CCP.

La página 0 (cero) también llamada SPA (System Parameter Area - Area de Parámetros del Sistema) es una zona reservada por el CP/M, para almacenar ciertos parámetros y vectores de bifurcación.

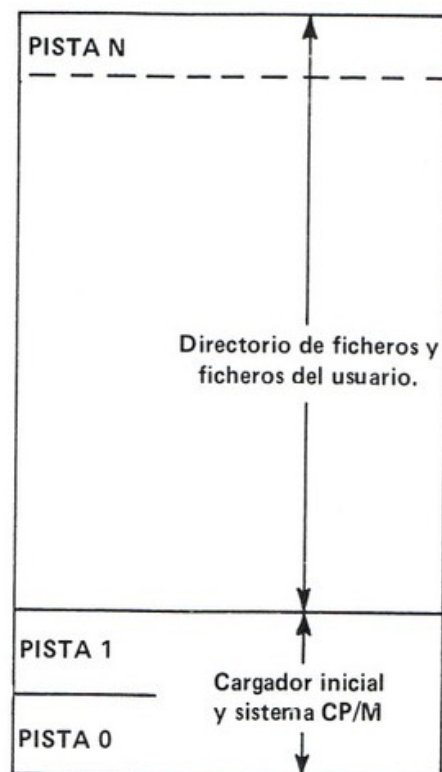


Figura 3.— Distribución del espacio en un disquete CP/M.

B.— Estructura disquete: Generalmente cualquier disquete que se utilice en un sistema CP/M debe estar estructurado en la forma que se muestra en la figura 3. No obstante, y como pueden utilizarse unidades de disquete de muy diversos tipos y características (5 1/4 u 8 pulgadas, simple o doble cara, simple, doble o cuádruple densidad, etc.) es posible que esta disposición varíe ligeramente de unos sistemas a otros.

Trabajando con CP/M.

Una vez cargado el sistema CP/M en memoria central éste queda a la es-

que queremos trabajar (Si se omite el sistema entenderá que se encuentra en la unidad por defecto).

Nombre-de-fichero es una cadena de 1 a 8 caracteres que indican el fichero con el que queremos trabajar.

. Tipo-de-fichero es una cadena de 1 a 3 caracteres, precedidas de un punto, que indica el tipo que tiene el fichero con el que queremos trabajar (ver figura 4). En el caso de que sea omitido el sistema supone que se trata de un fichero de tipo COM que contiene, por tanto, un programa directamente ejecutable.

- **ASM** - Fichero de programa fuente en lenguaje ensamblador 8080.
- **BAK** - Fichero de backup (reserva).
- **BAS** - Fichero de programa fuente en Basic.
- **COB** - Fichero de programa fuente en Cobol.
- **COM** - Fichero de programa transeúnte directamente ejecutable.
- **DAT** - Fichero de datos.
- **FOR** - Fichero de programa fuente en Fortran.
- **HEX** - Fichero objeto en formato Intel 8080 en hexadecimal.
- **LIB** - Fichero de librería.
- **PAS** - Fichero de programa fuente en Pascal.
- **PRN** - Fichero imagen impresora.
- **REL** - Fichero de código objeto relocizable.
- **SUB** - Fichero de comandos para SUBMIT.
- **TXT** - Fichero de texto.
- **\$\$\$** - Fichero temporal de trabajo.

Figura 4.— Principales tipos de ficheros usados en un sistema CP/M.

pera de que se le introduzca una orden o comando.

La espera de un comando siempre está representada por la aparición de dos caracteres en la consola del sistema, el primero de los cuales indica una unidad de disco o disquete y el segundo es siempre el símbolo ">" (mayor que). Esta unidad de disco representada por una letra (A, B, C, . . . , P) es la unidad por defecto, es decir, es la unidad en la que el sistema tratará de hacer aquello que le pidamos siempre y cuando no le indiquemos otra unidad distinta.

La designación de un fichero se hace de la siguiente forma:

[U:] Nombre-de-fichero [. Tipo-de-fichero].

(Los corchetes indican datos opcionales).

U: Indica la unidad de disquete en la que se encuentra el fichero con el

Existen en CP/M dos tipos de comandos: los **comandos residentes** (llamados así por formar parte del CCP) y los **comandos no residentes**, que, en realidad, son programas ejecutables (del tipo . COM) que el sistema carga en memoria (generalmente en la zona TPA) y ejecuta de la misma forma que lo hace con el resto de los programas del usuario.

Los comandos residentes.

Los comandos residentes son comandos de interés general y de utilización muy frecuente. Si a esto añadimos que ocupan poco espacio en memoria central, tendremos las tres razones por las cuales están siempre en memoria y no tienen que ser cargados cada vez que se quieran ejecutar.

Existen en CP/M siete comandos residentes:

1.— DIR [[U:] Nombre-de-fichero [. Tipo-de-fichero]]: (DIRectory-DIRectorio) muestra en la consola del

sistema una lista de los ficheros (directorio) contenidos en la unidad U (o en la unidad por defecto si se omite U).

2.— ERA [U:] Nombre-de-fichero [. Tipo-de-fichero]: (ERASE-Borrar) permite borrar un fichero del disquete dejando libre el espacio que ocupaba.

3.— REN [U:] Nuevo-nombre-de-fichero [. Nuevo-Tipo-de-fichero] = Actual-Nombre-de-fichero [. Actual-Tipo-de-fichero]: (REName - Renombrar) permite cambiar el nombre y/o tipo de un fichero existente.

4.— SAVE N [U:] Nombre-de-fichero [. Tipo-de-fichero] (SAVE-Salvar) hace una copia del contenido de la zona de memoria TPA en el disquete designado en forma de fichero, asignándole nombre y tipo. N indica el número de páginas de 256 octetos de la TPA que tienen que copiarse en el disquete.

5.— TYPE [U:] Nombre-de-fichero [.Tipo-de-fichero]: (TYPE-Representar) permite visualizar en la consola el contenido del fichero indicado. Este comando normalmente sólo debe utilizarse con ficheros codificados en ASCII (es decir, ficheros que contienen datos inteligibles por el usuario).

6.— USER N: (USER-Usuario) el uso de este comando permite repartir el espacio de la memoria secundaria (discos y/o disquetes) entre diversos usuarios, de manera que cada uno sólo pueda tener acceso a sus ficheros. Es evidente que este comando sólo es útil cuando se tienen grandes capacidades de almacenamiento externo.

7.— U: este comando permite cambiar de unidad por defecto.

Un poco más acerca de la forma de indicar al sistema CP/M el nombre de un fichero y su tipo. Además de hacerlo de forma directa se pueden utilizar dos caracteres para hacer referencias ambiguas de fichero. Estos dos caracteres son:

? → Colocado en una o varias de las ocho posiciones del Nombre-de-fichero y/o de las tres posiciones del Tipo-de-fichero significa que no nos importa lo que esté contenido en esa posición.

*** →** Mismo significado que ? pero en vez de referirse a posiciones individuales se refiere a todo un campo completo.

»qualimetric« fruto de la experiencia

El llevar los productos a su plena madurez ha sido siempre una especialidad de BASF. Nuestro éxito es fruto de la experiencia. Invertimos millones en el desarrollo de nuestros soportes magnéticos. Cada producto tiene su proceso específico que cuidamos de forma especial. El resultado es el nivel máximo de la calidad BASF. El símbolo «qualimetric» garantiza este resultado y la seguridad de su proceso de datos. Seguridad que es rentable.



BASF
calidad
a
medida

Tanto en su desarrollo como en su proceso de fabricación, cada soporte magnético BASF es controlado y comprobado con el máximo rigor. Sólo BASF puede dar esta garantía: en cabeza a nivel mundial en química y física, con amplia experiencia en el funcionamiento armónico de máquinas-soportes, autosuficiente en materias primas y fórmulas. Esta es la base en la que se funda la primerísima calidad de BASF.

BASF Española S.A.
Tel: (93) 215 13 54
Pº de Gracia, 99
Barcelona-8



BASF

BASF

Soportes Magnéticos

Programa de Suministro



BASF 1370
Módulo de Datos

Capacidad: 70 Megabytes.
También disponible en versión especial para unidades NCR.



BASF 621/622
Bloque de Discos Magnéticos

621 = Capacidad: 29,17 ó 58,34 Megabytes.
622 = Capacidad: 54,81 Megabytes.



BASF 626
Bloque de Discos Magnéticos

Capacidad: 100 Megabytes.



BASF 1246
Bloque de Discos Magnéticos

Capacidad: 200 Megabytes.
También disponible en versión especial utilizable en unidades Honeywell, NCR, ICL, Siemens, AEG, Memorex.



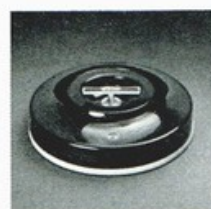
BASF 1255/1258
Bloque de Discos Magnéticos

Capacidad: 54,7 a 82,1 Megabytes.



BASF 1263
Bloque de Discos Magnéticos

Capacidad: 300 Megabytes.



BASF 1268
Bloque de Discos Magnéticos

Capacidad: 80 Megabytes.

® = Marca registrada de BASF

Delegaciones BASF:

Madrid-6
Velázquez, 140
Tel. (91) 261.56.04

Vizcaya
Muelle de Tomás
Olabarri, 5
Las Arenas
Tel. (94) 464.28.33

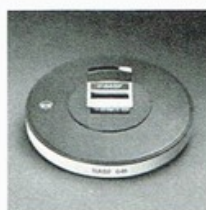
Valencia
Micer Mascó, 2
Tel. (96) 369.13.00

Vigo
Méjico, 43
Tel. (986) 41.29.44



BASF 631
Disco Magnético en Cassette

Capacidad: de hasta 5 Megabytes según unidad.
Carga frontal.



BASF 641
Disco Magnético en Cassette

Capacidad: de hasta 5 Megabytes según unidad.
Carga superior



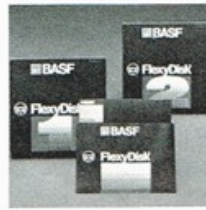
BASF 671
Disco Magnético en Cassette

Capacidad: de hasta 12 Megabytes según unidad.
Carga superior.



BASF 681
Disco Magnético en Cassette

Capacidad: 16,2 Megabytes.
Carga frontal.



BASF FlexyDisk

Para todas las unidades a diskette y sistemas de grabación habituales.
1X - 1 cara, densidad normal
1D - 1 cara, doble densidad
2X - 2 caras, densidad normal
2D - 2 caras, doble densidad



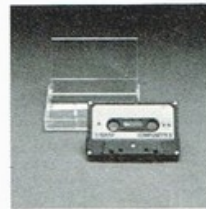
BASF FlexyDisk 5.25

Para todas las unidades a mini-diskette y sistemas de grabación habituales.
5.25 1X - 1 cara, densidad normal
5.25 1D - 1 cara, doble densidad
5.25 2D - 2 caras, doble densidad
5.25 1/96 - 1 cara, doble densidad



BASF Cinta Magnética para ordenador

Para todas las unidades a cintas habituales. Disponible con aro de carga automática, en caja de plástico con aro de cierre, rígido o flexible.



BASF Compusette

En unidades para el tratamiento de textos y recogida de datos.
Normas ECMA/ISO/ANSI.

BASF Española S.A.
Tel: (93) 215 13 54
Pº de Gracia, 99
Barcelona-8



BASF

Un ejemplo aclarará mejor estos conceptos.

- Listemos el directorio del disquete de la unidad por defecto
A>DIR

El sistema nos muestra por consola
A: LIBRODIA DAT
A: LIBROMAY DAT
A: NOMINA ENE
A: NOMINA FEB
A: NOMINA MAR

- Si hubiésemos utilizado este otro formato del comando DIR
A>DIR LIBRO ???DAT.

El sistema nos hubiese mostrado
A: LIBRODIA DAT
A: LIBROMAY DAT

- Y con este otro formato
A>DIR NOMINA.*

El sistema mostraría
A: NOMINA ENE
A: NOMINA FEB
A: NOMINA MAR

- Por último con este otro
A>DIR *.?A?

El resultado sería
A: LIBRODIA DAT
A: LIBROMAY DAT
A: NOMINA MAR

Por supuesto el formato ambiguo *.* hace referencia a todos los ficheros contenidos en un disquete, y es equivalente al formato ???????. Así, por ejemplo, ERA B: *.* borraría todos los ficheros contenidos en el disquete introducido en la unidad B.

Los comandos no residentes.

Los comandos no residentes son en realidad programas ejecutables (fichero del tipo COM) que no están presentes en memoria central y que, por tanto, han de ser cargados en ella antes de su ejecución. Algunos de estos comandos poseen sub-comandos para facilitar la labor del usuario.

Dado que la exposición con un mínimo de detalle de todos los comandos no residentes harían que la extensión de este artículo fuese excesiva, se incluye, a continuación, una lista en la que se describen someramente algunos de ellos. El lector interesado puede consultar la bibliografía incluida al final del artículo para profundizar en el estudio de estos comandos, y del resto del sistema CP/M en general.

STAT: (STATistics on files - Estadísticas de ficheros) Este comando se utiliza entre otras cosas para obtener estadísticas sobre espacio disponible en los disquetes, sobre tamaños de ficheros. También permite hacer que un

fichero o todos los ficheros de un disquete sólo puedan ser leídos y no se pueda grabar en ellos (protección contra la escritura) e igualmente puede dar información sobre las asignaciones de periféricos.

PIP: (Peripheral Interchange Program - Programa de intercambio entre Periféricos) es un programa muy potente de manipulación de ficheros. Permite, por ejemplo, hacer copias de ficheros. Posee su propio juego de parámetros de trabajo.

ED: (EDitor-Editor) es un editor de textos orientado a línea que permite crear y modificar ficheros codificados en ASCII. Posee un conjunto completo de comandos definidos por una sola letra para crear y corregir ficheros de texto (ASCII).

ASM: (ASeMbler - Ensamblador) El programa ensamblador ASM traduce un fichero de tipo .ASM que contiene un programa fuente escrito en el lenguaje simbólico del 8080, y crea un fichero objeto de tipo .HEX (hexadecimal) con la traducción de ese programa al formato Intel 8080.

LOAD: (LOAD - Cargar) El comando (programa) LOAD convierte un programa en formato Intel 8080 (obtenido como consecuencia de una traducción anterior por medio del ASM)

SUBMIT: Es un programa de utilidad que permite ejecutar una secuencia de comandos CP/M. El usuario crea un fichero de comandos con la ayuda de un editor de textos y se evita de esta forma el tener que teclear uno a uno todos los comandos que desea introducir.

DUMP: (DUMP-Volcar) Permite visualizar en código hexadecimal el contenido de cualquier fichero en la consola del sistema.

MOVCPM: Permite reconfigurar el sistema CP/M para cualquier tamaño de memoria (entre 20 K y 64K, octetos).

SYSGEN: (SYStem GENeration - Generación del Sistema) Permite generar un sistema CP/M sobre un nuevo disquete.

Otros comandos CP/M.

Existen otra serie de comandos de una sola letra que sirven para corregir los errores que podamos cometer cuando estemos introduciendo un comando por el teclado y para tomar cierto control sobre lo que el sistema esté haciendo. En la figura 5 se muestra una lista de ellos.

RETURN → Envío de un comando para su procesamiento.
(Carriage return) (Retorno de carro).

CONTROL-C → Reinicialización del sistema CP/M.

CONTROL-E → Continúa un comando en la línea siguiente sin enviarlo para su procesamiento.

CONTROL H → Anula el último carácter introducido.

CONTROL I → Tabulación cada 8 columnas.

CONTROL P → Comienza o finaliza la copia en impresora de lo que aparece por la consola.

CONTROL S → Parada temporal de la salida de información por la consola.

CONTROL X → Anula la línea de comando introducido.

Figura 5.— Comandos de control de edición del sistema CP/M.

en un programa ejecutable y crea con él un fichero de tipo .COM. Este fichero (programa) puede ser posteriormente cargado y ejecutado en la zona TPA de memoria central.

DDT: (Dynamic Debugging Tool - Herramienta de depuración dinámica) Es una potente herramienta de puesta a punto de programas que posee su propio juego de comandos.

Otros componentes de la familia CP/M.

Como ya indicamos en la introducción de este artículo, existen en el mercado diversas versiones del sistema CP/M, incluso algunas ajenas a Digital Research. La siguiente tabla muestra algunas de ellas.

TOSHIBA T100

su ordenador personal

ES CONECTABLE A TV Y CASSETTE

Y ADEMÁS MASACRA MARCIANOS

ACEPTA UNA PANTALLA PLANA PORTÁTIL

MAGNIFICA PARA VIAJES

Y UN MONITOR DE ALTA RESOLUCIÓN

LA PRECISIÓN AL SERVICIO DE LA CIENCIA

ADMITE CARTUCHOS DE MEMORIA DE BAJO COSTE

SUSTANCIOSO AHORRO

SE LE PUEDE ACOPLAR UNA UNIDAD DE DISCOS DE MEMORIA AUXILIAR

UNA SEDA

Y EL COLMO DEL REFINAMIENTO: LA IMPRESORA GRÁFICA

LUJO ORIENTAL

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

UNIDAD CENTRAL: Z-80 A (4 MHz) • ROM: 32 K • RAM: 64 K • RAM Video: 16 K • Teclado: 90 Teclas • Resolución conexión TV: 36 caracteres horizontal x 24 líneas vertical • Opción ROM: 32 K • Opción RAM: 16 K/32 K con batería para guardar datos un año • Monitor verde: Resolución de 640 x 200 puntos • Monitor color: Resolución de 640 x 200 puntos en ocho colores (negro, azul, rojo, violeta, verde, amarillo, blanco y azul claro) • Floppys: 2 unidades de 280 KB/cada uno • Pantalla de cristal líquido: 40 caracteres x 8 líneas ó 320 x 64 puntos • Impresora de 80 c/l: 80 caracteres (132 comprimidos), gráfica, optimizada, 120 caracteres por segundo • Impresora de 136 c/l: 136 caracteres, gráfica, optimizada, 120 caracteres por segundo

"Si su negocio es la informática, no dude en consultar nuestras condiciones de distribución"

"Unidad central **150.000 ptas.** incluyendo cable de conexión a cassette"



TOSHIBA
española de microordenadores s.a.

Caballero, 79 - Tel. 321 02 12 - Telex 97087 EMOS - BARCELONA - 14

Tipo de Microprocesador	Mono - Usuario		Multiusuario	Red
	Mono-Tarea	Multi-Tarea		
8 BITS	CP/M-80	MP/M-80	MP/M-80 MP/M-80-II	CP/NET-80 MP/NET-80 CP/NOS-80
16 BITS	CP/M-86	MP/M-86 CCP/M-86	MP/M-86	CP/NET-86 MP/NET-86

Productos desarrollados alrededor de CP/M.

Paralelamente al desarrollo de CP/M y de sus extensiones, numerosas socie-

dades han producido gran cantidad de logical (software) de todo tipo para trabajar en sistemas CP/M. Estos pro-

Bibliografía.

Los siete primeros títulos constituyen la lista de manuales que Digital Research ha editado sobre el sistema CP/M-80, (hay que hacer notar que están escritos para especialistas).

Las referencias 8 a 17 incluyen obras de carácter más didáctico y, en general, están escritos para principiantes, siendo sus autores verdaderos expertos en el tema.

La referencia 18 es de una obra en la que se relaciona y describe gran parte del logical (software) de todo tipo desarrollado para trabajar con sistemas CP/M.

Hacemos mención, por último, de tres revistas que, en mayor o menor medida, incluyen artículos sobre CP/M.

- 1.— —: An Introduction to CP/M Features and Facilities. Digital Research. Pacific GROVE (CA), —.
- 2.— —: CP/M 2.0 User's Guide. Digital Research. Pacific Grove (CA), —.
- 3.— —: ED: A Context Editor for the CP/M Disk System. Digital Research. Pacific GROVE (CA), —.
- 4.— —: CP/M Assembler (ASM). Digital Research. Pacific Grove (CA), —.
- 5.— —: CP/M Dynamic Debugging Tool (DDT). Digital Research. Pacific Grove (CA), —.
- 6.— —: CP/M 2.0 Alteration Guide. Digital Research. Pacific Grove (CA), —.
- 7.— —: CP/M 2.0 Interface Guide. Digital Research. Pacific Grove (CA), —.
- 8.— Hogan, Tom: Osborne CP/M User Guide (Second Edition). Osborne/McGraw-Hill. Berkeley (CA), 1982.
- 9.— Zaks, Rodnay: The CP/M Handbook with MP/M. Sybex. Berkeley (CA), 1980. (Existe versión en francés de la misma editorial).
- 10.— Fernández, Judi y Ashley, Ruth: Using CP/M. John Wiley Sons. New York, 1980.
- 11.— Murtha, Stephen M. y Waite, Mitchell: CP/M Primer. Howard W. Sams & Co.. Indianapolis, 1981.
- 12.— Townsend, Carl: How to Get Started with CP/M. Dilithium Press. Beaverton (OR) 1981.
- 13.— Cortesi, David E.: Inside CP/M: A Guide for Users and Programmers. Holt, Rinehart & Winston. New York, 1982.
- 14.— Brigham, Bruce: CP/M Summary Guide. Rainbow Associates. Glastonbury, Ct., 1980.
- 15.— Dax, Philippe: CP/M et sa famille. Eyrolles. París, 1982.
- 16.— Pinaud, Alain: CP/M pas à pas. P.S.I.. Lagny-S/Marne, 1982.
- 17.— Lilen, H.: Pratique du CP/M. Editions Radio. París, 1982.
- 18.— —: CP/M Software Index. Small Systems Group. Santa Mónica (CA), 1982.
- 19.— Interface Age: 16704 Marquardt Ave. Cerritos, CA 90701 (mensual).
- 20.— Lifelines: 1651 Third Ave. New York, NY 10028 (mensual).
- 21.— Microsystems: Box 1192. Mountainside, NJ 07092 (mensual).

ductos no son proporcionados con el sistema standard CP/M pero pueden ser comprados separadamente, incluso en verdaderos "supermercados" de logical (pronto los tendremos en nuestro país). La siguiente lista es sólo una ínfima parte de los productos desarrollados alrededor de CP/M.

— **Lenguajes de programación:** Tales como Basic, Pascal, Cobol, Fortran, Algol, PL/I, Forth, Lisp, Ada, Apl, etc. Incluso algunos de ellos con más de diez versiones distintas realizadas por varias sociedades.

— **Tratamiento de textos:** Productos como el famoso WordStar, SpellStar, Electric Pencil, The Magic Wand, Textwriter, etc.

— **Logical de gestión:** Como Data Star, Calc Star, Mail-Merge, Supercalc, Dbase II, etc.

— **Logical de aplicación:** Para todo tipo de aplicaciones profesionales, mercantiles, industriales, científicas, etc.

— **Logical de ayuda:** Con gran variedad de programas de utilidad de todo tipo como, por ejemplo, Sort, Spooler, Gráficos, Cargadores, Monitores de depuración, etc.

A modo de conclusión.

No quiero terminar este artículo sin hacer mención de la existencia de Asociaciones y Grupos de usuarios del sistema CP/M, en especial del "CP/M Users Group" de Estados Unidos y del "CP/M Users Group" de Inglaterra, cuyos objetivos son la difusión entre sus miembros de todo aquello que tenga relación con el CP/M. Para ello publican revistas, tienen extensas bibliotecas de programas a disposición de sus miembros, celebran reuniones, conferencias y seminarios, y realizan otra serie de actividades. Igualmente, se publican en la actualidad algunas revistas cuya temática versa, de forma más o menos amplia, sobre el material y logical desarrollado para sistemas CP/M.

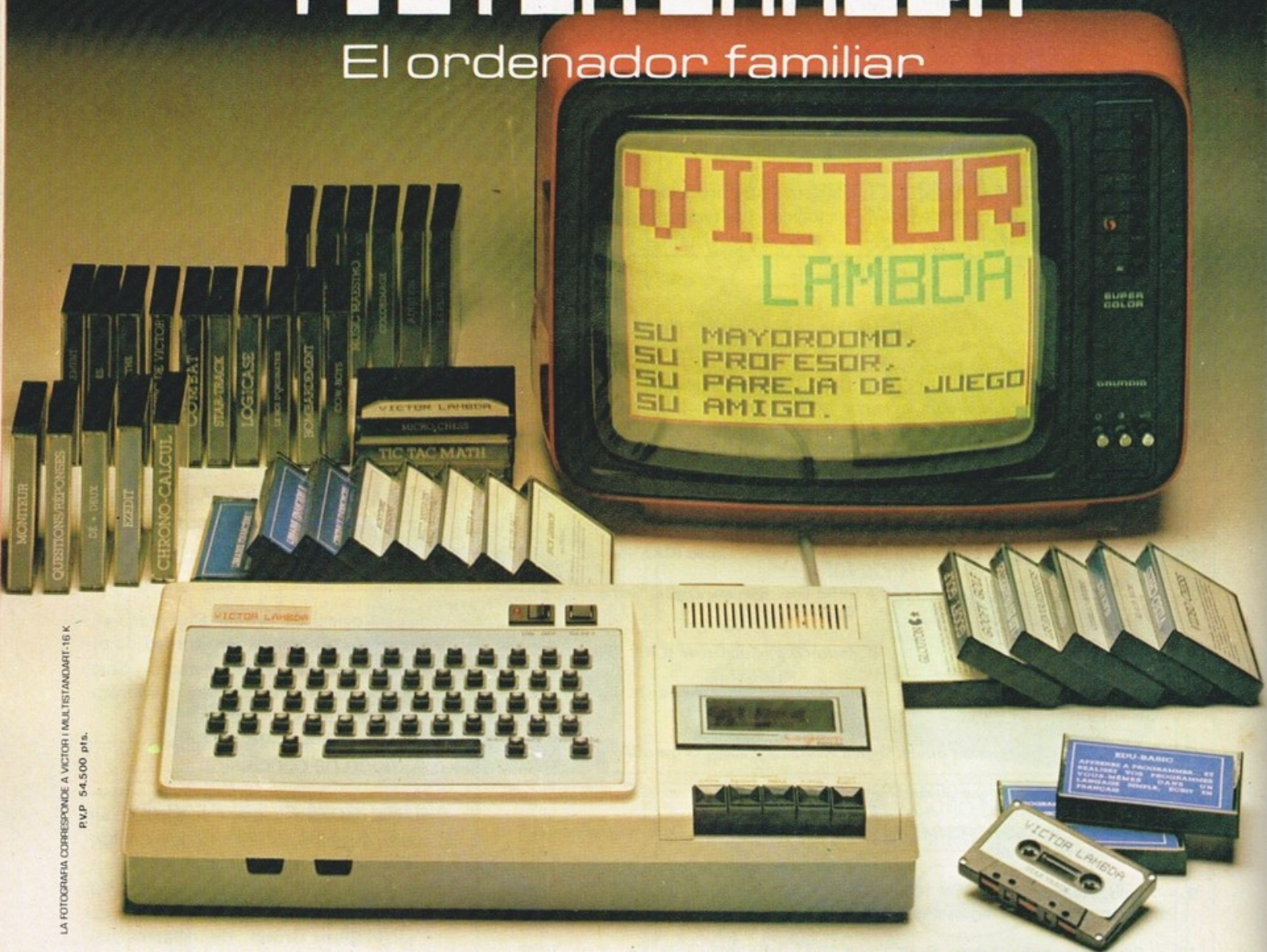
Se podrían escribir páginas y páginas sobre el "fenómeno" CP/M y probablemente no acabaríamos nunca. Por supuesto, todos los lectores interesados en el tema pueden realizar cuantas consultas deseen, con la confianza de que, en la medida de nuestras posibilidades, serán atendidas. □

POR LUIS DE CACERES MUÑOZ.

¡CONECTE SU CANAL INTELIGENTE!

VICTOR LAMBDA

El ordenador familiar



LA FOTOGRAFIA CORRESPONDE A VICTOR I MULTISTANDART-16 K
PVP 54.500 pts.

* VICTOR: SERVICIOS.

- Entretenimiento y formación para toda la familia.
- Fácil y apasionante inicio a la programación.
- Soporte de publicidad.
- Complemento al Video.
- ... lo que conciba su imaginación.

* VICTOR: PROGRAMAS.

- Juegos de Habilidad y Estrategia.
- Ayudas domésticas.
- Ayudas al estudio, a la creatividad, y agilidad mental.
- Emisión de mensajes publicitarios.
- Programación: Lenguajes; Monitor; Editor; Bricolage de Programas.
- ... y más, que irán apareciendo!.



* VICTOR: MODELOS.

- VICTOR I Multistandart 16 K
- VICTOR I Profesional Base 16 K.
- VICTOR I Profesional 16 K.
- VICTOR II Profesional 48 K.
- VICTOR II Profesional Alta Resolución 48 K.
- ... Evolutivos del 1º al último. Y disquettes para primavera 1983!.

* VICTOR: LENGUAJES.

- EDU-BASIC, con órdenes en español.
- BASIC II, extendido.
- BASIC PARALELL PRINTER.
- BASIC EDIT.
- y más que irán apareciendo: ASSEMBLER; FORTH; ...

Logicom, S.A.

Rda. Gral. Mitre, nº 17 - BARCELONA-17 Teléfono: (93) 203 83 62

¿Cómo seleccionar el software educativo?



Los ordenadores digitales, independientemente de su tamaño y posibilidades, pretenden ser de uso general. Diríamos, que estructuralmente son universales en cuanto a su aplicabilidad, lo que no exime que estén dotados preferentemente para tareas concretas, en áreas determinadas. Es el software el que establece concluyentemente la adaptación definitiva a determinadas utilidades. Se puede afirmar que en principio, cualquier ordenador puede efectuar cualquier tarea y la selección del software que satisfaga nuestras necesidades es la que determinará la adecuación de la máquina para satisfacer nuestros objetivos.

Es evidente pues, que el punto de referencia para evaluar el software, hay que establecerlo de acuerdo con nuestros requerimientos concretos, asumiendo que no hay proporcionalidad entre el coste y la satisfacción de nuestro objetivo. Previamente a cualquier examen hay que decidir qué queremos que haga el programa y en que forma, de acuerdo con la utilización a que se va a destinar (en el plano educativo: enseñanza asistida por ordenador, gestión, etc.) y a qué nivel. La clave es establecer previamente los objetivos a cumplir.

Una vez cumplido este requisito, estamos en condiciones de iniciar la búsqueda del programa que cumpla nuestras especificaciones. Si bien no se pue-

den dar garantías generales en cuanto a qué requisitos debe satisfacer un buen software, apuntaremos al menos aquellos aspectos, más destacados, que ineludiblemente deben comprobarse enmarcados en los distintos tipos de software educativo que se pueden desarrollar.

Como normas de carácter general señalaríamos:

- **FACILIDAD DE EMPLEO:** Tanto a nivel de ejecución del programa, como de los manuales que deben acompañarlo. Esto nos asegurará que sin grandes explicaciones podremos emplear el programa. La claridad de las explicaciones resulta imprescindible para un acceso fácil al programa.
- **CONTENIDO ADECUADO:** El programa debe llevar a cabo la tarea que precisamos a tenor de nuestras necesidades.
- **EJECUCION FIABLE:** Esto incluye la previsión de errores en las entradas, de forma que sea detectada cualquier equivocación sintáctica o numérica previsible.
- **CLARIDAD EN LA PRESENTACION DE LA INFORMACION:** La distribución de la información, explicaciones y/o gráficas debe estar organizada en el monitor y/o impresora de forma que resalte los hechos notables con una simple mirada.

- **DOCUMENTACION CLARA Y SUFICIENTE:** El manual de instrucciones para el empleo del programa debe estar redactado de acuerdo con el nivel del usuario que lo ha de emplear, haciendo uso de las ilustraciones y ejemplos necesarios, donde se expliquen las limitaciones y posibilidades del programa que documentan.

Además de estas normas de carácter general vamos a examinar algunos criterios a tener en cuenta para categorías específicas de software educativo, incluyendo las aplicaciones en enseñanza asistida por ordenador (EAO), simulación, ejercitación y gestión.

Enseñanza asistida por ordenador.

La enseñanza asistida por ordenador implica el vertido de conceptos nuevos para el alumno, con la pretensión de individualizar su proceso de aprendizaje, adaptándose por tanto el programa a los posibles requerimientos del mismo. Ello conlleva que el programa debe contemplar los siguientes aspectos:

- **DESARROLLO CONCEPTUAL LOGICO Y SECUENCIAL:** Los conceptos se deben presentar progresivamente de forma que haya un ascenso gradual en concordancia con el progreso del alumno.

Juzgue sus Opciones antes de adquirir su nuevo Ordenador de 16 BITS

COLUMBIA

16 BIT MULTITERMINAL COMPUTER

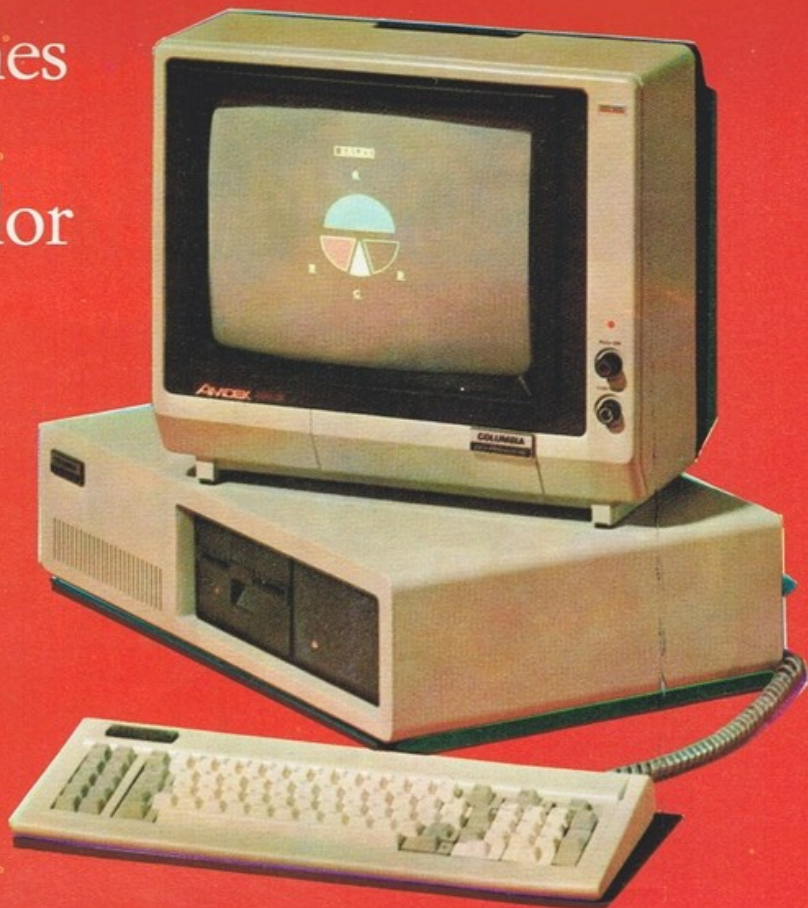
El nuevo Microordenador 1600 de COLUMBIA, compatible con IBM-PC®, Multiterminal y Ampliable, aventaja por sus características a los demás.

COMPRUEBELO:

El computador MULTI PERSONAL 1600 de COLUMBIA, es compatible en hardware y software con el ordenador personal de IBM, a la vez que disfruta de una flexibilidad y posibilidad de expansión que lo convierten en un potente ordenador profesional, con capacidad de conexión de hasta ocho puestos de trabajo, 1000 K bytes de memoria RAM y almacenamiento magnético en disco duro de hasta 40 megabytes.

En configuraciones de un solo usuario, dispone de los sistemas operativos MS-DOS o CP/M 86, mientras que en multiusuario dispone del MP/M 86, OASIS-16 y muy pronto del XENIX. También tiene disponible una amplia gama de lenguajes de programación: BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL y MACROASSEMBLER, en los cuales se basan todas las aplicaciones técnicas de cálculo y de gestión de empresa como pueden ser: contabilidad, nómina, control de almacén, facturación...etc.

Controlado por el microprocesador 8088, la configuración básica del COLUMBIA 1600, parte de una memoria RAM de 128 K



con paridad, doble disco con 640 K en formato IBM-PC, dos interfaces serie RS-232, una interface paralelo Centronics, controlador de interrupción y DMA, conector para disco rígido tipo Winchester, pantalla monocromática con gráficos, preparado para monitor en color y ocho conectores para placas de expansiones. Otras opciones, llevan incluidas en el microordenador discos Winchester de 5 y 10 Mbytes.

Si su empresa crece, por qué arriesgarse a comprar sistemas limitados o que precisan de ampliaciones manufacturadas por otras empresas y que pueden no ser verdaderamente compatibles con su sistema? Cual sería su decepción si después de comprar un ordenador, este no se pudiera adaptar a sus verdaderas necesidades?

Tras revisar todas sus opciones, usted estará de acuerdo en que, entre todos los microordenadores, el de 16 bits con mayor capacidad de expansión, flexibilidad y economía es el COLUMBIA 1600.

El COLUMBIA 1600 ha sido diseñado para crecer. Consúltenos para una mayor información.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA:

TECNHEL

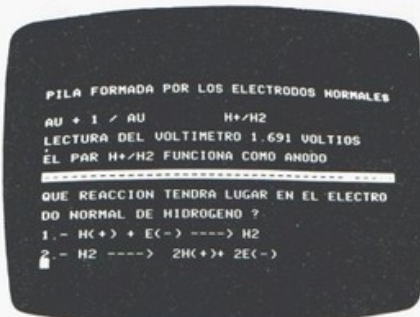
SOCIEDAD ANONIMA DE INGENIERIA

C/ ROVIRA I VIRGILI, 43 TARRAGONA
TEL. 977 - 22 86 14 TELEX 56671 TSAI

- ☐ Deseo recibir información como usuario final del Sistema
☐ Nuestra Empresa estaría interesada en la Distribución del Sistema

NOMBRE _____
EMPRESA _____
ACTIVIDAD _____
DOMICILIO _____ TEL. _____
POBLACION _____ DTO. POSTAL _____

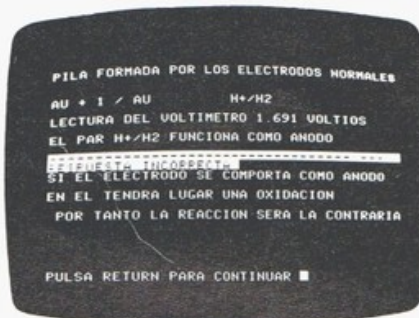
- **PERSONALIZACION DEL PROGRAMA:** Es una técnica excelente para estimular el proceso de aprendizaje el que el programa se dirija al alumno empleando su nombre para formular las preguntas o aclarar las contestaciones.
- **VARIEDAD EN LAS PRESENTACION DE LA INFORMACION:** Debe combinar gráficas con textos adecuadamente, para agilizar el proceso de aprendizaje y mantener la atención continuamente.
- **RAMIFICACION:** Tras las contestaciones del alumno a las preguntas



que el programa efectúa, para investigar su progreso, debe existir una ramificación condicionada al resultado de este análisis, con presentación de un texto, ejemplo o contestación adecuada si el alumno no ha asimilado cierta información, o bien el programa debe avanzar en los contenidos si se ha comprobado que el alumno progresa. Es la única garantía de poder individualizar el aprendizaje.

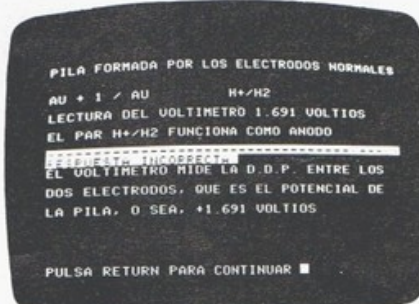
- **RESPUESTA ELEGIDA Y RESPUESTA CONSTRUIDA:** Es un hecho muy importante en la EAO poder solicitar respuestas construidas, elaboradas por el alumno en lugar de que éste elija entre varias opciones presentadas. Es aconsejable además la admisión de faltas, algunas y controladas, en algún carácter de la palabra o conjunto de palabras que constituyen la respuesta, habida cuenta que en el caso de una excesiva rigidez en la construcción exacta de la respuesta, fomentará una especie de frustración en el alumno, que lamentará que el programa le advierta de un error cuando tan sólo fue un carácter erróneo el que introdujo en su respuesta.
- **FRECUENCIA EN LA SOLICITUD DE RESPUESTAS:** Es la mejor forma de controlar la participación del estudiante y la comprensión de los conceptos vertidos.
- **LIMITACION DEL NUMERO DE RESPUESTAS ERRONEAS:** En evitación de bucles repetitivos en los que fácilmente se puede incurrir

en caso de que alguna pregunta no esté adecuadamente formulada, es necesario que esté prevista la finalización de la sesión tras un número



limitado de pasos por el mismo ítem.

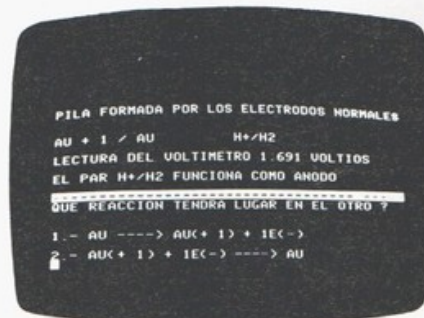
- **REFUERZO:** Tanto en las respuestas correctas como en las incorrectas el programa debe suministrar el refuerzo consiguiente para que el estudiante sea consciente de su propio progreso. Es deseable además que el refuerzo sea variado en su formulación, de forma que no se repitan las frases de aliento o de advertencia de errores a lo largo de la sesión.
- **CONTROL DE LA PRESENCIA DE LA INFORMACION EN LA PANTALLA:** El estudiante debe decidir cuando pasa de página y debe hacerlo siempre del mismo modo, que además debe quedar explícitamente presente en la pantalla (teclea el espaciador para continuar, p. ej. es una práctica común). Debe evitarse en lo posible la presencia de información en la pantalla un tiempo decidido en el programa, que no asegure ser adecuado para cualquier estudiante.
- **MEMORIZACION DE RECORRIDOS Y RESULTADOS:** El análisis de recorridos de los estudiantes, junto con el resultado de los tests efectuados a lo largo del módulo, nos proporciona información rele-



vante acerca de la calidad del programa, formulación adecuada de la información, controles del progreso del alumno correctos, etc. Debe ser posible la memorización de todo lo anterior con fines analíticos. En ocasiones resulta también interesan-

te registrar el tiempo consumido en las respuestas, tanto global como aisladamente en cada pregunta, con el fin de poder detectar los puntos más confusos o más problemáticos de entender por los alumnos.

- **INTERRUPCION:** También es aconsejable el que esté prevista la opción de finalizar la sesión sin haber completado el módulo de enseñanza, permitiendo así reemprender el estudio posteriormente a partir del punto en que se dejó la vez anterior.



Simulación y juegos.

La única diferencia entre una simulación y un juego es que en la simulación se fijan las condiciones a partir de las cuales el proceso acontece, mientras que en los juegos se aplica una estrategia cambiante, a discreción, durante el transcurso de los mismos.

Para los programas de simulación y juegos señalaríamos como fundamentales las siguientes consideraciones:

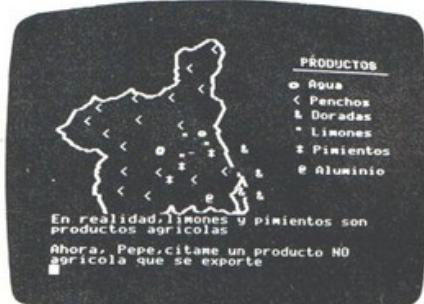
- **DEFINICION CLARA DE LA ESTRATEGIA:** Posibilitando las opciones entre diferentes grados de dificultad con los que se desea jugar, o alternativas de diferente complicación conceptual en el caso de simulación.
- **ADECUADA PRESENTACION DE GRAFICAS Y TEXTOS:** Que hagan autoexplicativo el proceso mientras transcurre.
- **INTERRUPCION:** Posibilitando la detención temporal o definitiva del juego o simulación para poder reformular la estrategia en casos o permitir la reflexión en otros.
- **SITUACIONES REALISTAS:** Se trata de conseguir realizar una experiencia irrealizable, peligrosa, o simplemente para servir de entrenamiento en el caso de la simulación. En el caso de los juegos se debe posibilitar el poder "vencer" al programa cuando la estrategia que se escoja sea la adecuada, habida cuenta de

que en el caso de que la máquina no permita tal alternativa decrecerá considerablemente el interés por el juego; esto hace referencia explícita al nivel al que se va a emplear.

- MANTENIMIENTO DEL INTERÉS A LO LARGO DEL PROCESO.



SO: Es de alto contenido didáctico las previsiones por parte del programa en los momentos críticos y las advertencias de catástrofes en determinadas situaciones que permitan, manteniendo el interés, ir previniendo qué cambios son oportunos en los parámetros manejados, para repetir con éxito la experiencia, aunque se deje finalizar la misma sabiendo que no va a ser posible el resultado correcto.



- CONCLUSIONES: Al finalizar la simulación, el programa debe explicar claramente las dificultades habidas e incitar a la reflexión, reforzando positiva o negativamente al estudiante.
- MEMORIZACION: Siempre es aconsejable que quede constancia del recorrido del alumno, con sus éxitos y fracasos para información tanto del estudiante como del profesor.

Ejercitación.

Aquí no se trata de dar al alumno nuevos conceptos, sino de practicar con ejemplos concretos o problemas determinados que ilustren los conceptos ya adquiridos anteriormente. Debido a ello, se trata de un tipo de tareas

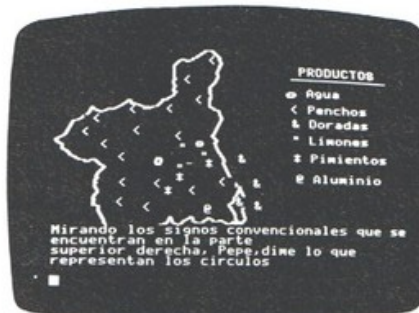
repetitivas, por lo que básicamente se tiene que mantener el interés a lo largo de la sesión, haciendo participativo el proceso, por lo que señalaríamos:

- PROCESO INTERACTIVO: El intercambio de información debe exigir respuestas físicas y mentales del alumno. La contestación se concreta en teclear escogiendo o construyendo la respuesta que le parece adecuada.
- CONTROL DEL TIEMPO DE RESPUESTA: El alumno debe decidir cuando emite la contestación, aunque a efectos de análisis sea conveniente el contabilizar el tiempo empleado en emitirla.
- NIVELES DE DIFICULTAD: La ejercitación debe ser progresiva, con acceso controlado a los distintos niveles establecidos por el profesor o por el propio alumno.
- REFUERZO: Tanto en el caso de contestaciones correctas como en el de respuestas erróneas, el programa debe en forma interactiva responder afirmativa o negativamente a la respuesta emitida, personalizando y cambiando constantemente el tratamiento para evitar la uniformidad.
- POSIBILIDAD DE MODIFICACION POR PARTE DEL PROFESOR: Debe tener fácil acceso el profesor para cambiar partes del programa que permitan una mejor adaptación a sus propias necesidades, para lo cual es necesaria una buena documentación acompañando en forma de manual del material de ejercitación.



- MEMORIZACION: Vuelve a ser importante el registro del progreso del alumno para análisis del profesor, memorizando los éxitos y fracasos del alumno en su intervención, contando el tiempo de respuesta y en el caso de contestación errónea, registrando el problema que se le presentó, la solución correcta, y la emitida por el alumno.
- REFERENCIAS EXTERNAS: En algunos casos es interesante el tener previsto que tras la repetición, por

parte del alumno, de un error que entraña la falta de preparación conceptual para mantener la sesión, se pueda dar una explicación o comentario de la equivocación cometida y referir al alumno a algún texto concreto donde encontrará las herra-



mientas necesarias para proseguir o remitirlo a consultar con su profesor.

- CALCULOS PARCIALES: También, en ocasiones, es interesante que el programa esté provisto de la alternativa de llevar a cabo determinados cálculos exigidos para poder emitir la respuesta, empleando el mismo ordenador que de esta manera actúa temporalmente como calculadora.



Gestión.

Como norma general, los programas relativos a gestión no sólo deben acomodarse al tipo de información que manejan, sino al usuario que los emplea. Las peculiaridades de cada usuario hacen que el "programa a medida" sea el más adecuado, aunque señalaríamos:

- INSTRUCCIONES CLARAS Y SIMPLES: Un buen programa de gestión comenzará con la presentación automática, al conectar el ordenador, de un menú de posibilidades en el que escogiendo el apartado que nos interesa nos llevará de forma automática a realizar la tarea que entraña, pudiendo de esta for-

ma acceder, fácilmente, a cualquiera de sus partes. Un manual de uso claro y simple es siempre aconsejable.

- **FLEXIBILIDAD:** Concretada en la posibilidad de corrección de cualquier tipo de error cometido en el transcurso de la entrada de datos o posteriormente, sin la necesidad de repetir los datos que ya se introdujeron correctamente. Esto implica además la posibilidad de consultar por la pantalla cualquier dato y un programa de modificaciones eficiente. También, alternativas para producir listados ordenados por distintos conceptos o búsquedas condicionales de registros.
- **VELOCIDAD:** Adecuada al proceso y a las exigencias del usuario, lo que implica que las mismas operaciones se llevan a cabo, para distintos usuarios, con estrategias diferentes, de tal forma que los resultados se produzcan en un tiempo "útil" para el usuario.
- **CAPACIDAD:** Adecuada al proceso. Esto incide en la estructura del equipo que presentará determinadas limitaciones para determinadas tareas y que deben conocerse "a priori". Cualquier tarea no es realizable

en cualquier ordenador en forma rentable. Los programas de gestión, generalmente requieren poca memoria central, pero gran cantidad de memoria masiva.

- **CAMBIO DE PERIODO:** El paso de la información común de un período al siguiente, debe realizarse de forma fácil y asegurando que de alguna forma, los datos se introduzcan una sola vez, por más diversos

ALUMNO	FECHA	COD	CC	CA	NOTA
123456789	3/6/82	1234	5678	9012	98

RETURN PARA CONTINUAR, 0 PARA ACABAR

tratamientos a los que se les someta.

- **SEGURIDAD Y PRIVACIDAD DE LA INFORMACION:** No todo el mundo tiene acceso a cualquier información y esto debe tenerlo previsto el programa. En el caso de realizar pruebas objetivas interactivas, es especialmente delicado este apar-

tado para mantener protegidos los resultados de las mismas, así como el banco de preguntas que se emplee.

Hasta aquí pues, unos mínimos criterios a tener en cuenta de cara a la selección del software educativo. Sólomente añadiremos que al igual que ocurre con el ordenador, no es tan fácil seleccionar el software como adquirirlo y utilizarlo. También es importante preguntarse: ¿Se puede mejorar el aprendizaje con el ordenador? No es el objetivo de este artículo pero invitados a la reflexión, ya que la respuesta no es general: NO SIEMPRE. Es muy frecuente poner en este caso el ejemplo de la experiencia de un péndulo, realizada en un ordenador, empleando colores y con la posibilidad de variar la masa. Es mucho más instructivo realizarlo con un péndulo real, reloj en mano. Hay situaciones sin embargo, en que se mejora el aprendizaje, por ej.: experiencias que emplean mucho tiempo o peligrosas, o ralentizar procesos rápidos para estudiarlos detenidamente. La selección del software comienza por encontrar respuesta a la adecuación de nuestras necesidades; por donde empezó este artículo. □

División de Informática y Educación
I.C.E. Universidad de Murcia.

A. Requena y F. Romero.

FUMAS

MAYBE

BARCELONA - 6 - Brusi, 102 - Entresuelo 3º.
Tfno. (93) - 201 21 03.

MADRID - 10 - Gral. Martínez Campos, 5 - Bajo izqda.
Tfnos. (91) - 445 84 38 - 446 60 18.

CURSOS DE LENGUAJES

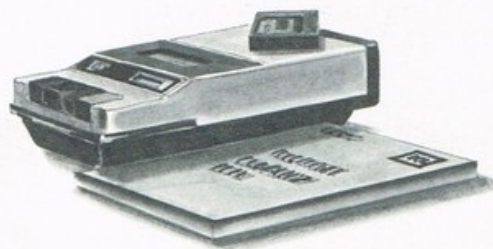
Estos paquetes de entrenamiento han sido preparados por especialistas de ICL con gran experiencia en la enseñanza de informática aplicada y con una especial atención y cuidado no sólo al contenido sino a su orden secuencial y técnicas pedagógicas que faciliten el primer contacto de un usuario con el ordenador y sus lenguajes de programación.

CP/M Introductory Training Package

Este paquete está dirigido a personas sin experiencia y es independiente del equipo en que se vaya a utilizar siempre

que trabajen en CP/M. El paquete enseña a los primeros usuarios del sistema operativo CP/M las técnicas necesarias para convertirse en operadores competentes de sus propios equipos. El contenido de este curso se desarrolla en una cassette con la guía del curso y un glosario de términos.

Precio: 7.175 PTAS.



Este paquete está dirigido a personas sin experiencia. Al final del curso el alumno será capaz de escribir programas en BASIC con seguridad y confianza y estará preparado para realizar grandes progresos con algo de práctica y experiencia. El curso está compuesto por 2 cassettes con el manual de seguimiento del curso, un libro de ejercicios y un diskette

Microsoft BASIC Training Package

para poder realizar los ejercicios directamente en el equipo si se dispone de un Ordenador Personal de ICL.

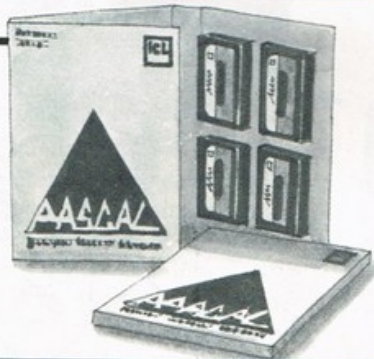
Precio: 14.350 PTAS.

CIS COBOL Training Package

Este paquete va dirigido a personas sin experiencia en COBOL. Al final del curso el alumno será capaz de escribir programas en CIS COBOL y manejar los

distintos tipos de ficheros secuenciales, Indexados y relativos. Además el curso le instruye en las Técnicas de Programación Estructurada. El curso está compuesto de 8 cassettes con su manual de seguimiento del curso, un libro de texto, un diskette con los ejercicios y hojas de codificación y diseño.

Precio: 26.650 PTAS.



Este paquete va dirigido a personas sin experiencia en PASCAL y sin necesidad de acceso al ordenador para su seguimiento.

El alumno es guiado con facilidad a través de las 12 sesiones con un total de 30 ejercicios cuidadosamente diseñados para mantener el interés y consolidar las nociones teóricas. Al final del curso el alumno será capaz de escribir programas en PASCAL.

Pascal Training Package

El curso está compuesto de 12 cassettes y el Manual del curso. Este, gracias a su índice exhaustivo es un libro ideal para utilizarlo como manual de referencia rápido para programación.

Precio: 21.525 PTAS.

BOLETIN DE PEDIDO

Enviar a: ICL ESPAÑA TRADER POINT Luchana, 23 - 3º - MADRID 10 - A la atención del Sr. LEON - Tlf. 445 20 61

		TITULO DEL CURSO	CANTIDAD	PRECIO
Nombre	_____			
Apellidos	_____			
Empresa	_____			
Población	_____ D.P. _____			
Provincia	_____			
			TOTAL:	

FORMA DE PAGO: ☐ Cheque adjunto ☐ Giro Postal ☐ Contra reembolso

☐ Transferencia bancaria a nuestra cuenta Nº 482, del BANCO DE SANTANDER Agencia 77 - Luchana, 35 - MADRID

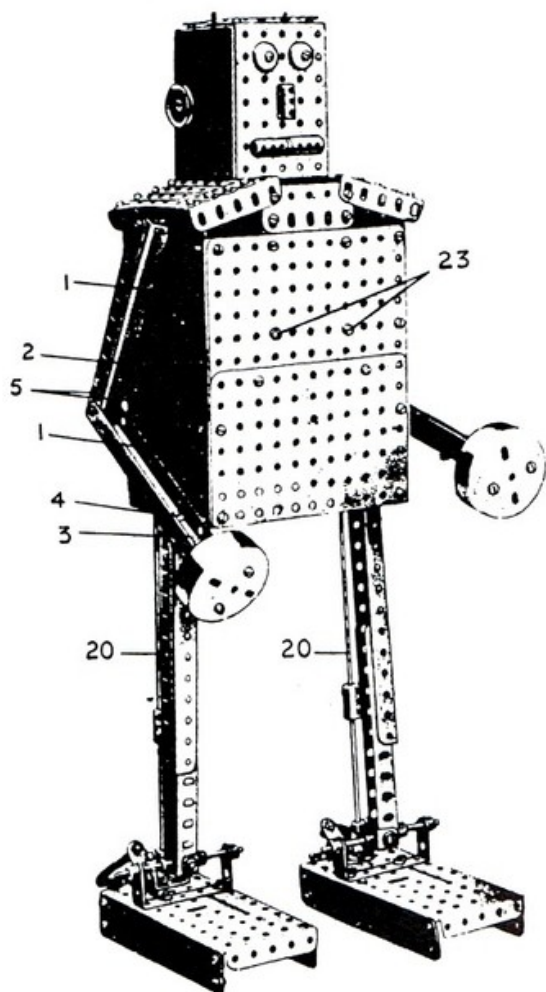


trader point



DEPARTAMENTO
DE PUBLICACIONES

Y el hombre creará el robot. (II)



Desde los autómatas sin hombres en las fábricas, pasando por las tortugas de Grey Walter, todavía no se ha llegado a dotar a los robots de este "suplemento de alma" especialidad exclusiva del Creador Universal, se llame Dios Azar o Necesidad. Dejando el campo de la metafísica, el Ordenador Personal les proponía en su número anterior construir un mini-robot capaz de realizar una función: mantener un lápiz en posición vertical. Hoy veremos con "Sucellus", las dificultades que hay que superar para conectar un mecanismo a un ordenador.

Hablemos un poco de mecánica. Sale del cine, con los ojos todavía llenos de las imágenes de la "Guerra de las Galaxias" diciendo "yo quiero un robot como ese". Una vez en casa coge el mecano de su hermano o de su hijo y puede fabricar algo parecido al dibujo de la entradilla. Quizás, lleno de inspiración, decidirá proyectarlo y construirlo totalmente con el sudor de su frente. Pero como no es ingeniero, sino solamente un modesto aficionado al bricolage, requiere a sus amistades y consigue una vieja máquina lavadora, una bicicleta, tubos de construcción o motores de limpia-parabrisas. Entrará

en su casa encorvado bajo el peso, pero con el cerebro lleno de esquemas, engranajes y realizaciones fantásticas.

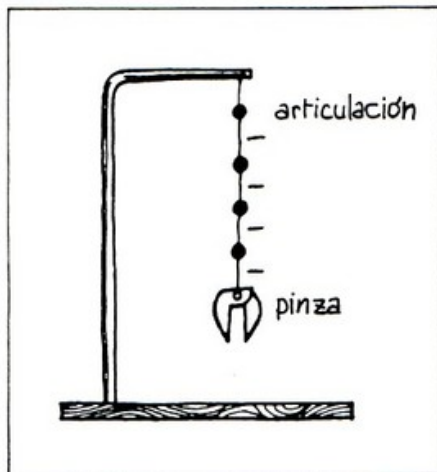
Pasan los fines de semana y la luz de su pequeño taller está siempre encendida. Aprende a utilizar un soldador de arco —prestado por el empleado del garaje cercano— y las lavadoras ya no tienen secreto para Vd. En el amanecer de una noche de trabajo, abre las puertas que han estado, hasta el momento, celosamente cerradas. El robot está allí, reflejando suavemente los primeros rayos del amanecer. Solo queda ya conectarlo a su ordenador para que

la vida lo anime. Ha superado los obstáculos solapados de la interfase entre su robot y su ordenador (si no los ha superado, ya hablaremos de esto enseguida). Y sin embargo no funciona nada. Los engranajes no marchan como debieran, los motores se ponen en marcha pero lentamente. Se paran, pero demasiado tarde. Los electroimanes, aunque llenos de buen voluntad, no pueden accionar las pequeñas pinzas de la criatura. En resumen, se encuentra ante un gran problema mecánico.

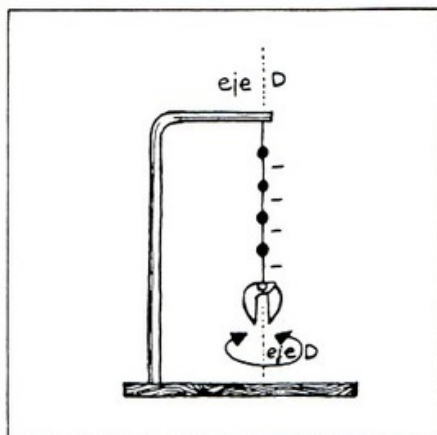
Tranquilícese, porque sus esfuerzos no han sido inútiles. Puede ciertamente poner su robot como un adorno, pero no le servirá nunca, mas que para deslumbrar a los amigos. Pero en cualquier caso habrá aprendido que cuando intenta conectar un mecanismo a un ordenador, hay que contar con algunos "pequeños" fenómenos ocasionados por la utilización de este ordenador.

Veamos algunos de estos problemas partiendo de un sencillo ejemplo que hemos realizado. SUCELLUS ha nacido en un recoveco oscuro. Es lo que se llama un manipulador programable o sea un brazo articulado dirigido por un microprocesador.

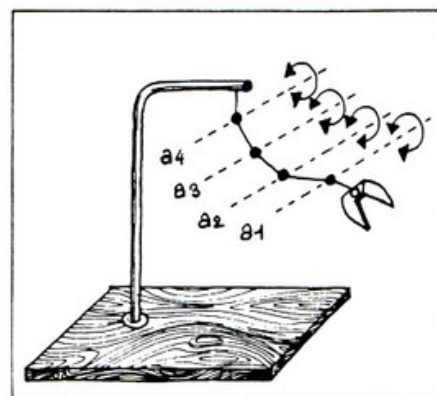
Su principio básico es simple: es capaz de ejecutar los movimientos siguientes:



Il est capable d'exécuter les mouvements suivants :

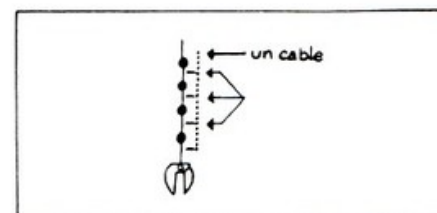


a) Rotación alrededor del eje D.

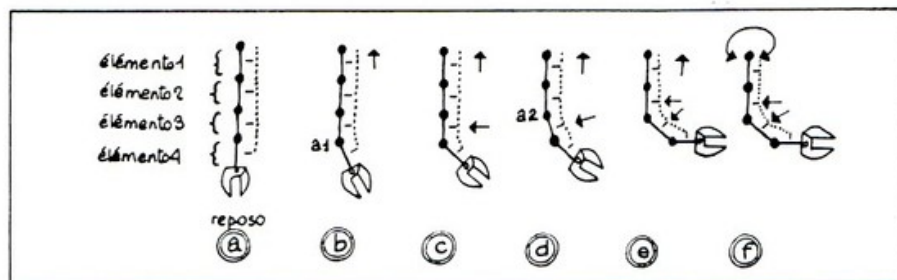


b) Cada elemento puede girar alrededor del eje respecto al elemento precedente. El conjunto de los elementos se desplaza, por lo tanto, en un mismo plano.

Para hacer esto se necesita:

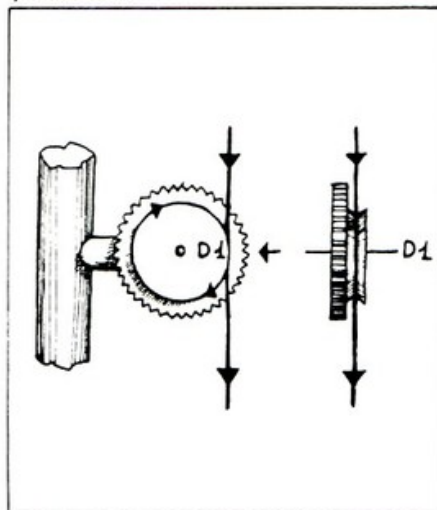


Una secuencia del movimiento podría ser:



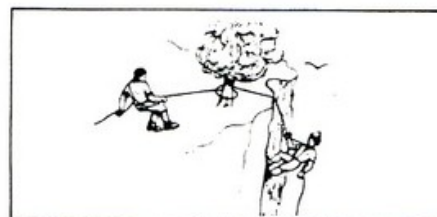
Si se tira del cable (b), el elemento 4 gira alrededor de a_1 . Cuando se alcanza la posición deseada, se bloquea (c). Si se continúa actuando sobre el cable, el elemento 3 gira alrededor de a_2 (d). Se sitúan así sucesivamente todos los elementos (e). Sin embargo con una rotación alrededor de D (f) podemos cubrir el espacio.

Los elementos de bloqueo están proyectados así:



El cable forma un bucle en una polea de garganta, que gira libremente sobre el eje 1. Esta polea es solidaria de una rueda dentada ligeramente más grande. Una cuña que bascula mediante un electroimán, puede alojarse entre los dientes y bloquear así la rotación del conjunto.

Analogía:



Un torno enrolla el cable principal y los electroimanes actúan sobre las cuñas por intermedio de cables de freno de bicicleta.

Los elementos a mandar son por lo tanto: el motor del torno, los tres electroimanes de bloqueo y un electroimán para accionar la pinza.

El sensor de estado de posición del brazo se hace por intermedio de un fototransistor que envía un pulso cada vez que un diente de un engranaje montado sobre el torno para delante de él. El motor de rotación de un brazo procede del limpia parabrisas de coche. Da algunas vueltas y después se para solo cuando se envía una señal. Es una especie de motor paso a paso muy primitivo.

Los problemas que se han encontrado durante el funcionamiento son de dos clases:

Por una parte errores de concepción mecánica: Los electroimanes no llegan a levantar la cuña cuando hay un peso en la pinza y el rozamiento de los cables en sus envolturas es grande. Estos errores pueden corregirse. Un sencillo panel de interruptores nos permitirá guiar el cacharro y hemos podido telemendarlo sin demasiadas dificultades.

Por otra parte los errores en la homogeneidad del conjunto formado por la parte mecánica y el ordenador. El mecanismo que funcionaba bien con tele comando humano no funciona ya en telemando mediante un ordenador personal.

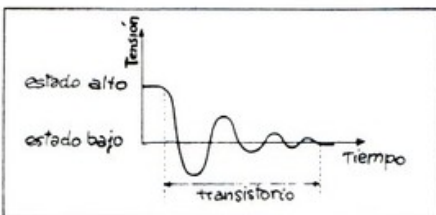
Los problemas que hemos encontrado durante los primeros ensayos de funcionamiento son por ejemplo, que la desmultiplicación del torno crea una cierta inercia que hace que en el arranque el cable no se tense inmediatamente; o bien que si está poco tenso, arrastra —cuando un electroimán libera una cuña— al motor en sentido inverso del deseado (lo que produce en la pinza movimientos oscilantes peligrosos para el experimentador). Hay que prever en este caso temporizaciones programadas cuya complejidad es tanto mayor en cuanto que los fenómenos no se producen de la misma forma según las po-

siciones del brazo. También que el contador de dientes no sabe exactamente donde está después de una o dos oscilaciones pues no sabe que contar: la información complementaria que permite utilizar esta cuenta es el sentido de rotación del motor.

De otra forma, se podría decir que programar un robot es concebir un modelo de su funcionamiento, introducir este modelo en la memoria del ordenador y hacerlo funcionar. El ordenador no "ve" más que el modelo y por lo tanto si la realidad física no corresponde al modelo, el ordenador no puede dirigir su robot. Hacer un modelo de la realidad, no es fácil.

Hagamos un modelo de la aceleración de un motor eléctrico en el arranque. La carga arrastrada puede variar, las resistencias mecánicas son difíciles de evaluar. En una primera aproximación hay que hacer como si el motor pasara instantáneamente de la posición de parado a la velocidad de régimen. Esto es un modelo muy malo. Se puede mejorar el modelo con ayuda de fórmulas obtenidas durante la experimentación, por ejemplo añadiendo en los programas de puesta en marcha, pequeñas temporizaciones o también activando y desactivando la alimentación.

El objeto final es no hacer funcionar el ordenador a ciegas, sino darle información sobre la realidad, permitiéndole evaluar la importancia de los fenómenos llamados transitorios y de este modo dirigir mejor al robot. Un fenómeno transitorio típico es el rebote que se produce cuando un interruptor



eléctrico cambia de estado. Esto se traduce a la entrada del ordenador por variaciones de las tensiones que tienen más o menos este aspecto:

Si comprueba el valor de un bit de entrada de su interfase, verá que durante unos milisegundos oscilará entre 0 y 1 muy rápidamente. En efecto, su ordenador da por ejemplo el valor 1 a todo voltaje superior a 3,8 v y 0 a todo inferior a 2,5 v. Si se comprueba este bit solamente una vez y durante un rebote, no habrá información aprovechable. Hay que incluir una comprobación

de seguridad. Por ejemplo si un bit cambia de estado, habrá que comprobarlo 20 veces seguidas, en un espacio corto de tiempo y esperar que se estabilice la información.

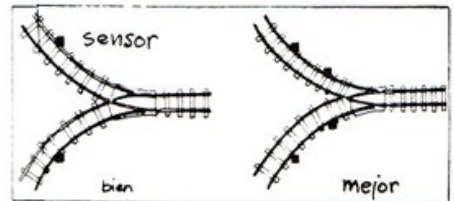


Hay algunas recetas que resuelven los problemas. Pero hay que saber que muchos problemas de puesta a punto proceden de esta clase de fenómenos.

En primer lugar hay que emplear al máximo los motores paso a paso. No son muy potentes pero permiten, por su principio de funcionamiento, controlar perfectamente los movimientos (un motor paso a paso es un motor que realiza una pequeña rotación muy precisa cada vez que se le envía un pulso. No tiene por lo tanto problemas de inercia en el arranque ni en las paradas).

Para controlar los accionadores del tipo pistón hidráulico, o de aire comprimido, o motores normales no hay que dudar en emplear sensores de movimiento tan precisos como sea posible. Actualmente se encuentran medidores de caudal y acelerómetros muy buenos. Si por razones de economía no puede comprar estos captadores, debe emplear sensores todo o nada: microinterruptores o fototransistores. No hay que dudar en instalar muchos. Los programas serán mucho menos complejos hasta con veinte de estos sistemas el modelo interno del robot será lo bastante preciso, como para funcionar correctamente.

En una vía de ferrocarril en miniatura, un dispositivo de cambio de agujas debe actuar al acercarse un convoy. Puede instalar un solo interruptor a 20 cm. del cambio de agujas. Si se colocan dos con algunos centímetros de separación,



se puede saber cuando llega un tren y medir su velocidad. Esto permite dejar pasar otro tren más rápido sin cambiar inmediatamente el sentido de las agujas.

Al nivel de la concepción del robot, intente encontrar soluciones fáciles de plasmar en el modelo. Por ejemplo que el ordenador no solo piense las jugadas de ajedrez, sino que las lleve a cabo sobre el tablero.

Es mucho más delicado de concepción, un brazo de tipo humano, que una grúa que se desplace siguiendo unos ejes perpendiculares. En un caso los errores de posicionamiento de los diferentes elementos del brazo se suman y se controlan difícilmente mientras que en el otro se pueden encontrar artificios simples para minimizarlos.

Hay revistas llenas de ideas. Dese una vuelta por las bibliotecas científicas y busque al azar en las secciones "automática", "robótica", "cibernética".

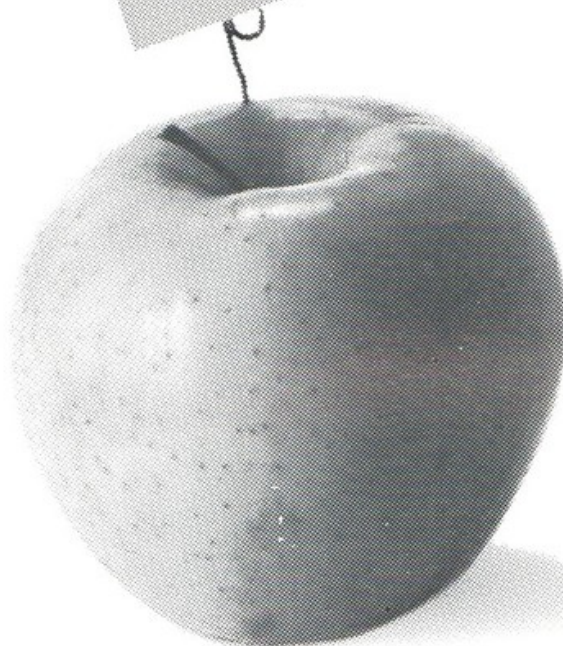
El más próximo trataremos los problemas de interfase entre un microordenador y un mecanismo. Veremos también que problemas se plantean cuando tratamos de ver y percibir el mundo que nos rodea.

Referencias.

- *Dossier de robots industriels, Automatique et Informatique Industriale n° 57 Mayo 1.977.*
- *¿Están haciéndose adultos los robots? Informatique Nouvelle. Febrero 1.977.*
- *Sobre la optimización de las estructuras de Control de los manipuladores por P. Coiffet.*
- *Informe del LAM 1.976.*
- *Inteligencia Artificial y "robótica" Industrial. Le Nouvel Automatisme n° 6 y 7 Mayo, Junio 1.979.* □

Jean-François Poitevin.

¿Conoce el precio de esta manzana?..



pues el de Apple es de los mejores del mercado.

Seguro que su mujer opina que el precio de las manzanas está por las nubes. Pero usted no podrá decir lo mismo cuando conozca el de APPLE, el ordenador personal con "microprecio". El que usted si es un profesional liberal, un pequeño industrial, un comerciante, un ejecutivo de empresa... debe y puede tener.

¿Qué puede hacer APPLE por usted? Pues de todo:

controlar, calcular, archivar, facturar, contabilizar, presupuestar, proyectar, comparar, escribir con distintos tipos de letra, etc., etc. Y aún le queda sitio para entretenerle con divertidos juegos.

APPLE dispone de 60.000 programas. El que usted necesita está hecho.

Con APPLE tener un ordenador personal está a su alcance.

apple computer

EL ORDENADOR PERSONAL

*Configuración profesional de tipo medio = 530.619 pts. Equipo básico desde 228.618 pts.



Envíenos el cupón adjunto y recibirá amplia información sobre nuestros microordenadores.

NOMBRE _____
EMPRESA _____
ACTIVIDAD _____
DOMICILIO _____ TEL _____
POBLACION _____ DTO POSTAL _____

Delegación oficial para España GECOSA

 GENERAL DE COMPUTADORES SA
Lagasca, 28 MADRID-1 Tel 4011512
Comedias 17 VALENCIA Tel 3210897
Diputación 303 BARCELONA-9 Tel 3018750
Avda del Ejército 11 - BILBAO Tel 4475506

Amplia red de Distribuidores en toda España

OP

AIM 65-40 DE ROCKWELL



Sin lugar a duda el nuevo ordenador personal de Rockwell, el AIM 65-40, es una continuación de su predecesor, el AIM 65. ¿Significa esto que el AIM 65 está muerto? No, todavía encontrará su sitio en numerosas aplicaciones, tanto industriales, o como instrumento de iniciación para estudiantes, o como elemento de evaluación del microprocesador 6502, entre otros en laboratorios.

Exteriormente, el AIM 65-40 se parece mucho al AIM 65. Sus dimensiones son un poco más grandes, 301 mm de ancho,

318 mm de profundidad y 19 mm de alto, (sin la impresora y la pantalla). Tampoco tiene una carcasa de protección.

Para los técnicos y los apasionados, esta lado, "tripas al aire" no es chocante, incluso según algunos, el aspecto profesional y serio de la realización se deduce a simple vista. La arquitectura y la concepción resultan familiares.

La versión más simple está compuesta por la tarjeta SBC (contracción de Single Board Computer, ordenador en una tarjeta). El teclado, la impresora y la pantalla se pueden comprar por separado. Los conectores de bloqueo para cable de unión plano están implantados en la tarjeta principal.

Como el AIM 65-40 se entrega sin alimentación, habrá que añadir el costo de ésta al precio inicial. Requiere dos corrientes continuas: +5 voltios ($\pm 5\%$ filtrados y regulados (4,9 A como máximo) y +24 voltios (21,4 a 27,6 V) no regulados para la impresora (4 A de pica).

En la tarjeta SBC, la corriente continua de 5 voltios sirve para producir corrientes


```

      ROCKWELL AIM 65/40
( ) ROCKWELL AIM 65/40
RAM OK
ROM=8544
TEST COUNT=00

```

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F
2	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F
3	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	3A	3B	3C	3D	3E	3F
4	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	4A	4B	4C	4D	4E	4F
5	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	5A	5B	5C	5D	5E	5F
6	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	6A	6B	6C	6D	6E	6F
7	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	7A	7B	7C	7D	7E	7F
8	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	8A	8B	8C	8D	8E	8F
9	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	9A	9B	9C	9D	9E	9F
A	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	AA	AB	AC	AD	AE	AF
B	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	BA	BB	BC	BD	BE	BF
C	C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	CA	CB	CC	CD	CE	CF
D	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	DA	DB	DC	DD	DE	DF
E	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	EA	EB	EC	ED	EE	EF
F	F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	FA	FB	FC	FD	FE	FF

Microprocesador 6502 de Rockwell

El microprocesador es un 6502 que la firma Rockwell fabrica (y que equipa los productos de la gama Commodore y Apple entre otros). Está asociado a un reloj de cuarzo externo de 16 MHz. Una serie de divisores llevan la frecuencia hasta 1 MHz. Estos impulsos son los que dan cadencia al ordenador. Las frecuencias intermedias refrean las memorias RAM dinámicas implantadas en la tarjeta. Veinticuatro zócalos están preparados para recibir 3 veces 8 cir-

El potencial de memoria ROM del AIM 65-40 está fijado en 32 K-octetos. De los cuales 12 K-octetos (8 K-o para el monitor-editor y 4 K-o para el lógico de gestión de



Los interruptores en miniatura basculantes seleccionan el emplazamiento de los bloques de memoria en el campo direccio-

Teórico porque algunas páginas (reservadas al lógico de explotación) son comunes a los dos bloques. Por otro lado, en la tarjeta SBC se encuentran cuatro circuitos integrados especializados de la familia 6500, tres 6522 VIA y un 6551 ACIA, aparte de los circuitos de amplificación y decodificación.

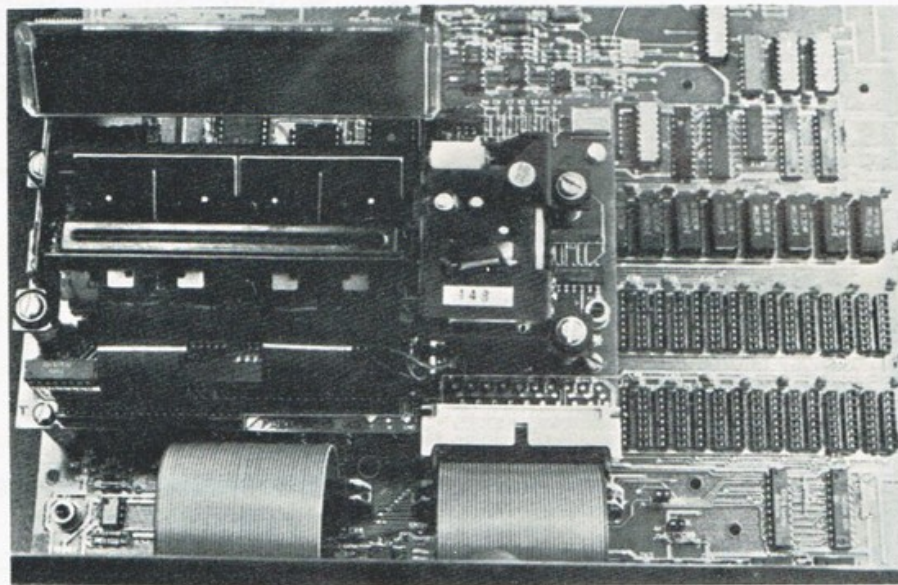
El ACIA (Asynchronous Communication Interface Adapter; adaptador de interfaz de comunicación asíncrona) es un circuito integrado de interfaz entre el microprocesador 6502 y un periférico que trabaje de forma asíncrona. Después de programarlo, realiza el formateo de datos y su transmisión (emisión, recepción). El comando programable selecciona al rendimiento de la división del reloj, y por lo tanto la velocidad de transmisión (50 a 19200 baudios). Las señales (en entrada o en salida), se convierten según uno de los dos estándares, RS 232C o bucle de corriente 20 mA T.T.Y. Las interrupciones generadas por los periféricos y los circuitos de entrada/salida, se dirigen a la CPU por dos líneas (IRQ y NMI). Es la CPU la encargada de indagar cual terminal de los posibles circuitos generó la interrupción y por qué, tomando la decisión adecuada en cada caso. Las prioridades

La tarjeta SBC es el primer eslabón, pero no el menos importante del sistema

completo. Su arquitectura, en oposición a la del AIM 65, es el resultado de la unión de dispositivos físicamente distintos, la tarjeta principal, la unidad de edición, la pantalla, el teclado y la alimentación.

El teclado es el standard anglosajón QWERTY. Se compone de 56 teclas alfanuméricas y especiales, de una tecla "Avance de papel" y de 8 teclas de función F1 a F8 a disposición del usuario, el cual podrá cambiar su empleo (por ejemplo, arranque automático de programas).

Se han añadido al teclado, una tecla ATTN, (interrupción), y una tecla RESET (reinicialización del sistema). Hubiera sido preferible que estas dos teclas se hubieran relegado a un sitio menos accesible con el fin de evitar falsas maniobras, a menudo catastróficas e irreparables. Cada tecla dispone de repetición automática. En cuanto al tampón del teclado se llena, un suave beep-beep es generado por una campanilla montada en la tarjeta SBC.



La unidad de edición es un periférico inteligente

Contrariamente al teclado, regido de forma un tanto rudimentaria, la unidad de edición es un periférico inteligente. Se compone de una tarjeta electrónica manejada por el microprocesador 6504, de la familia 6500, y de la impresora. En la tarjeta está implantada la memoria ROM que contiene el lógico de gestión y las tablas de decodificación. La conexión a la tarjeta SBC se realiza a través de una interfaz paralela tipo Centronics. La impresora matricial (40 columnas) es de Olivetti (como la del AIM 65) Imprime sobre papel térmico, caracteres alfanuméricos (mayúsculas minúsculas, códigos y ASCII). Símbolos semigráficos (128) y especiales (32), y en modo gráfico composiciones definidas por 280 x n puntos (siendo 280 la definición horizontal y n la vertical). Los datos, (codificados de 00 a FF), enviadas por la tarjeta principal, circulan temporalmente por un tampón de 80 octetos (la memoria RAM está integrada en el circuito integrado de gestión de entrada-salida). Después de la decodificación cada carácter o símbolo es dibujado punto por punto en una matriz de 7 x 8.

La unidad de edición está fijada por 4 tornillos a la tarjeta SBC. Hay que destacar una particularidad, se puede comprobar el funcionamiento de la impresora localmente (desconectada al sistema) o por programa siguiendo un procedimiento definido en el monitor auto test.

En caso de presunta avería, esta posibilidad resulta muy interesante.

Encontraremos también esta ventaja sobre la pantalla.

Esta resulta indispensable si el teclado es el órgano de diálogo con la unidad central. Se compone de 40 caracteres alfanuméricos, 16 segmentos (fluorescentes de color verde) y de una tarjeta electrónica. Es un periférico inteligente que tiene su propio microprocesador (un 6504), este se encarga entre otro del refresco del contenido de la pantalla, del desplazamiento (a derecha e izquierda) de los caracteres y de la gestión de comandos (ESC o CTRL).

Los datos se transmiten en paralelo a la pantalla por medio de la tarjeta SBC. Un inconveniente es que la tabla de decodificación es diferente a la de la impresora. Dejando a un lado las mayúsculas a un mismo código no le corresponde el mismo carácter o símbolo. Las minúsculas se representan por medio de una mayúscula con un punto al lado. Esta limitación se debe a la estructura de las unidades de

visualización de 16 segmentos. Persisten los tres modos, normal semigráfico y gráfico, este último tiene otras restricciones que se deben a la visualización sobre una sola línea (40 puntos).

Repertorio de subprogramas en el manual

El programa de gestión de entrada/salida es el que se encarga de la gestión de las interrupciones y de la inicialización de los periféricos. Reagrupa los subprogramas específicos de estas unidades y guarda las direcciones de salvaguardia en caso de interrupción (éstas se localizan en la memoria RAM en las direcciones 0200 a 0222, en total 11 vectores, de los cuales 2 se reservan para una futura implantación de diskettes). Al contrario del AIM 65, el lógico de entrada-salida "piloto" no está contenido en el programa monitor. Es independiente de éste y tiene sus propias tablas de variables y constantes. El conjunto de subprogramas que lo componen están a disposición del programador. Existe un repertorio de todos en el manual de utilización.

El monitor-editor, verdadero corazón del sistema de explotación, utiliza igualmente el lógico de entrada-salida para dialogar con el entorno exterior (periféricos, etc.) En el monitor se encuentran todos los comandos específicos de manipulación con la memoria.

- lectura a partir de una dirección de base de los 8 programas, o celdas precedentes de memoria. El contenido se visualiza en pantalla, a la izquierda en hexadecimal, a la derecha en código ASCII.

- Modificación del contenido de una posición de memoria cualquiera en compro-

bación de entrada (beep-beep si la cifra no es hexadecimal, ϕ a F). También se encuentran los comandos relativos a los registros internos del microprocesador, lectura, modificación, a los puntos de parada (8 en total con posibilidad de carga en una dirección simbólica), de inicialización del monitor (CTRL, RESET, RESET, ATTN, ESC), del editor y del ensamblador opcional o del BASIC.

La activación o desactivación de periféricos, como la impresora o el magnetofón, se efectúa bajo el control del monitor. Existen unas teclas, (activadas en cualquiera de los modos) que autorizan estas operaciones por medio del teclado. A esto hay que añadir nuevos comandos que parecen complejos a primera vista pero que en realidad son muy prácticos. Se citarán entre otros.

- "+", este comando repite el último comando que ha utilizado el usuario. Esto resulta muy interesante cuando se establece un diálogo largo entre la máquina y el operador. El listado de una zona de memoria necesita, por ejemplo, la definición de las direcciones de los extremos, el tipo de periférico de salida, el nombre del fichero, etc. Si un comando no se ha podido ejecutar por una u otra razón (por ejemplo, periférico en modo local), se puede repetir automáticamente por medio del "+".

- "&", con el mismo fundamento que el anterior, repite varios comandos encadenados (desarticulación automática de secuencias preprogramadas).

- "O", activación o desactivación del segundo bloque de 64 K octetos exterior.

- ":", entrada de un valor simbólico al teclado (dirección o texto).

- "CTRL Z", inicialización del modo periférico. Los caracteres que entran directamente a través del teclado, C incluidos los comandos precedidos por CTRL o ESC, se envían a la impresora y a la pantalla. En este caso el monitor es transparente. RESET permite volver a modo normal.

Un editor netamente mejorado

Asociado al monitor que tiene 53 comandos, el editor ha sido netamente mejorado (38 comandos en total frente a los 16 del AIM 65). Es el útil indispensable para programar. Se utiliza para corregir y editar los programas fuentes escritos en ensamblador (o en otro lenguaje).

El programa fuente se almacena en memoria en código ASCII.

Los comandos "línea", cadena de caracteres, o "pantalla" se utilizan para modificar, supresión, inserción, desplazamiento de instrucciones, etc.; para terminar con la edición de un programa definitivo. Este último deberá ser ensamblado o compilado. El modo "pantalla" aumenta las posibilidades del AIM 65-40. La línea en pantalla se transforma en una ventana que se desplaza verticalmente en una pantalla de visualización (por medio del tampón del editor de textos que está en memoria RAM). En una línea (de longitud variable y que termine en un retorno de carro CR), la posición del cursor se rige por medio de dos teclas (F5 o F6). El modo que más va a ser utilizado, será el de edición, pues es el más manejable. El mayor inconveniente es que solo se puede visualizar una línea. Se puede conectar una pantalla exterior de video (a la toma RS 232 C), maxime al estar descrito un programa de gestión de terminal video (C.R.I.), en el anexo del manual de utilización.

La documentación de referencia consta de manual de utilización, listas del monitor/editor y del lógico de gestión de entrada-salida, manual de especificaciones técnicas y esquemas. Este sistema permite trabajar en contacto directo con el material resultando más árido para los no especialistas.

Claude Bossal
S.M.P.

SINCLAIR ZX 81

HARDWARE

- PLACA 64 K. + CAS. ALTA RES.	16.500
- KEYBOARD "DK" NUMERICA	
+ VIDEOGRAPHICS	12.500
- MEMORIA SINCLAIR 16 K.	
- CENTRONIC PARA IMPRESORA C/	
CABLE	5.000
- TARJETA PARA SONIDO	
- FLOPPY DISK. 130 K BYTES CON	
INTERFACE. + DATA BASE.	
+ DISKETE 10 prog.	72.000
- CARGA RAPIDA 35' ZX PS. (IMP) ...	7.500
- IMPRESORA SINCLAIR +	
+ CASETE ZTEXT-ZGRAPH.	19.000



OFERTA!!

ZX 81 +
50 programas
listados +
PACK 8 +
34 AMAZING GAMES
19.500 pts.

JUEGOS ZX 81

Mazogs. 16K.C/M.A/R.G/A. N.º 1 en ventas en Inglaterra. Extraordinarios gráfi- cos animados	2.200
3D. Monster Maze. 16K.C/M.A/R.G/A. Tridimensional espectacular persecución del monstruo del laberinto.	2.200
3D. Defender. 16K.C/M.A/R.G/A. Tridi- mensional batalla galáctica con increíbles efectos especiales.	1.800
Comecocos. 16K.C/M.A/R.G/A. Versión del popular "Puckman". Extraordinaria mo- vilidad y gráficos.	1.800
Damas & Ajedrez. 16K. Los dos juegos más famosos de inteligencia en un sólo cassette.	2.500
City Patrol. 16K. La intrépida patrulla espacial deberá encontrar a los guerreros ga- lácticos y aniquilarlos.	2.000
Centipede. 16K. Espectacular versión del popular juego de los invasores. Gusanos atómicos	1.600
Space Attack. 16K.C/M.A/R.G/A. Con su sofisticada nave deberá destruir las bases enemigas.	1.600
Sabotaje. 16K. Será capaz de burlar la vi- gilancia de los guardianes y sabotear su objetivo?	1.500
Air Traffic Control. 16K. Será capaz de hacer despegar, seguir el rumbo marcado y aterrizar con un 747.	1.800
Crazy Kong. 16K.C/M.A/R.G/A. Versión del popular "Panic". Subir escaleras y pisos sorteando los obstáculos.	1.800
Pack 2. 16K. Incluye tres juegos populares: Partida de cartas, tres en raya, trapaperras y biorritmos.	1.500
Invasores. 16K.C/M.G/A. Sensacional movimiento y gráficos de aliens. Tres nive- les de juego.	1.500
Asteroides. 16K.C/M.G/A. Control, movi- miento y disparo en todas direcciones de pantalla	1.500
Bombardeo. 16K.C/M.A/R.G/A. Destru- ya la ciudad enemiga con las bombas y	

UTILIDADES ZX81

ZXAS & ZXDB. 16K. Realiza, depura y comprueba programas en C/M. Ensambla- dor/desensamblador	2.600
ZX Compiler. 16K. Potente compilador que permite traducir programas desde Basic a código máquina.	2.200
Video Graphics. 16K. Elabora gráficos, di- bujos y caracteres incluso con animación. Almacena en cassette	2.000
Video advice. 16K. Crea mensajes en dife- rentes tamaños para anuncios, publicidad, etc.	2.000
Ztext & Zgraph. 16K. Procesador de tex- tos. 11 comandos para textos y 8 para ma- quetación/impresión. Nuevos caracteres ..	2.200
Database. 16K. 11 funciones. Definición por el usuario del formato de ficha. Conta- bilidad básica incluida	2.000
Sketchs. 16K. Crea planos y diseños. Co- mandos para Save y Copy	2.000
PROXIMAMENTE: ZX FORTH, ZX TOOKIT ZX P.E.P., CUENTAS PERSONALES	

fuego laser de su aeronave	1.500
Nightmare park. 16K. Cruzar el parque y sortear los innumerables peligros a que le someterá su ZX81	1.500
El dictador. 16K. Como presidente de la república de Ritimba su deber será recom- poner su país. Guerrillas, atentados.	2.000
Constellation. 16K. Potente telescopio capaz de visualizar el cielo de noche y acer- carse con su zoom a las estrellas.	1.800
Misión en la profundidad. 16K. Buceando en la profundidad deberá rescatar el botín de un carguero hundido	1.500
Grand Prix. 16K. Conducir su bólido con destreza a través del sinuoso circuito. 4 ni- veles. Incluye RESCATE ESPACIAL	1.300
La bella y la bestia. 16K. Concentración y suspense. Encontrar y rescatar a su dama del castillo es su misión.	1.800
Pack 8. 1K.C/M.A/R. Incluye tres magní- ficos juegos: invasores, asteroides y Breakout Star Fighter + Invasion Force. 16K.C/M. A/R.G/A. Los más espectaculares juegos tipo galaxias en un cassette. Insuperables ..	1.700
Ajedrez. 16K.C/M. 6 niveles de juego. Posi- bilidad de: análisis, juego y carga. con un juego ya grabado	
Ajedrez 1K.C/M. Increíble programa en tan sólo 1K. Incluso detecta movimientos ilegales.	
PROXIMAMENTE: ZX COMPENDIUM I (1K). MAZE DRAG RACE + GOLF (16K). ZX COMPENDIUM II (16K). ZONIX	

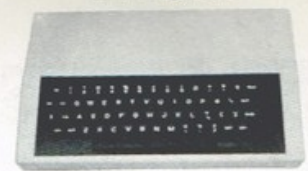
EDUCATIVOS ZX81

Aprendiendo a programar. 16K. Paso in- termedio para comprender los lenguajes de programación: Basic, Pascal, etc.	2.000
Sistemas de numeración. 16K. Introduc- ción, sumas y restas de bases, ejercicios de aplicación	1.500
Números racionales. 16K. Ejemplos y ejer- cicios en dificultad creciente.	1.600
Atoma. 16K. Modelos atómicos de "Bohr" y ondulatorio. Ejercicios de estructuras elec- trónicas	1.600
PROXIMAMENTE: MATEMATICAS, QUIMICA	

LIBROS EN INGLES

• Getting acquainted with your ZX 81	1.600 Pts.	ZX 81
• Gateway guide	1.650 Pts.	
• Mastering machine code ..	1.650 Pts.	
• 49 juegos explosivos.	1.500 Pts.	
• 34 amazing games	1.400 Pts.	
• Curso basic c/cassettes ..	3.200 Pts.	VIC 20
• 50 programas listados.	1.500 Pts.	
• Understanding your ZX 81 ROM	1.800 Pts.	
• Assembler	2.000 Pts.	
• Gettwtg acquainted.	1.800 Pts.	
• 50 programas listados.	1.500 Pts.	VIC 20
• ¡Zap! ¡Pow! ¡Boom!	1.600 Pts.	
• VIC innovative	1.700 Pts.	
• Symphony for a mecan- chory	1.600 Pts.	

ATOM



HARDWARE

- ATOM (12K ROM - 12K RAM)	
+ MANUAL ATOM MAGIC BOOK +	
CASS. DATABASE	65.000
- ATOM (12K ROM - 44K RAM)	
+ MANUAL ATOM MAGIC BOOK +	
CASS. DATABASE	80.000
- DISK DRIVE 130K bytes	97.500
- FUENTE de ALIMENTACION (5 V. 3	
AMP.)	5.900
- TARJETA AMPLIACION 32K	17.000
- TARJETA MULTI ROM	3.800
- TARJETA COLOR	14.000
- TARJETA CONVERSION BASIC B.B.C.	12.000

OFERTA

ATOM (8K ROM-2K RAM)
en KIT + MANUAL
ATOM MAGIC BOOK +
CASS. DATABASE.
45.000 PTS.

SOFTWARE ATOM

- EDITOR de TEXTOS (ROM)	8.000
- ATOM CALC (ROM)	9.000
- BASE de DATOS/TRATAMIENTO	
FICHEROS (CASS)	2.500
- MATEMATICAS 1 (CASS)	2.500
- MATEMATICAS 2 (CASS)	2.500
- COMECOCOS - MINOTAURO - BABYS	2.500
- INVASORES - WYMPUS - OTHELO ...	2.500
- ASTEROIDES - SUBMARINO - BRAKOUT	2.500
- DESENSAMBLADOR - 1.200 BAUD -	
RENUM	2.500

DRAGON 32



OFERTA

DRAGON 32
+ BASE de DATOS
+ ESCUELA PILOTOS F1.
68.500 PTS.

SOFTWARE DRAGON

- BERSERK (CARTUCHO)	5.500
- METEORIDS (CARTUCHO)	5.500
- COSMIC INVADERS (CARTUCHO) ...	5.500
- GHOST ATTAK (CARTUCHO)	5.500
- CAVE HUNTER (CARTUCHO)	5.500
- AJEDREZ (CARTUCHO)	5.000
- BASE de DATOS/TRAT. FICHEROS	
(LASS)	2.500
- TIRANO de ATENAS/ GUERRERO	
SAMURAI (CASS)	2.000
- OTHELO/BATALLA NAVAL/	
EL AHORCADO (CASS)	2.000
- 3D CATACUMBAS/SNAKE (CASS) ...	2.000
- ESCUELA PILOTOS F1. (CASS)	2.000

MULTICENTRO DE INFORMATICA



JUEGOS VIC-20

**OSBORNE
SUPER-OFERTA
Ch. & T. 83**

310.000 pts.

— Unidad de Disco 170K.	
+ Rabbit Base + Vic print.	89.620
— Cassette + 5 cintas vírgenes	
+ Cassette Alta Resolución (Hi-ZES) ..	12.000
• CARTUCHOS:	
• Ayuda al programador	6.400
• Lenguaje máquina	
• Memoria 3K.	
• Memoria 8K.	+ 50 PROG.
• Memoria 16K.	LISTADOS
— VIC 32K. INDECOMP. CON 4K e inter-	
face con 4K. y Zócalos para expansión	
32K.	19.600
— Joy-Stik	1.300
— EXPANSOR de CARTUCHOS	
INDECOMP.	16.000

SKRAMBLE. El más popular. Destruya con su aeronave las bases enemigas	3,5K.	1.800 Pts.
SHARK ATTACK. En medio del océano defiéndase con sus armas atómicas del ataque de los tiburones.	3,5K.	1.800 Pts.
ROX III. Vd. ha sido elegido para defender su base lunar del ataque de las naves galácticas.	+ 8K.	1.800 Pts.
MULTISOUND SYNTHE-SER. Convierta su VIC en un órgano: acompañamiento, batería, efectos especiales. .	3,5K.	1.900 Pts.
SKI-RUN. Deslicese por las pistas heladas. Slalom, Slalom Gigante, Descenso	3,5K.	1.800 Pts.
CARRERAS DE BUGGYS. Aceleración, deceleración, espectacular recorrido con grandes obstáculos	3,5K.	1.800 Pts.
GOLF. Apasionante recorrido de 9 hoyos. Atención a los árboles, lagos, etc.	3,5K.	1.600 Pts.
FIREBIRD (SPACE PHREES) (Juego): Año 3010. Vd. es el único superviviente de la batalla de Rigenan. Deberá colonizar otro planeta y luchar contra las criaturas galácticas. No NECESITA AMPLIACION		1.900 Pts.
AJEDREZ (Juego): Primera versión en cassette con gráficos en alta resolución. Bastantes niveles de juego	16K.	2.800 Pts.
SHADOFAX (Juego): Increíbles gráficos animados. El caballero de las sombras en lucha contra los jinetes del tirano invasor		1.900 Pts.
SNAKE (Juego): Colorido, movimientos y gráficos excepcionales. Versión del famoso juego de las serpientes (SNAKE) (Standard)		1.900 Pts.
ABDUCTOR (Juego): Las criaturas cósmicas del planeta "ALPHA I" intentarán secuestrar a los humanoides para conseguir energía e inteligencia superiores. Tu misión será defender tu planeta y destruir las naves abductoras. (Standard)		1.800 Pts.

• WORD PROCESING INDESCOMP	
Posibilidad de gráficos. Copias SAVE en Disco. Standard 80 x 64, escritura de N. ER	
	35.000
• MAILING ETIQUETAS INDESCOMP.	
735 etiqueta por disco. Totalizador. 25 códigos por Ficha. 7 opciones.	
	25.000
• PAQUETE GESTION INTEGRADA.	
Compuesto por: Contabilidad General. Almacén. Control Clientes y Proveedores. Facturación.	
	65.000
• PAQUETES PROFESIONALES PARA MEDICOS, ODONTOLOGOS, ADMINISTRADORES DE FINCAS, etc.	Consultar Precios

Con estos dos programas, Vd. mismo podrá crear con su VIC todo un sistema educativo elaborando preguntas y respuestas sobre historia, matemáticas, geografía, idiomas, EGB, etc. (última novedad mundial)	+ 3K.	3.500 Pts.
NUMBER CHASER. Introducción y repaso al mundo de los números con carreras de coches	+ 16K.	2.000 Pts.
NUMBER GULPER. Con efectos de color y sonido, prácticas de las 4 operaciones aritméticas	+ 16K.	2.000 Pts.
FACEMAKER. Programa de vocabulario dibujando el rostro de sus compañeros	+ 16K.	2.000 Pts.

RABBIT BASE. Sensacional base de datos. Definición y longitud de campos	+ 8K.	2.000 Pts.
VIC PRINT. Procesador de textos. Maquetación, cabeceras, copias, etc.	+ 8K.	1.900 Pts.
VIC LABEL. Permite la elaboración de etiquetas para cartas, mailing, etc.	+ 8K.	1.900 Pts.
VIC POST. Elaboración con grandes caracteres gráficos de pósters, noticias, etc. ...	+ 8K.	3.000 Pts.
ASSEMBLER. Manual y cassette lenguaje máquina. Ejercicios, BIN/BCA/HEX.	3,5K.	3.100 Pts.
GRAPHVICS. Añade nuevos comandos dibujando en 152 x 160. Cassette + manual ..	3,5K.	2.200 Pts.
RABBIT-CALC. Programa tipo Visicalc.	+ 3K.	2.000 Pts.

—IMPRESORA SEICOSHA. GP80+ 2.500 HOJAS PAPEL CONTINUO	44.900 Pts.
—IMPRESORA SEICOSHA GP100 +2.500 HOJAS PAPEL CONTINUO	56.990 Pts.
—Monitor fósforo Verde 9" +	25.300 Pts.
—Monitor fósforo Verde 12" +	29.100 Pts.
—Monitor fósforo Naranja 9" +	26.300 Pts.
—Monitor fósforo Naranja 12" +	29.700 Pts.

¡¡Atención Usuarios Vic 20!! Guía de Referencia al programador Vic 20 ¡EN CASTELLANO!	2.500 Pts.
10 Cassettes Virgen especial programadores	500 Pts.

BOLETIN DE PEDIDO		
Cant.	Descripción	Ptas.
TOTAL		

(91) 2 50 74 04

SERVIMOS
A
PROVINCIAS
EN
24 HORAS

Se Busca

(CON DISPLAY O SIN DISPLAY)



BUSCADO POR TENER:

- Microprocesador "Z80 A" de 4 MHz.
- Standar 32 Kb de memoria RAM en (29 KB de ROM).
- Basic potente-expandido (incluido sistema operativo).
- Conexiones standard para monitor, TV, 2 cassettes, Modem e Impresora (sin añadirle ningún interface adicional).
- Posibilidad de ampliación de RAM hasta 4 páginas de 512 Kb cada una.
- Gráficos de alta resolución, seleccionables hasta 540 x 250 puntos.
- Posibilidad de discos Floppy o Winchester.

- Potente editor de pantalla: Hasta 255 líneas de 40 y 80 caracteres, de inserción y borrado direccionables con el cursor.
- Reducidas dimensiones: más pequeño que una hoja Dina 4.
- Amplio generador de caracteres (512 diferentes).
- Posibilidad de utilización del CP/M, y de sus programas compatibles.
- Teclado profesional con letras mayúsculas y minúsculas.
- Programas de juegos; contabilidad, base de datos, aprendizaje y otros.
- Posibilidad de diálogo de varios New Brain a través de sus partes RS232.
- Búsquelo en las tiendas especializadas.

New Brain

DSE SA

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS

Comte d'Urgell, 118 - Barcelona-11 - Tel. (93) 323 00 66

Infanta Mercedes, 92 dcho. 706 - Madrid-20 - Tel. (91) 279 11 23

carmela y la tortuga

Logo, también supone unos niños y una institución: la escuela. Y, aunque sean rarísimas las clases de Logo, hemos encontrado unos "niños de la tortuga": César, Venceslao, Carmela y sus amigos son los protagonistas de esta historia poco común.

"No te muevas, guárdame el sitio, voy a buscar el cuaderno de ordenador". Poco después, César vuelve con Venceslao delante de la pantalla azul claro para un dúo informático frente a la máquina. Estamos en la escuela Thomas Jefferson en París, una institución privada franco-americana para niños de dos a diez años.

En una sala de abajo, los más jóvenes juegan con cubos de colores. El juego consiste en encajarlos unos dentro de otros partiendo del mayor en la base hasta el más pequeño arriba. Sobre las paredes unos dibujos de colores chillones. De esta gran sala parte una escalera umbilical que la comunica con una terraza interior, un verdadero "entresuelo informático" donde César y Venceslao programan sin saberlo. El ordenador no es la única innovación pedagógica en este piso. Justo al lado, delante del encerado un maestro organiza la actividad de pequeños grupos de tres o cuatro alumnos. Cada grupo dispone de una mesa y trabaja autónomo o escucha al maestro.

"Es la pedagogía Montessori" explica un profesor que así explica su condición de "animador-militante".

Es apenas si ha tenido tiempo de abrir un paréntesis histórico para defi-

nir una pedagogía que hace hincapié sobre la "libertad activa del niño dirigido sin coacción por el educador", cuando una informática-pedagoga interrumpe con un "Mirar a Logo" perentorio. Es verdad que Logo lo tiene todo para agradar, tanto a los informáticos (constructores y usuarios) como a los pedagogos (de las escuelas paralelas y de las otras) pasando por... los niños.

Con el cuaderno de ordenador en la mano, Venceslao le dicta a César una sucesión ordenada de comandos para dibujar una casa. César escribe en el teclado en modo pilotaje sobre una pantalla azul claro el dictado de Venceslao y el sistema ejecuta inmediatamente la instrucción. Así es como empieza el diálogo:

TO CASA

FD 50

RT 45

FD 30

RT 90

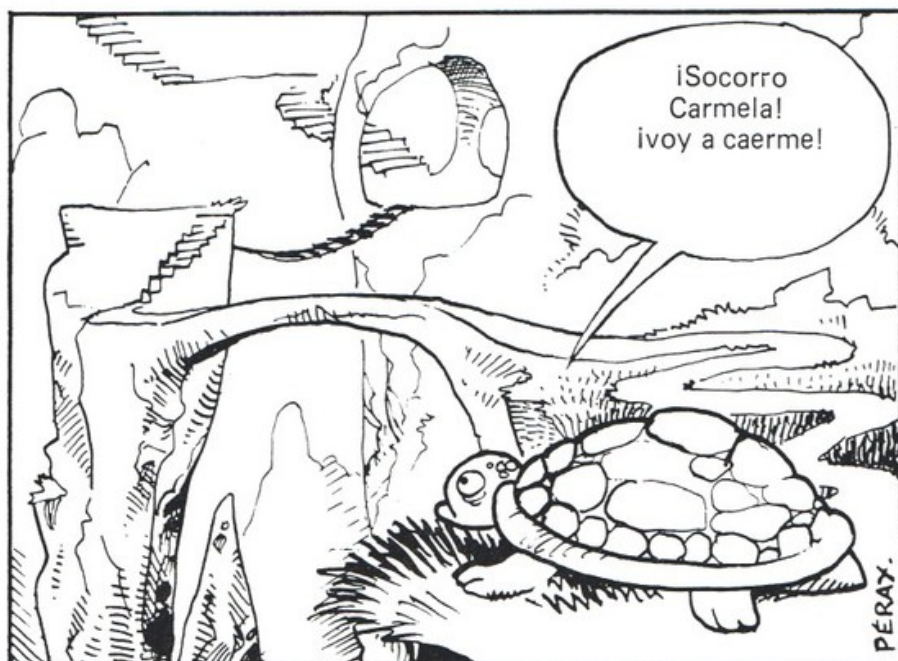
FD 30

RT 45

FD 50

RT 90

FD 40



A cada instrucción corresponde un movimiento de un minúsculo triángulo sobre la pantalla, llamado "tortuga" (de ahí el nombre de geometría-tortuga). En efecto, los primeros objetos Logo eran unos móviles cibernéticos cubiertos por una gran campanada de cristal. Pero aquí, César y Venceslao se dedican a una verdadera programación. Puesto que Logo es de origen norteamericano, los símbolos utilizados para dibujar la casa son abreviaturas de palabras inglesas: por ejemplo FD 50 para FORWARD 50, es decir avanzar de 50 unidades, y RT 90 para girar a la derecha de 90° (RIGHT).

Evidentemente, estos niños bilingües no están desorientados ante estas palabras que en lenguaje Logo se llaman "primitivas". (En nuestro ejemplo la CASA que integra varias primitivas es un "procedimiento").

A la izquierda de César hay una gran pizarra que recopila el vocabulario Logo con muchos colores y grafismos. Muy contentos y casi orgullosos de haber logrado que la máquina dibuje mediante una pequeña tortuga, César y Venceslao se dan la vuelta en cuanto aparece la línea en la pantalla. Los ojos como platos, están acechando cualquier veleidad del quídam de paso: "Ahora, dibujad un balcón, una puerta y una chimenea".

La tortuga, el balcón, la puerta y la chimenea.

Siempre en modo pilotaje, nuestros dos protagonistas se precipitan sobre el teclado. Breve charla. César vuelve a tomar los mandos, dispuesto a intentarlo todo.

"Hazla subir aquí" aconseja Venceslao designando la tortuga. César cumple, o mejor dicho hace que la tortuga, que parece depender totalmente de él, cumpla. "La tortuga, la podemos mandar avanzar, retroceder, girar a la derecha, a la izquierda, muchas cosas muy graciosas" cuenta César.

¿Es realmente obediente la máquina? Aparentemente sí. Los dos niños tienen caras de cómplices. Están pendientes de la pantalla, atentos, los comentarios son mínimos. Los errores quedan inmediatamente corregidos.

"En Logo no se puede uno equivocar, explica la animadora, o se cae uno o se mantiene, como los clubs en la sala de los pequeñitos abajo. El niño no intenta hacer correcto o incorrecto sino que le obedece la máquina lo mejor posible".

¿Cómo proceden los niños? Suelen trabajar con su cuaderno de ordenador en el que vienen escritas las primeras pruebas del programa. Los dibujos ilustran las instrucciones más difíciles de representar mentalmente. Miren a Carmela y a su amiga Teresa. . .

"¿Dónde está el disquette?" pregunta la primera.

"Ahí, detrás del controlador (de disco)" responde la segunda.

Resulta asombroso oír este vocabulario técnico en boca de niños de 9 años. Carmela escribe en el teclado:

TO FLECHA

lo que en español se traduce por "PARA FLECHA", donde "PARA" sirve para nombrar el dibujo u objeto representado. Aparece una flecha.



Seguramente carmelita en el alma, Carmela anuncia su decisión: "Vamos a hacer una iglesia".

Y créame, es una tarea de mucho cuidado. . . Los niños dejan entonces el modo procesal (que permite trabajar "en diferido" por llamada del programa sobre disquette) y cambian al modo pilotaje. Seguidamente, la pantalla pasa del verde al azul. Las dos chiquillas dudan un poco pues no saben exactamente cómo proceder para "enderezar" la flecha y transformarla ipso facto en campanario. Teresa separa los brazos, se levanta, mira la pantalla y. . . se sobrepone a la flecha. Para desplazarla, enderezarla, imagina pues que está en su sitio y se endereza ella misma. . . Entonces entiende en seguida cuáles son las órdenes a dar a la tortuga para que la flecha pase de la posición oblicua a la posición vertical.

"Necesitamos la pantalla verde" dice a Carmela, orgullosa de haber encontrado un sésamo. Pasan al modo procesal.

Las dos niñas van a "integrar" entonces el programa FLECHA en un programa más amplio, en un procedi-

miento más global y enderezar la flecha.

"El logo es como las matriochkas" explica la educadora. "Todo encaja. TRI permite dibujar un pétalo, TRIS una flor y TRISS un manojito".

Cómo se llaman los procedimientos no importa mucho. En esta escuela, cuentan el caso de un niño cuyas faltas de ortografía eran tan célebres como sus sábanas mojadas. Sin embargo, llamó todos sus programas por homónimos:

Logo, es como las matriochkas.

Algunos niños muy jóvenes, como Jaime, 7 años, ayudan a los mayores a manejar el ordenador o hasta en la explicación de los procedimientos. Quizás sea una de las consecuencias más importantes de la "geometría tortuga": Esta confrontación con el ordenador pone en evidencia el desarrollo diferencial de los niños. Algunos van más deprisa que otros. Algunos se distinguen por los nombres que dan a sus dibujos, otros por la elección de procedimientos.

Podríamos sin embargo acusar a Logo de fabricar una nueva élite de cerebros llegados a inteligentes más rápido que otros. ¡César, Venceslao son también nombres de emperadores!.

Proceden de medios sociales muy favorecidos y de momento, las poblaciones habitualmente apartadas por el sistema educativo tradicional no tienen conocimiento alguno de esta nueva pedagogía informática. No se acusa a Logo y de momento el problema sigue sin respuesta. La experiencia sólo es una aventura llena de esperanzas que hace hincapié sobre las deficiencias de la enseñanza tradicional, que, cueste lo que le cueste debe prestarle interés.

Como otras pocas escuelas, la escuela Thomas Jefferson, va a prolongar la aventura este año escolar. Acaba de crearse una clase de 6° de EGB para la decena de niños que estaban el año pasado en 5°. Pero, para colmo de innovación, como la clase de 6° "informática" no puede ser homologada por el Ministerio de Educación, los padres —muy orgullosos— han aceptado que repitieran curso sus hijos. □

Christian Tortel.

VIC-20

EL ORDENADOR PERSONAL AMPLIABLE CON COLOR Y SONIDO.



49.500 Ptas.
COLOR-SONIDO

Así es el VIC-20

- Lenguaje BASIC extendido.
- Sistema operativo COMMODORE.
- 5 K RAM ampliable a 32 K.
- 16 colores, 4 generadores de sonido.
- 66 caracteres gráficos.
- Periféricos disponibles:
 - Cassette.
 - Impresora de agujas.
 - Unidad de disco de 170 K.

Así hace las cosas el VIC-20

- Enseña informática.

- Efectúa todo tipo de cálculos matemáticos.
- Realiza funciones docentes.
- Se encarga de múltiples tareas profesionales.
- Proporciona divertidos momentos de ocio.
- Ayuda a planificar labores domésticas.
- Hace todas las aplicaciones que Vd. imagine.



GRATIS

Con la adquisición de su VIC-20 recibirá además:

- MANUAL DEL USUARIO.
- INTRODUCCION AL LENGUAJE DE PROGRAMACION BASIC.
- Y 17 PROGRAMAS DE PRACTICAS (en dos cassettes).



commodore
COMPUTER

Distribuidor exclusivo para España:

Microelectrónica y Control, S.A.
Taquígrafo Serra, 7 5.º. Barcelona-29
Princesa, 47 3.º G. Madrid-8

De venta en tiendas especializadas.

Meta una tortuga en su ZX-81



¿Otra tortuga en su ZX-81? Nada que temer: Como la tortuga esta en software, no afectará las proezas del ZX-81. En cambio dibuja bastante bien (sobre todo si le hablamos en Logo). Para que su ZX aproveche todas sus capacidades gráficas, bastan este programa y 16 Ko de memoria.

Este programa simula la actuación del lenguaje Logo en el ZX-81, dotado con 16 Ko de memoria RAM, ejecuta unos gráficos conforme a las instrucciones dadas. Estas pueden formularse

en modo programación o directo, y son de dos clases: las instrucciones de base y las instrucciones aprendidas (o programadas).

Para estar en modo programación, al lanzar el programa hay que contestar "sí" a la pregunta "¿Quiere dar varias órdenes?". Entonces fijamos el nú-

mero de instrucciones que queramos entrar. El programa las almacenará en una tabla (BS).

Para entrar en modo directo, contestaremos "no" a la pregunta anterior. Para salir del modo directo, basta con dar la instrucción PROG. Sin embargo es posible, para un mismo grafimo, pasar de un modo al otro.

Cualquiera que sea el modo elegido, las instrucciones entradas serán inmediatamente descompuestas en una parte numérica y otra alfabética, siendo luego cada una almacenada en una variable.

Esto conduce a la creación de dos tablas hermanadas: una para las cifras y otra para las letras.

El programa utiliza distintas instrucciones de base y permite programar otras (Véase recuadro).

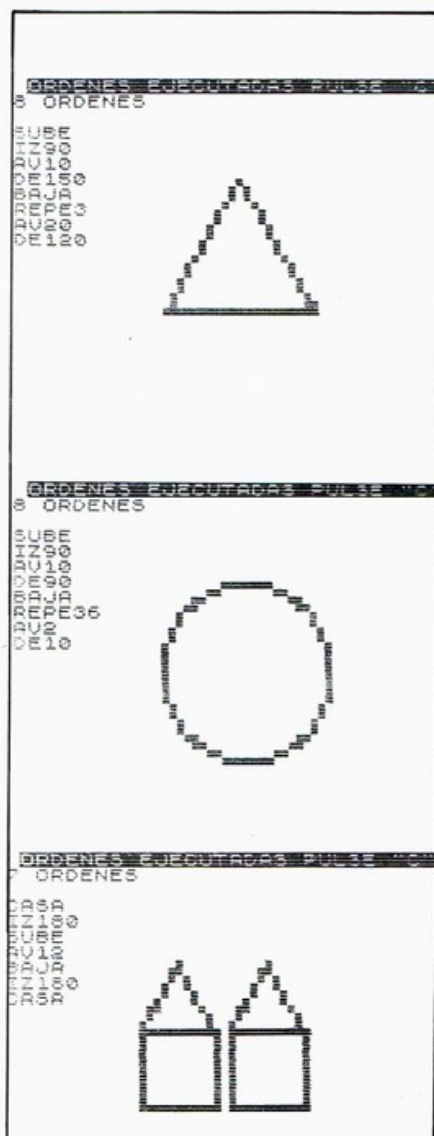
Para programar una instrucción debemos situarnos en el modo de programación, define las instrucciones programables el prefijo PARA, seguido del nombre que se quiera dar a esa instrucción, evitando utilizar el de una instrucción de base, porque no es posible. Ejemplo de una instrucción programable llamada "de base":

PARA CUADRADO

REPE 4

AV 10

IZ 90




```

1 REM XXL 800 POR EL C.F.
2 REM >COPYRIGHT EL AUTOR Y
  EL ORDENADOR PERSONAL
3 DIM F$(1,1)
4 DIM G$(1,1)
5 DIM H$(1,1)
6 DIM I$(1,1)
7 DIM J$(1,1)
8 DIM K$(1,1)
9 DIM L$(1,1)
10 DIM D$(1,1)
11 DIM E$(1,1)
12 GOSUB 4000
13 GOTO 5000
14 INPUT A$
15 PRINT AT ZZ,0;A$
16 LET ZZ=ZZ+1
17 IF ZZ>=21 THEN GOSUB 5000
18 IF LEN A$<4 THEN GOTO 30
19 IF A$(1 TO 4)<>"PARA" THEN
GOTO 30
20 IF S<100 THEN GOTO 490
21 PRINT "NO PUEDO: POR FALTA
DE ESPACIO.."
22 LET U=0
23 RETURN
24 LET C$=""
25 LET Z$=""
26 FOR N=1 TO LEN A$
27 IF CODE A$(N)>37 OR CODE A$
(N)<20 THEN LET Z$=Z$+A$(N)
28 IF CODE A$(N)<=37 AND CODE
A$(N)>20 THEN LET C$=C$+A$(N)
29 NEXT N
30 IF Z$="FIN" THEN LET U=0
31 RETURN
32 IF M$( TO 2)="AV" THEN LET
RM=RM
33 IF M$( TO 2)="IZ" THEN LET
A=A+(8M*PI/180)
34 IF M$( TO 2)="DE" THEN LET
A=A-(8M*PI/180)
35 IF M$( TO 2)=">>" THEN LET
A=A+(8M*PI/180)
36 IF M$( TO 2)="> " THEN LET
RM=RM+8M
37 IF M$( TO 2)=">>" OR M$( TO
2)="DE" OR M$( TO 2)="IZ" THEN
RETURN
38 IF M$( TO 2)<>"AV" AND M$(1
)<>">" THEN GOSUB 70
39 IF NOT U THEN GOTO 66
40 FOR R=1 TO RM
41 LET XX=X+R*COS A
42 LET YY=Y+R*SIN A
43 IF XX>63 OR YY>43 THEN GOTO
50
44 IF U THEN PLOT XX,YY
45 NEXT R
46 LET X=XX
47 LET Y=YY
48 LET U=1
49 RETURN
50 IF M$<>"SUBE" THEN GOTO 86
51 LET U=0
52 LET U=0
53 RETURN
54 IF M$<>"BAJA" THEN GOTO 95
55 LET U=0
56 LET U=1
57 RETURN
58 LET TT=220
59 LET TP=60
60 LET T=0
61 LET PA=D
62 IF M$=D$(1) THEN GOTO TT
63 LET T=T+TP
64 LET PA=E
65 IF M$=E$(1) THEN GOTO TT
66 LET T=T+TP
67 LET PA=F
68 IF M$=F$(1) THEN GOTO TT
69 LET T=T+TP
70 LET PA=G
71 IF M$=G$(1) THEN GOTO TT
72 LET T=T+TP
73 LET PA=H
74 IF M$=H$(1) THEN GOTO TT
75 LET T=T+TP
76 LET PA=I
77 IF M$=I$(1) THEN GOTO TT
78 LET T=T+TP
79 LET PA=J
80 IF M$=J$(1) THEN GOTO TT
81 LET T=T+TP
82 LET PA=K
83 IF M$=K$(1) THEN GOTO TT
84 LET T=T+TP
85 LET PA=L
86 IF M$=L$(1) THEN GOTO TT
87 LET T=T+TP
88 LET PA=M
89 IF M$=M$(1) THEN GOTO TT
90 LET T=T+TP
91 LET PA=N
92 IF M$=N$(1) THEN GOTO TT
93 LET T=T+TP
94 LET PA=O
95 IF M$=O$(1) THEN GOTO TT
96 LET T=T+TP
97 LET PA=P
98 IF M$=P$(1) THEN GOTO TT
99 LET T=T+TP
100 LET PA=Q
101 IF M$=Q$(1) THEN GOTO TT
102 LET T=T+TP
103 LET PA=R
104 IF M$=R$(1) THEN GOTO TT
105 LET T=T+TP
106 LET PA=S
107 IF M$=S$(1) THEN GOTO TT
108 LET T=T+TP
109 LET PA=T
110 IF M$=T$(1) THEN GOTO TT
111 LET T=T+TP
112 LET PA=U
113 IF M$=U$(1) THEN GOTO TT
114 LET T=T+TP
115 LET PA=V
116 IF M$=V$(1) THEN GOTO TT
117 LET T=T+TP
118 LET PA=W
119 IF M$=W$(1) THEN GOTO TT
120 LET T=T+TP
121 LET PA=X
122 IF M$=X$(1) THEN GOTO TT
123 LET T=T+TP
124 LET PA=Y
125 IF M$=Y$(1) THEN GOTO TT
126 LET T=T+TP
127 LET PA=Z
128 IF M$=Z$(1) THEN GOTO TT
129 LET T=T+TP
130 LET PA=" "
131 IF M$=" " THEN GOTO TT
132 LET T=T+TP
133 LET PA="."
134 IF M$="." THEN GOTO TT
135 LET T=T+TP
136 LET PA=","
137 IF M$="," THEN GOTO TT
138 LET T=T+TP
139 LET PA=";"
140 IF M$=";" THEN GOTO TT
141 LET T=T+TP
142 LET PA=":"
143 IF M$=":" THEN GOTO TT
144 LET T=T+TP
145 LET PA="@"
146 IF M$="@" THEN GOTO TT
147 LET T=T+TP
148 LET PA="$"
149 IF M$="$" THEN GOTO TT
150 LET T=T+TP
151 LET PA="#"
152 IF M$="#" THEN GOTO TT
153 LET T=T+TP
154 LET PA="%"
155 IF M$="%" THEN GOTO TT
156 LET T=T+TP
157 LET PA="&"
158 IF M$="&" THEN GOTO TT
159 LET T=T+TP
160 LET PA="'"
161 IF M$="'" THEN GOTO TT
162 LET T=T+TP
163 LET PA="("
164 IF M$="(" THEN GOTO TT
165 LET T=T+TP
166 LET PA=")"
167 IF M$=")" THEN GOTO TT
168 LET T=T+TP
169 LET PA="{"
170 IF M$="{" THEN GOTO TT
171 LET T=T+TP
172 LET PA="}"
173 IF M$="}" THEN GOTO TT
174 LET T=T+TP
175 LET PA="["
176 IF M$="[" THEN GOTO TT
177 LET T=T+TP
178 LET PA="]"
179 IF M$="]" THEN GOTO TT
180 LET T=T+TP
181 LET PA="<"
182 IF M$="<" THEN GOTO TT
183 LET T=T+TP
184 LET PA=">"
185 IF M$=">" THEN GOTO TT
186 LET T=T+TP
187 LET PA="="
188 IF M$="=" THEN GOTO TT
189 LET T=T+TP
190 LET PA="+"
191 IF M$="+" THEN GOTO TT
192 LET T=T+TP
193 LET PA="-"
194 IF M$="-" THEN GOTO TT
195 LET T=T+TP
196 LET PA="/"
197 IF M$="/" THEN GOTO TT
198 LET T=T+TP
199 LET PA="\"
200 IF M$="\" THEN GOTO TT
201 LET T=T+TP
202 LET PA="|"
203 IF M$="|" THEN GOTO TT
204 LET T=T+TP
205 LET PA="\"
206 IF M$="\" THEN GOTO TT
207 LET T=T+TP
208 LET PA="<"
209 IF M$="<" THEN GOTO TT
210 LET T=T+TP
211 LET PA=">"
212 IF M$=">" THEN GOTO TT
213 LET T=T+TP
214 LET PA="="
215 IF M$="=" THEN GOTO TT
216 LET T=T+TP
217 LET PA="+"
218 IF M$="+" THEN GOTO TT
219 LET T=T+TP
220 LET PA="-"
221 IF M$="-" THEN GOTO TT
222 LET T=T+TP
223 LET PA="/"
224 IF M$="/" THEN GOTO TT
225 LET T=T+TP
226 LET PA="\"
227 IF M$="\" THEN GOTO TT
228 LET T=T+TP
229 LET PA="|"
230 IF M$="|" THEN GOTO TT
231 LET T=T+TP
232 LET PA="\"
233 IF M$="\" THEN GOTO TT
234 LET T=T+TP
235 LET PA="<"
236 IF M$="<" THEN GOTO TT
237 LET T=T+TP
238 LET PA=">"
239 IF M$=">" THEN GOTO TT
240 LET T=T+TP
241 LET PA="="
242 IF M$="=" THEN GOTO TT
243 LET T=T+TP
244 LET PA="+"
245 IF M$="+" THEN GOTO TT
246 LET T=T+TP
247 LET PA="-"
248 IF M$="-" THEN GOTO TT
249 LET T=T+TP
250 LET PA="/"
251 IF M$="/" THEN GOTO TT
252 LET T=T+TP
253 LET PA="\"
254 IF M$="\" THEN GOTO TT
255 LET T=T+TP
256 LET PA="|"
257 IF M$="|" THEN GOTO TT
258 LET T=T+TP
259 LET PA="\"
260 IF M$="\" THEN GOTO TT
261 LET T=T+TP
262 LET PA="<"
263 IF M$="<" THEN GOTO TT
264 LET T=T+TP
265 LET PA=">"
266 IF M$=">" THEN GOTO TT
267 LET T=T+TP
268 LET PA="="
269 IF M$="=" THEN GOTO TT
270 LET T=T+TP
271 LET PA="+"
272 IF M$="+" THEN GOTO TT
273 LET T=T+TP
274 LET PA="-"
275 IF M$="-" THEN GOTO TT
276 LET T=T+TP
277 LET PA="/"
278 IF M$="/" THEN GOTO TT
279 LET T=T+TP
280 LET PA="\"
281 IF M$="\" THEN GOTO TT
282 LET T=T+TP
283 LET PA="|"
284 IF M$="|" THEN GOTO TT
285 LET T=T+TP
286 LET PA="\"
287 IF M$="\" THEN GOTO TT
288 LET T=T+TP
289 LET PA="<"
290 IF M$="<" THEN GOTO TT
291 LET T=T+TP
292 LET PA=">"
293 IF M$=">" THEN GOTO TT
294 LET T=T+TP
295 LET PA="="
296 IF M$="=" THEN GOTO TT
297 LET T=T+TP
298 LET PA="+"
299 IF M$="+" THEN GOTO TT
300 LET T=T+TP
301 LET PA="-"
302 IF M$="-" THEN GOTO TT
303 LET T=T+TP
304 LET PA="/"
305 IF M$="/" THEN GOTO TT
306 LET T=T+TP
307 LET PA="\"
308 IF M$="\" THEN GOTO TT
309 LET T=T+TP
310 LET PA="|"
311 IF M$="|" THEN GOTO TT
312 LET T=T+TP
313 LET PA="\"
314 IF M$="\" THEN GOTO TT
315 LET T=T+TP
316 LET PA="<"
317 IF M$="<" THEN GOTO TT
318 LET T=T+TP
319 LET PA=">"
320 IF M$=">" THEN GOTO TT
321 LET T=T+TP
322 LET PA="="
323 IF M$="=" THEN GOTO TT
324 LET T=T+TP
325 LET PA="+"
326 IF M$="+" THEN GOTO TT
327 LET T=T+TP
328 LET PA="-"
329 IF M$="-" THEN GOTO TT
330 LET T=T+TP
331 LET PA="/"
332 IF M$="/" THEN GOTO TT
333 LET T=T+TP
334 LET PA="\"
335 IF M$="\" THEN GOTO TT
336 LET T=T+TP
337 LET PA="|"
338 IF M$="|" THEN GOTO TT
339 LET T=T+TP
340 LET PA="\"
341 IF M$="\" THEN GOTO TT
342 LET T=T+TP
343 LET PA="<"
344 IF M$="<" THEN GOTO TT
345 LET T=T+TP
346 LET PA=">"
347 IF M$=">" THEN GOTO TT
348 LET T=T+TP
349 LET PA="="
350 IF M$="=" THEN GOTO TT
351 LET T=T+TP
352 LET PA="+"
353 IF M$="+" THEN GOTO TT
354 LET T=T+TP
355 LET PA="-"
356 IF M$="-" THEN GOTO TT
357 LET T=T+TP
358 LET PA="/"
359 IF M$="/" THEN GOTO TT
360 LET T=T+TP
361 LET PA="\"
362 IF M$="\" THEN GOTO TT
363 LET T=T+TP
364 LET PA="|"
365 IF M$="|" THEN GOTO TT
366 LET T=T+TP
367 LET PA="\"
368 IF M$="\" THEN GOTO TT
369 LET T=T+TP
370 LET PA="<"
371 IF M$="<" THEN GOTO TT
372 LET T=T+TP
373 LET PA=">"
374 IF M$=">" THEN GOTO TT
375 LET T=T+TP
376 LET PA="="
377 IF M$="=" THEN GOTO TT
378 LET T=T+TP
379 LET PA="+"
380 IF M$="+" THEN GOTO TT
381 LET T=T+TP
382 LET PA="-"
383 IF M$="-" THEN GOTO TT
384 LET T=T+TP
385 LET PA="/"
386 IF M$="/" THEN GOTO TT
387 LET T=T+TP
388 LET PA="\"
389 IF M$="\" THEN GOTO TT
390 LET T=T+TP
391 LET PA="|"
392 IF M$="|" THEN GOTO TT
393 LET T=T+TP
394 LET PA="\"
395 IF M$="\" THEN GOTO TT
396 LET T=T+TP
397 LET PA="<"
398 IF M$="<" THEN GOTO TT
399 LET T=T+TP
400 LET PA=">"
401 IF M$=">" THEN GOTO TT
402 LET T=T+TP
403 LET PA="="
404 IF M$="=" THEN GOTO TT
405 LET T=T+TP
406 LET PA="+"
407 IF M$="+" THEN GOTO TT
408 LET T=T+TP
409 LET PA="-"
409 LET T=T+TP
410 LET PA="/"
411 IF M$="/" THEN GOTO TT
412 LET T=T+TP
413 LET PA="\"
414 IF M$="\" THEN GOTO TT
415 LET T=T+TP
416 LET PA="|"
417 IF M$="|" THEN GOTO TT
418 LET T=T+TP
419 LET PA="\"
419 LET T=T+TP
420 LET PA="<"
421 IF M$="<" THEN GOTO TT
422 LET T=T+TP
423 LET PA=">"
424 IF M$=">" THEN GOTO TT
425 LET T=T+TP
426 LET PA="="
427 IF M$="=" THEN GOTO TT
428 LET T=T+TP
429 LET PA="+"
429 LET T=T+TP
430 LET PA="-"
431 IF M$="-" THEN GOTO TT
432 LET T=T+TP
433 LET PA="/"
434 IF M$="/" THEN GOTO TT
435 LET T=T+TP
436 LET PA="\"
437 IF M$="\" THEN GOTO TT
438 LET T=T+TP
439 LET PA="|"
440 IF M$="|" THEN GOTO TT
441 LET T=T+TP
442 LET PA="\"
442 LET T=T+TP
443 LET PA="<"
444 IF M$="<" THEN GOTO TT
445 LET T=T+TP
446 LET PA=">"
447 IF M$=">" THEN GOTO TT
448 LET T=T+TP
449 LET PA="="
449 LET T=T+TP
450 LET PA="+"
451 IF M$="+" THEN GOTO TT
451 LET T=T+TP
452 LET PA="-"
453 IF M$="-" THEN GOTO TT
453 LET T=T+TP
454 LET PA="/"
455 IF M$="/" THEN GOTO TT
455 LET T=T+TP
456 LET PA="\"
457 IF M$="\" THEN GOTO TT
457 LET T=T+TP
458 LET PA="|"
459 IF M$="|" THEN GOTO TT
459 LET T=T+TP
460 LET PA="\"
460 LET T=T+TP
461 LET PA="<"
462 IF M$="<" THEN GOTO TT
462 LET T=T+TP
463 LET PA=">"
464 IF M$=">" THEN GOTO TT
464 LET T=T+TP
465 LET PA="="
465 LET T=T+TP
466 LET PA="+"
466 LET T=T+TP
467 LET PA="-"
467 LET T=T+TP
468 LET PA="/"
468 LET T=T+TP
469 LET PA="\"
469 LET T=T+TP
470 LET PA="|"
471 IF M$="|" THEN GOTO TT
471 LET T=T+TP
472 LET PA="\"
472 LET T=T+TP
473 LET PA="<"
473 LET T=T+TP
474 LET PA=">"
474 LET T=T+TP
475 LET PA="="
475 LET T=T+TP
476 LET PA="+"
476 LET T=T+TP
477 LET PA="-"
477 LET T=T+TP
478 LET PA="/"
478 LET T=T+TP
479 LET PA="\"
479 LET T=T+TP
480 LET PA="|"
480 LET T=T+TP
481 LET PA="\"
481 LET T=T+TP
482 LET PA="<"
482 LET T=T+TP
483 LET PA=">"
483 LET T=T+TP
484 LET PA="="
484 LET T=T+TP
485 LET PA="+"
485 LET T=T+TP
486 LET PA="-"
486 LET T=T+TP
487 LET PA="/"
487 LET T=T+TP
488 LET PA="\"
488 LET T=T+TP
489 LET PA="|"
489 LET T=T+TP
490 LET PA="\"
490 LET T=T+TP
491 LET PA="<"
491 LET T=T+TP
492 LET PA=">"
492 LET T=T+TP
493 LET PA="="
493 LET T=T+TP
494 LET PA="+"
494 LET T=T+TP
495 LET PA="-"
495 LET T=T+TP
496 LET PA="/"
496 LET T=T+TP
497 LET PA="\"
497 LET T=T+TP
498 LET PA="|"
498 LET T=T+TP
499 LET PA="\"
499 LET T=T+TP
500 LET PA="<"
500 LET T=T+TP
501 LET PA=">"
501 LET T=T+TP
502 LET PA="="
502 LET T=T+TP
503 LET PA="+"
503 LET T=T+TP
504 LET PA="-"
504 LET T=T+TP
505 LET PA="/"
505 LET T=T+TP
506 LET PA="\"
506 LET T=T+TP
507 LET PA="|"
507 LET T=T+TP
508 LET PA="\"
508 LET T=T+TP
509 LET PA="<"
509 LET T=T+TP
510 LET PA=">"
510 LET T=T+TP
511 LET PA="="
511 LET T=T+TP
512 LET PA="+"
512 LET T=T+TP
513 LET PA="-"
513 LET T=T+TP
514 LET PA="/"
514 LET T=T+TP
515 LET PA="\"
515 LET T=T+TP
516 LET PA="|"
516 LET T=T+TP
517 LET PA="\"
517 LET T=T+TP
518 LET PA="<"
518 LET T=T+TP
519 LET PA=">"
519 LET T=T+TP
520 LET PA="="
520 LET T=T+TP
521 LET PA="+"
521 LET T=T+TP
522 LET PA="-"
522 LET T=T+TP
523 LET PA="/"
523 LET T=T+TP
524 LET PA="\"
524 LET T=T+TP
525 LET PA="|"
525 LET T=T+TP
526 LET PA="\"
526 LET T=T+TP
527 LET PA="<"
527 LET T=T+TP
528 LET PA=">"
528 LET T=T+TP
529 LET PA="="
529 LET T=T+TP
530 LET PA="+"
530 LET T=T+TP
531 LET PA="-"
531 LET T=T+TP
532 LET PA="/"
532 LET T=T+TP
533 LET PA="\"
533 LET T=T+TP
534 LET PA="|"
534 LET T=T+TP
535 LET PA="\"
535 LET T=T+TP
536 LET PA="<"
536 LET T=T+TP
537 LET PA=">"
537 LET T=T+TP
538 LET PA="="
538 LET T=T+TP
539 LET PA="+"
539 LET T=T+TP
540 LET PA="-"
540 LET T=T+TP
541 LET PA="/"
541 LET T=T+TP
542 LET PA="\"
542 LET T=T+TP
543 LET PA="|"
543 LET T=T+TP
544 LET PA="\"
544 LET T=T+TP
545 LET PA="<"
545 LET T=T+TP
546 LET PA=">"
546 LET T=T+TP
547 LET PA="="
547 LET T=T+TP
548 LET PA="+"
548 LET T=T+TP
549 LET PA="-"
549 LET T=T+TP
550 LET PA="/"
550 LET T=T+TP
551 LET PA="\"
551 LET T=T+TP
552 LET PA="|"
552 LET T=T+TP
553 LET PA="\"
553 LET T=T+TP
554 LET PA="<"
554 LET T=T+TP
555 LET PA=">"
555 LET T=T+TP
556 LET PA="="
556 LET T=T+TP
557 LET PA="+"
557 LET T=T+TP
558 LET PA="-"
558 LET T=T+TP
559 LET PA="/"
559 LET T=T+TP
560 LET PA="\"
560 LET T=T+TP
561 LET PA="|"
561 LET T=T+TP
562 LET PA="\"
562 LET T=T+TP
563 LET PA="<"
563 LET T=T+TP
564 LET PA=">"
564 LET T=T+TP
565 LET PA="="
565 LET T=T+TP
566 LET PA="+"
566 LET T=T+TP
567 LET PA="-"
567 LET T=T+TP
568 LET PA="/"
568 LET T=T+TP
569 LET PA="\"
569 LET T=T+TP
570 LET PA="|"
570 LET T=T+TP
571 LET PA="\"
571 LET T=T+TP
572 LET PA="<"
572 LET T=T+TP
573 LET PA=">"
573 LET T=T+TP
574 LET PA="="
574 LET T=T+TP
575 LET PA="+"
575 LET T=T+TP
576 LET PA="-"
576 LET T=T+TP
577 LET PA="/"
577 LET T=T+TP
578 LET PA="\"
578 LET T=T+TP
579 LET PA="|"
579 LET T=T+TP
580 LET PA="\"
580 LET T=T+TP
581 LET PA="<"
581 LET T=T+TP
582 LET PA=">"
582 LET T=T+TP
583 LET PA="="
583 LET T=T+TP
584 LET PA="+"
584 LET T=T+TP
585 LET PA="-"
585 LET T=T+TP
586 LET PA="/"
586 LET T=T+TP
587 LET PA="\"
587 LET T=T+TP
588 LET PA="|"
588 LET T=T+TP
589 LET PA="\"
589 LET T=T+TP
590 LET PA="<"
590 LET T=T+TP
591 LET PA=">"
591 LET T=T+TP
592 LET PA="="
592 LET T=T+TP
593 LET PA="+"
593 LET T=T+TP
594 LET PA="-"
594 LET T=T+TP
595 LET PA="/"
595 LET T=T+TP
596 LET PA="\"
596 LET T=T+TP
597 LET PA="|"
597 LET T=T+TP
598 LET PA="\"
598 LET T=T+TP
599 LET PA="<"
599 LET T=T+TP
600 LET PA=">"
600 LET T=T+TP
601 LET PA="="
601 LET T=T+TP
602 LET PA="+"
602 LET T=T+TP
603 LET PA="-"
603 LET T=T+TP
604 LET PA="/"
604 LET T=T+TP
605 LET PA="\"
605 LET T=T+TP
606 LET PA="|"
606 LET T=T+TP
607 LET PA="\"
607 LET T=T+TP
608 LET PA="<"
608 LET T=T+TP
609 LET PA=">"
609 LET T=T+TP
610 LET PA="="
610 LET T=T+TP
611 LET PA="+"
611 LET T=T+TP
612 LET PA="-"
612 LET T=T+TP
613 LET PA="/"
613 LET T=T+TP
614 LET PA="\"
614 LET T=T+TP
615 LET PA="|"
615 LET T=T+TP
616 LET PA="\"
616 LET T=T+TP
617 LET PA="<"
617 LET T=T+TP
618 LET PA=">"
618 LET T=T+TP
619 LET PA="="
619 LET T=T+TP
620 LET PA="+"
620 LET T=T+TP
621 LET PA="-"
621 LET T=T+TP
622 LET PA="/"
622 LET T=T+TP
623 LET PA="\"
623 LET T=T+TP
624 LET PA="|"
624 LET T=T+TP
625 LET PA="\"
625 LET T=T+TP
626 LET PA="<"
626 LET T=T+TP
627 LET PA=">"
627 LET T=T+TP
628 LET PA="="
628 LET T=T+TP
629 LET PA="+"
629 LET T=T+TP
630 LET PA="-"
630 LET T=T+TP
631 LET PA="/"
631 LET T=T+TP
632 LET PA="\"
632 LET T=T+TP
633 LET PA="|"
633 LET T=T+TP
634 LET PA="\"
634 LET T=T+TP
635 LET PA="<"
635 LET T=T+TP
636 LET PA=">"
636 LET T=T+TP
637 LET PA="="
637 LET T=T+TP
638 LET PA="+"
638 LET T=T+TP
639 LET PA="-"
639 LET T=T+TP
640 LET PA="/"
640 LET T=T+TP
641 LET PA="\"
641 LET T=T+TP
642 LET PA="|"
642 LET T=T+TP
643 LET PA="\"
643 LET T=T+TP
644 LET PA="<"
644 LET T=T+TP
645 LET PA=">"
645 LET T=T+TP
646 LET PA="="
646 LET T=T+TP
647 LET PA="+"
647 LET T=T+TP
648 LET PA="-"
648 LET T=T+TP
649 LET PA="/"
649 LET T=T+TP
650 LET PA="\"
650 LET T=T+TP
651 LET PA="|"
651 LET T=T+TP
652 LET PA="\"
652 LET T=T+TP
653 LET PA="<"
653 LET T=T+TP
654 LET PA=">"
654 LET T=T+TP
655 LET PA="="
655 LET T=T+TP
656 LET PA="+"
656 LET T=T+TP
657 LET PA="-"
657 LET T=T+TP
658 LET PA="/"
658 LET T=T+TP
659 LET PA="\"
659 LET T=T+TP
660 LET PA="|"
660 LET T=T+TP
661 LET PA="\"
661 LET T=T+TP
662 LET PA="<"
662 LET T=T+TP
663 LET PA=">"
663 LET T=T+TP
664 LET PA="="
664 LET T=T+TP
665 LET PA="+"
665 LET T=T+TP
666 LET PA="-"
666 LET T=T+TP
667 LET PA="/"
667 LET T=T+TP
668 LET PA="\"
668 LET T=T+TP
669 LET PA="|"
669 LET T=T+TP
670 LET PA="\"
670 LET T=T+TP
671 LET PA="<"
671 LET T=T+TP
672 LET PA=">"
672 LET T=T+TP
673 LET PA="="
673 LET T=T+TP
674 LET PA="+"
674 LET T=T+TP
675 LET PA="-"
675 LET T=T+TP
676 LET PA="/"
676 LET T=T+TP
677 LET PA="\"
677 LET T=T+TP
678 LET PA="|"
678 LET T=T+TP
679 LET PA="\"
679 LET T=T+TP
680 LET PA="<"
680 LET T=T+TP
681 LET PA=">"
681 LET T=T+TP
682 LET PA="="
682 LET T=T+TP
683 LET PA="+"
683 LET T=T+TP
684 LET PA="-"
684 LET T=T+TP
685 LET PA="/"
685 LET T=T+TP
686 LET PA="\"
686 LET T=T+TP
687 LET PA="|"
687 LET T=T+TP
688 LET PA="\"
688 LET T=T+TP
689 LET PA="<"
689 LET T=T+TP
690 LET PA=">"
690 LET T=T+TP
691 LET PA="="
691 LET T=T+TP
692 LET PA="+"
692 LET T=T+TP
693 LET PA="-"
693 LET T=T+TP
694 LET PA="/"
694 LET T=T+TP
695 LET PA="\"
695 LET T=T+TP
696 LET PA="|"
696 LET T=T+TP
697 LET PA="\"
697 LET T=T+TP
698 LET PA="<"
698 LET T=T+TP
699 LET PA=">"
699 LET T=T+TP
700 LET PA="="
700 LET T=T+TP
701 LET PA="+"
701 LET T=T+TP
702 LET PA="-"
702 LET T=T+TP
703 LET PA="/"
703 LET T=T+TP
704 LET PA="\"
704 LET T=T+TP
705 LET PA="|"
705 LET T=T+TP
706 LET PA="\"
706 LET T=T+TP
707 LET PA="<"
707 LET T=T+TP
708 LET PA=">"
708 LET T=T+TP
709 LET PA="="
709 LET T=T+TP
710 LET PA="+"
710 LET T=T+TP
711 LET PA="-"
711 LET T=T+TP
712 LET PA="/"
712 LET T=T+TP
713 LET PA="\"
713 LET T=T+TP
714 LET PA="|"
714 LET T=T+TP
715 LET PA="\"
715 LET T=T+TP
716 LET PA="<"
716 LET T=T+TP
717 LET PA=">"
717 LET T=T+TP
718 LET PA="="
718 LET T=T+TP
719 LET PA="+"
719 LET T=T+TP
720 LET PA="-"
720 LET T=T+TP
721 LET PA="/"
721 LET T=T+TP
722 LET PA="\"
722 LET T=T+TP
723 LET PA="|"
723 LET T=T+TP
724 LET PA="\"
724 LET T=T+TP
725 LET PA="<"
725 LET T=T+TP
726 LET PA=">"
726 LET T=T+TP
727 LET PA="="
727 LET T=T+TP
728 LET PA="+"
728 LET T=T+TP
729 LET PA="-"
729 LET T=T+TP
730 LET PA="/"
730 LET T=T+TP
731 LET PA="\"
731 LET T=T+TP
732 LET PA="|"
732 LET T=T+TP
733 LET PA="\"
733 LET T=T+TP
734 LET PA="<"
734 LET T=T+TP
735 LET PA=">"
735 LET T=T+TP
736 LET PA="="
736 LET T=T+TP
737 LET PA="+"
737 LET T=T+TP
738 LET PA="-"
738 LET T=T+TP
739 LET PA="/"
739 LET T=T+TP
740 LET PA="\"
740 LET T=T+TP
741 LET PA="|"
741 LET T=T+TP
742 LET PA="\"
742 LET T=T+TP
743 LET PA="<"
743 LET T=T+TP
744 LET PA=">"
744 LET T=T+TP
745 LET PA="="
745 LET T=T+TP
746 LET PA="+"
746 LET T=T+TP
747 LET PA="-"
747 LET T=T+TP
748 LET PA="/"
748 LET T=T+TP
749 LET PA="\"
749 LET T=T+TP
750 LET PA="|"
750 LET T=T+TP
751 LET PA="\"
751 LET T=T+TP
752 LET PA="<"
752 LET T=T+TP
753 LET PA=">"
753 LET T=T+TP
754 LET PA="="
754 LET T=T+TP
755 LET PA="+"
755 LET T=T+TP
756 LET PA="-"
756 LET T=T+TP
757 LET PA="/"
757 LET T=T+TP
758 LET PA="\"
758 LET T=T+TP
759 LET PA="|"
759 LET T=T+TP
760 LET PA="\"
760 LET T=T+TP
761 LET PA="<"
761 LET T=T+TP
762 LET PA=">"
762 LET T=T+TP
763 LET PA="="
763 LET T=T+TP
764 LET PA="+"
764 LET T=T+TP
765 LET PA="-"
765 LET T=T+TP
766 LET PA="/"
766 LET T=T+TP
767 LET PA="\"
767 LET T=T+TP
768 LET PA="|"
768 LET T=T+TP
769 LET PA="\"
769 LET T=T+TP
770 LET PA="<"
770 LET T=T+TP
771 LET PA=">"
771 LET T=T+TP
772 LET PA="="
772 LET T=T+TP
773 LET PA="+"
773 LET T=T+TP
774 LET PA="-"
774 LET T=T+TP
775 LET PA="/"
775 LET T=T+TP
776 LET PA="\"
776 LET T=T+TP
777 LET PA="|"
777 LET T=T+TP
778 LET PA="\"
778 LET T=T+TP
779 LET PA="<"
779 LET T=T+TP
780 LET PA=">"
780 LET T=T+TP
781 LET PA="="
781 LET T=T+TP
782 LET PA="+"
782 LET T=T+TP
783 LET PA="-"
783 LET T=T+TP
784 LET PA="/"
784 LET T=T+TP
785 LET PA="\"
785 LET T=T+TP
786 LET PA="|"
786 LET T=T+TP
787 LET PA="\"
787 LET T=T+TP
788 LET PA="<"
788 LET T=T+TP
789 LET PA=">"
789 LET T=T+TP
790 LET PA="="
790 LET T=T+TP
791 LET PA="+"
791 LET T=T+TP
792 LET PA="-"
792 LET T=T+TP
793 LET PA="/"
793 LET T=T+TP
794 LET PA="\"
794 LET T=T+TP
795 LET PA="|"
795 LET T=T+TP
796 LET PA="\"
796 LET T=T+TP
797 LET PA="<"
797 LET T=T+TP
798 LET PA=">"
798 LET T=T+TP
799 LET PA="="
799 LET T=T+TP
800 LET PA="+"
800 LET T=T+TP
801 LET PA="-"
801 LET T=T+TP
802 LET PA="/"
802 LET T=T+TP
803 LET PA="\"
803 LET T=T+TP
804 LET PA="|"
804 LET T=T+TP
805 LET PA="\"
805 LET T=T+TP
806 LET PA="<"
806 LET T=T+TP
807 LET PA=">"
807 LET T=T+TP
808 LET PA="="
808 LET T=T+TP
809 LET PA="+"
809 LET T=T+TP
810 LET PA="-"
810 LET T=T+TP
811 LET PA="/"
811 LET T=T+TP
812 LET PA="\"
812 LET T=T+TP
813 LET PA="|"
813 LET T=T+TP
814 LET PA="\"
814 LET T=T+TP
815 LET PA="<"
815 LET T=T+TP
816 LET PA=">"
816 LET T=T+TP
817 LET PA="="
817 LET T=T+TP
818 LET PA="+"
818 LET T=T+TP
819 LET PA="-"
819 LET T=T+TP
820 LET PA="/"
820 LET T=T+TP
821 LET PA="\"
821 LET T=T+TP
822 LET PA="|"
822 LET T=T+TP
823 LET PA="\"
823 LET T=T+TP
824 LET PA="<"
824 LET T=T+TP
825 LET PA=">"
825 LET T=T+TP
826 LET PA="="
826 LET T=T+TP
827 LET PA="+"
827 LET T=T+TP
828 LET PA="-"
828 LET T=T+TP
829 LET PA="/"
829 LET T=T+TP
830 LET PA="\"
830 LET T=T+TP
831 LET PA="|"
831 LET T=T+TP
832 LET PA="\"
832 LET T=T+TP
833 LET PA="<"
833 LET T=T+TP
834 LET PA=">"
834 LET T=T+TP
835 LET PA="="
835 LET T=T+TP
836 LET PA="+"
836 LET T=T+TP
837 LET PA="-"
837 LET T=T+TP
838 LET PA="/"
838 LET T=T+TP
839 LET PA="\"
839 LET T=T+TP
840 LET PA="|"
840 LET T=T+TP
841 LET PA="\"
841 LET T=T+TP
842 LET PA="<"
842 LET T=T+TP
843 LET PA=">"
843 LET T=T+TP
844 LET PA="="
844 LET T=T+TP
845 LET PA="+"
845 LET T=T+TP
846 LET PA="-"
846 LET T=T+TP
847 LET PA="/"
847 LET T=T+TP
848 LET PA="\"
848 LET T=T+TP
849 LET PA="|"
849 LET T=T+TP
850 LET PA="\"
850 LET T=T+TP
851 LET PA="<"
851 LET T=T+TP
852 LET PA=">"
852 LET T=T+TP
853 LET PA="="
853 LET T=T+TP
854 LET PA="+"
854 LET T=T+TP
855 LET PA="-"
855 LET T=T+TP
856 LET PA="/"
856 LET T=T+TP
857 LET PA="\"
857 LET T=T+TP
858 LET PA="|"
858 LET T=T+TP
859 LET PA="\"
859 LET T=T+TP
860 LET PA="<"
860 LET T=T+TP
861 LET PA=">"
861 LET T=T+TP
862 LET PA="="
862 LET T=T+TP
863 LET PA="+"
863 LET T=T+TP
864 LET PA="-"
864 LET T=T+TP
865 LET PA="/"
865 LET T=T+TP
866 LET PA="\"
866 LET T=T+TP
867 LET PA="|"
867 LET T=T+TP
868 LET PA="\"
868 LET T=T+TP
869 LET PA="<"
869 LET T=T+TP
870 LET PA=">"
870 LET T=T+TP
871 LET PA="="
871 LET T=T+TP
872 LET PA="+"
872 LET T=T+TP
873 LET PA="-"
873 LET T=T+TP
874 LET PA="/"
874 LET T=T+TP
875 LET PA="\"
875 LET T=T+TP
876 LET PA="|"
876 LET T=T+TP
877 LET PA="\"
877 LET T=T+TP
878 LET PA="<"
878 LET T=T+TP
879 LET PA=">"
879 LET T=T+TP
880 LET PA="="
880 LET T=T+TP
881 LET PA="+"
881 LET T=T+TP
882 LET PA="-"
882 LET T=T+TP
883 LET PA="/"
883 LET T=T+TP
884 LET PA="\"
884 LET T=T+TP
885 LET PA="|"
885 LET T=T+TP
886 LET PA="\"
886 LET T=T+TP
887 LET PA="
```


**Y AHORA QUE HEMOS CONSEGUIDO
ESE CONTRATO TAN FABULOSO,
¿QUIEN SE VA A HACER CARGO
DE SU FABULOSA CONTABILIDAD?**



SU AMIGO, EL ORDENADOR PERSONAL IBM.

Algunas veces, el éxito pone a prueba a las pequeñas empresas.

La presión de trabajo que implican los cálculos de las grandes operaciones, el control de inventarios, la distribución, la contabilidad y el archivo, pueden llegar a provocar el colapso de sus sistemas o, por lo menos, un incremento considerable de los problemas administrativos.

Y es precisamente ahí donde el Ordenador Personal IBM puede facilitarle las cosas. Es lo suficientemente pequeño como para ponerlo encima de una mesa. Pero, al mismo tiempo, es lo bastante grande como para proporcionar sistemas de contabilidad y cálculo, además de sus funciones, a alta velocidad, de confección de correspondencia y circulares.

Con el programa adecuado es lo suficientemente so-

fisticado como para intercomunicarse con los grandes ordenadores de sus clientes. Al mismo tiempo, es casi tan fácil de manejar como una máquina de escribir eléctrica de alto nivel.

A nuestros Concesionarios Autorizados del Ordenador Personal IBM, les complacerá mucho facilitarle toda la información que usted necesite y, por supuesto, no le abrumarán con un lenguaje técnico e incomprensible. Simplemente le explicarán lo fácil que resulta manejar un Ordenador Personal IBM y cómo puede hacer su vida y su negocio más agradables y productivos.

Consulte con el Concesionario Autorizado de Ordenador Personal IBM más cercano, o pídanos la lista de nuestros Concesionarios escribiendo a IBM España Distribuidora de Productos, S. A., Apartado 14.265 - Madrid-20.



IBM


```

000040 DIM F(F)
000041 FOR T=0 TO 0
000042 GOSUB 20
000043 LET F#(T)=Z#
000044 IF CODE C# THEN LET F(T)=VA
000045
000046 NEXT T
000047 RETURN
000048 LET G#(G,4)
000049 LET G#(1)=R#(6 TO )
000050 DIM G(G)
000051 FOR T=0 TO 0
000052 GOSUB 20
000053 LET G#(T)=Z#
000054 IF CODE C# THEN LET G(T)=VA
000055
000056 NEXT T
000057 RETURN
000058 LET H#(H,4)
000059 LET H#(1)=R#(6 TO )
000060 DIM H(H)
000061 FOR T=0 TO 0
000062 GOSUB 20
000063 LET H#(T)=Z#
000064 IF CODE C# THEN LET H(T)=VA
000065
000066 NEXT T
000067 RETURN
000068 LET I#(I,4)
000069 LET I#(1)=R#(6 TO )
000070 DIM I(I)
000071 FOR T=0 TO 0
000072 GOSUB 20
000073 LET I#(T)=Z#
000074 IF CODE C# THEN LET I(T)=VA
000075
000076 NEXT T
000077 RETURN
000078 LET J#(J,4)
000079 LET J#(1)=R#(6 TO )
000080 DIM J(J)
000081 FOR T=0 TO 0
000082 GOSUB 20
000083 LET J#(T)=Z#
000084 IF CODE C# THEN LET J(T)=VA
000085
000086 NEXT T
000087 RETURN
000088 LET K#(K,4)
000089 LET K#(1)=R#(6 TO )
000090 DIM K(K)
000091 FOR T=0 TO 0
000092 GOSUB 20
000093 LET K#(T)=Z#
000094 IF CODE C# THEN LET K(T)=VA
000095
000096 NEXT T
000097 RETURN
000098 LET L#(L,4)
000099 LET L#(1)=R#(6 TO )
000100 DIM L(L)
000101 FOR T=0 TO 0
000102 GOSUB 20
000103 LET L#(T)=Z#
000104 IF CODE C# THEN LET L(T)=VA
000105
000106 NEXT T
000107 RETURN
000108 GOSUB 20
000109 LET S#(S)=R#(6 TO )
000110 DIM S(S)
000111 FOR T=0 TO 0
000112 GOSUB 20
000113 LET S#(T)=Z#
000114 IF CODE C# THEN LET S(T)=VA
000115
000116 NEXT T
000117 RETURN
000118 LET X=X#
000119 LET Y=Y#
000120 LET A=A#
000121 LET B=B#
000122 LET C=C#
000123 LET D=D#
000124 LET E=E#
000125 LET F=F#
000126 LET G=G#
000127 LET H=H#
000128 LET I=I#
000129 LET J=J#
000130 LET K=K#
000131 LET L=L#
000132 LET M=M#
000133 LET N=N#
000134 LET O=O#
000135 LET P=P#
000136 LET Q=Q#
000137 LET R=R#
000138 LET S=S#
000139 LET T=T#
000140 LET U=U#
000141 LET V=V#
000142 LET W=W#
000143 LET X=X#
000144 LET Y=Y#
000145 LET Z=Z#
000146 LET A=A#
000147 LET B=B#
000148 LET C=C#
000149 LET D=D#
000150 LET E=E#
000151 LET F=F#
000152 LET G=G#
000153 LET H=H#
000154 LET I=I#
000155 LET J=J#
000156 LET K=K#
000157 LET L=L#
000158 LET M=M#
000159 LET N=N#
000160 LET O=O#
000161 LET P=P#
000162 LET Q=Q#
000163 LET R=R#
000164 LET S=S#
000165 LET T=T#
000166 LET U=U#
000167 LET V=V#
000168 LET W=W#
000169 LET X=X#
000170 LET Y=Y#
000171 LET Z=Z#
000172 LET A=A#
000173 LET B=B#
000174 LET C=C#
000175 LET D=D#
000176 LET E=E#
000177 LET F=F#
000178 LET G=G#
000179 LET H=H#
000180 LET I=I#
000181 LET J=J#
000182 LET K=K#
000183 LET L=L#
000184 LET M=M#
000185 LET N=N#
000186 LET O=O#
000187 LET P=P#
000188 LET Q=Q#
000189 LET R=R#
000190 LET S=S#
000191 LET T=T#
000192 LET U=U#
000193 LET V=V#
000194 LET W=W#
000195 LET X=X#
000196 LET Y=Y#
000197 LET Z=Z#
000198 LET A=A#
000199 LET B=B#
000200 LET C=C#
000201 LET D=D#
000202 LET E=E#
000203 LET F=F#
000204 LET G=G#
000205 LET H=H#
000206 LET I=I#
000207 LET J=J#
000208 LET K=K#
000209 LET L=L#
000210 LET M=M#
000211 LET N=N#
000212 LET O=O#
000213 LET P=P#
000214 LET Q=Q#
000215 LET R=R#
000216 LET S=S#
000217 LET T=T#
000218 LET U=U#
000219 LET V=V#
000220 LET W=W#
000221 LET X=X#
000222 LET Y=Y#
000223 LET Z=Z#
000224 LET A=A#
000225 LET B=B#
000226 LET C=C#
000227 LET D=D#
000228 LET E=E#
000229 LET F=F#
000230 LET G=G#
000231 LET H=H#
000232 LET I=I#
000233 LET J=J#
000234 LET K=K#
000235 LET L=L#
000236 LET M=M#
000237 LET N=N#
000238 LET O=O#
000239 LET P=P#
000240 LET Q=Q#
000241 LET R=R#
000242 LET S=S#
000243 LET T=T#
000244 LET U=U#
000245 LET V=V#
000246 LET W=W#
000247 LET X=X#
000248 LET Y=Y#
000249 LET Z=Z#
000250 LET A=A#
000251 LET B=B#
000252 LET C=C#
000253 LET D=D#
000254 LET E=E#
000255 LET F=F#
000256 LET G=G#
000257 LET H=H#
000258 LET I=I#
000259 LET J=J#
000260 LET K=K#
000261 LET L=L#
000262 LET M=M#
000263 LET N=N#
000264 LET O=O#
000265 LET P=P#
000266 LET Q=Q#
000267 LET R=R#
000268 LET S=S#
000269 LET T=T#
000270 LET U=U#
000271 LET V=V#
000272 LET W=W#
000273 LET X=X#
000274 LET Y=Y#
000275 LET Z=Z#
000276 LET A=A#
000277 LET B=B#
000278 LET C=C#
000279 LET D=D#
000280 LET E=E#
000281 LET F=F#
000282 LET G=G#
000283 LET H=H#
000284 LET I=I#
000285 LET J=J#
000286 LET K=K#
000287 LET L=L#
000288 LET M=M#
000289 LET N=N#
000290 LET O=O#
000291 LET P=P#
000292 LET Q=Q#
000293 LET R=R#
000294 LET S=S#
000295 LET T=T#
000296 LET U=U#
000297 LET V=V#
000298 LET W=W#
000299 LET X=X#
000300 LET Y=Y#
000301 LET Z=Z#
000302 LET A=A#
000303 LET B=B#
000304 LET C=C#
000305 LET D=D#
000306 LET E=E#
000307 LET F=F#
000308 LET G=G#
000309 LET H=H#
000310 LET I=I#
000311 LET J=J#
000312 LET K=K#
000313 LET L=L#
000314 LET M=M#
000315 LET N=N#
000316 LET O=O#
000317 LET P=P#
000318 LET Q=Q#
000319 LET R=R#
000320 LET S=S#
000321 LET T=T#
000322 LET U=U#
000323 LET V=V#
000324 LET W=W#
000325 LET X=X#
000326 LET Y=Y#
000327 LET Z=Z#
000328 LET A=A#
000329 LET B=B#
000330 LET C=C#
000331 LET D=D#
000332 LET E=E#
000333 LET F=F#
000334 LET G=G#
000335 LET H=H#
000336 LET I=I#
000337 LET J=J#
000338 LET K=K#
000339 LET L=L#
000340 LET M=M#
000341 LET N=N#
000342 LET O=O#
000343 LET P=P#
000344 LET Q=Q#
000345 LET R=R#
000346 LET S=S#
000347 LET T=T#
000348 LET U=U#
000349 LET V=V#
000350 LET W=W#
000351 LET X=X#
000352 LET Y=Y#
000353 LET Z=Z#
000354 LET A=A#
000355 LET B=B#
000356 LET C=C#
000357 LET D=D#
000358 LET E=E#
000359 LET F=F#
000360 LET G=G#
000361 LET H=H#
000362 LET I=I#
000363 LET J=J#
000364 LET K=K#
000365 LET L=L#
000366 LET M=M#
000367 LET N=N#
000368 LET O=O#
000369 LET P=P#
000370 LET Q=Q#
000371 LET R=R#
000372 LET S=S#
000373 LET T=T#
000374 LET U=U#
000375 LET V=V#
000376 LET W=W#
000377 LET X=X#
000378 LET Y=Y#
000379 LET Z=Z#
000380 LET A=A#
000381 LET B=B#
000382 LET C=C#
000383 LET D=D#
000384 LET E=E#
000385 LET F=F#
000386 LET G=G#
000387 LET H=H#
000388 LET I=I#
000389 LET J=J#
000390 LET K=K#
000391 LET L=L#
000392 LET M=M#
000393 LET N=N#
000394 LET O=O#
000395 LET P=P#
000396 LET Q=Q#
000397 LET R=R#
000398 LET S=S#
000399 LET T=T#
000400 LET U=U#
000401 LET V=V#
000402 LET W=W#
000403 LET X=X#
000404 LET Y=Y#
000405 LET Z=Z#
000406 LET A=A#
000407 LET B=B#
000408 LET C=C#
000409 LET D=D#
000410 LET E=E#
000411 LET F=F#
000412 LET G=G#
000413 LET H=H#
000414 LET I=I#
000415 LET J=J#
000416 LET K=K#
000417 LET L=L#
000418 LET M=M#
000419 LET N=N#
000420 LET O=O#
000421 LET P=P#
000422 LET Q=Q#
000423 LET R=R#
000424 LET S=S#
000425 LET T=T#
000426 LET U=U#
000427 LET V=V#
000428 LET W=W#
000429 LET X=X#
000430 LET Y=Y#
000431 LET Z=Z#
000432 LET A=A#
000433 LET B=B#
000434 LET C=C#
000435 LET D=D#
000436 LET E=E#
000437 LET F=F#
000438 LET G=G#
000439 LET H=H#
000440 LET I=I#
000441 LET J=J#
000442 LET K=K#
000443 LET L=L#
000444 LET M=M#
000445 LET N=N#
000446 LET O=O#
000447 LET P=P#
000448 LET Q=Q#
000449 LET R=R#
000450 LET S=S#
000451 LET T=T#
000452 LET U=U#
000453 LET V=V#
000454 LET W=W#
000455 LET X=X#
000456 LET Y=Y#
000457 LET Z=Z#
000458 LET A=A#
000459 LET B=B#
000460 LET C=C#
000461 LET D=D#
000462 LET E=E#
000463 LET F=F#
000464 LET G=G#
000465 LET H=H#
000466 LET I=I#
000467 LET J=J#
000468 LET K=K#
000469 LET L=L#
000470 LET M=M#
000471 LET N=N#
000472 LET O=O#
000473 LET P=P#
000474 LET Q=Q#
000475 LET R=R#
000476 LET S=S#
000477 LET T=T#
000478 LET U=U#
000479 LET V=V#
000480 LET W=W#
000481 LET X=X#
000482 LET Y=Y#
000483 LET Z=Z#
000484 LET A=A#
000485 LET B=B#
000486 LET C=C#
000487 LET D=D#
000488 LET E=E#
000489 LET F=F#
000490 LET G=G#
000491 LET H=H#
000492 LET I=I#
000493 LET J=J#
000494 LET K=K#
000495 LET L=L#
000496 LET M=M#
000497 LET N=N#
000498 LET O=O#
000499 LET P=P#
000500 LET Q=Q#
000501 LET R=R#
000502 LET S=S#
000503 LET T=T#
000504 LET U=U#
000505 LET V=V#
000506 LET W=W#
000507 LET X=X#
000508 LET Y=Y#
000509 LET Z=Z#
000510 LET A=A#
000511 LET B=B#
000512 LET C=C#
000513 LET D=D#
000514 LET E=E#
000515 LET F=F#
000516 LET G=G#
000517 LET H=H#
000518 LET I=I#
000519 LET J=J#
000520 LET K=K#
000521 LET L=L#
000522 LET M=M#
000523 LET N=N#
000524 LET O=O#
000525 LET P=P#
000526 LET Q=Q#
000527 LET R=R#
000528 LET S=S#
000529 LET T=T#
000530 LET U=U#
000531 LET V=V#
000532 LET W=W#
000533 LET X=X#
000534 LET Y=Y#
000535 LET Z=Z#
000536 LET A=A#
000537 LET B=B#
000538 LET C=C#
000539 LET D=D#
000540 LET E=E#
000541 LET F=F#
000542 LET G=G#
000543 LET H=H#
000544 LET I=I#
000545 LET J=J#
000546 LET K=K#
000547 LET L=L#
000548 LET M=M#
000549 LET N=N#
000550 LET O=O#
000551 LET P=P#
000552 LET Q=Q#
000553 LET R=R#
000554 LET S=S#
000555 LET T=T#
000556 LET U=U#
000557 LET V=V#
000558 LET W=W#
000559 LET X=X#
000560 LET Y=Y#
000561 LET Z=Z#
000562 LET A=A#
000563 LET B=B#
000564 LET C=C#
000565 LET D=D#
000566 LET E=E#
000567 LET F=F#
000568 LET G=G#
000569 LET H=H#
000570 LET I=I#
000571 LET J=J#
000572 LET K=K#
000573 LET L=L#
000574 LET M=M#
000575 LET N=N#
000576 LET O=O#
000577 LET P=P#
000578 LET Q=Q#
000579 LET R=R#
000580 LET S=S#
000581 LET T=T#
000582 LET U=U#
000583 LET V=V#
000584 LET W=W#
000585 LET X=X#
000586 LET Y=Y#
000587 LET Z=Z#
000588 LET A=A#
000589 LET B=B#
000590 LET C=C#
000591 LET D=D#
000592 LET E=E#
000593 LET F=F#
000594 LET G=G#
000595 LET H=H#
000596 LET I=I#
000597 LET J=J#
000598 LET K=K#
000599 LET L=L#
000600 LET M=M#
000601 LET N=N#
000602 LET O=O#
000603 LET P=P#
000604 LET Q=Q#
000605 LET R=R#
000606 LET S=S#
000607 LET T=T#
000608 LET U=U#
000609 LET V=V#
000610 LET W=W#
000611 LET X=X#
000612 LET Y=Y#
000613 LET Z=Z#
000614 LET A=A#
000615 LET B=B#
000616 LET C=C#
000617 LET D=D#
000618 LET E=E#
000619 LET F=F#
000620 LET G=G#
000621 LET H=H#
000622 LET I=I#
000623 LET J=J#
000624 LET K=K#
000625 LET L=L#
000626 LET M=M#
000627 LET N=N#
000628 LET O=O#
000629 LET P=P#
000630 LET Q=Q#
000631 LET R=R#
000632 LET S=S#
000633 LET T=T#
000634 LET U=U#
000635 LET V=V#
000636 LET W=W#
000637 LET X=X#
000638 LET Y=Y#
000639 LET Z=Z#
000640 LET A=A#
000641 LET B=B#
000642 LET C=C#
000643 LET D=D#
000644 LET E=E#
000645 LET F=F#
000646 LET G=G#
000647 LET H=H#
000648 LET I=I#
000649 LET J=J#
000650 LET K=K#
000651 LET L=L#
000652 LET M=M#
000653 LET N=N#
000654 LET O=O#
000655 LET P=P#
000656 LET Q=Q#
000657 LET R=R#
000658 LET S=S#
000659 LET T=T#
000660 LET U=U#
000661 LET V=V#
000662 LET W=W#
000663 LET X=X#
000664 LET Y=Y#
000665 LET Z=Z#
000666 LET A=A#
000667 LET B=B#
000668 LET C=C#
000669 LET D=D#
000670 LET E=E#
000671 LET F=F#
000672 LET G=G#
000673 LET H=H#
000674 LET I=I#
000675 LET J=J#
000676 LET K=K#
000677 LET L=L#
000678 LET M=M#
000679 LET N=N#
000680 LET O=O#
000681 LET P=P#
000682 LET Q=Q#
000683 LET R=R#
000684 LET S=S#
000685 LET T=T#
000686 LET U=U#
000687 LET V=V#
000688 LET W=W#
000689 LET X=X#
000690 LET Y=Y#
000691 LET Z=Z#
000692 LET A=A#
000693 LET B=B#
000694 LET C=C#
000695 LET D=D#
000696 LET E=E#
000697 LET F=F#
000698 LET G=G#
000699 LET H=H#
000700 LET I=I#
000701 LET J=J#
000702 LET K=K#
000703 LET L=L#
000704 LET M=M#
000705 LET N=N#
000706 LET O=O#
000707 LET P=P#
000708 LET Q=Q#
000709 LET R=R#
000710 LET S=S#
000711 LET T=T#
000712 LET U=U#
000713 LET V=V#
000714 LET W=W#
000715 LET X=X#
000716 LET Y=Y#
000717 LET Z=Z#
000718 LET A=A#
000719 LET B=B#
000720 LET C=C#
000721 LET D=D#
000722 LET E=E#
000723 LET F=F#
000724 LET G=G#
000725 LET H=H#
000726 LET I=I#
000727 LET J=J#
000728 LET K=K#
000729 LET L=L#
000730 LET M=M#
000731 LET N=N#
000732 LET O=O#
000733 LET P=P#
000734 LET Q=Q#
000735 LET R=R#
000736 LET S=S#
000737 LET T=T#
000738 LET U=U#
000739 LET V=V#
000740 LET W=W#
000741 LET X=X#
000742 LET Y=Y#
000743 LET Z=Z#
000744 LET A=A#
000745 LET B=B#
000746 LET C=C#
000747 LET D=D#
000748 LET E=E#
000749 LET F=F#
000750 LET G=G#
000751 LET H=H#
000752 LET I=I#
000753 LET J=J#
000754 LET K=K#
000755 LET L=L#
000756 LET M=M#
000757 LET N=N#
000758 LET O=O#
000759 LET P=P#
000760 LET Q=Q#
000761 LET R=R#
000762 LET S=S#
000763 LET T=T#
000764 LET U=U#
000765 LET V=V#
000766 LET W=W#
000767 LET X=X#
000768 LET Y=Y#
000769 LET Z=Z#
000770 LET A=A#
000771 LET B=B#
000772 LET C=C#
000773 LET D=D#
000774 LET E=E#
000775 LET F=F#
000776 LET G=G#
000777 LET H=H#
000778 LET I=I#
000779 LET J=J#
000780 LET K=K#
000781 LET L=L#
000782 LET M=M#
000783 LET N=N#
000784 LET O=O#
000785 LET P=P#
000786 LET Q=Q#
000787 LET R=R#
000788 LET S=S#
000789 LET T=T#
000790 LET U=U#
000791 LET V=V#
000792 LET W=W#
000793 LET X=X#
000794 LET Y=Y#
000795 LET Z=Z#
000796 LET A=A#
000797 LET B=B#
000798 LET C=C#
000799 LET D=D#
000800 LET E=E#
000801 LET F=F#
000802 LET G=G#
000803 LET H=H#
000804 LET I=I#
000805 LET J=J#
000806 LET K=K#
000807 LET L=L#
000808 LET M=M#
000809 LET N=N#
000810 LET O=O#
000811 LET P=P#
000812 LET Q=Q#
000813 LET R=R#
000814 LET S=S#
000815 LET T=T#
000816 LET U=U#
000817 LET V=V#
000818 LET W=W#
000819 LET X=X#
000820 LET Y=Y#
000821 LET Z=Z#
000822 LET A=A#
000823 LET B=B#
000824 LET C=C#
000825 LET D=D#
000826 LET E=E#
000827 LET F=F#
000828 LET G=G#
000829 LET H=H#
000830 LET I=I#
000831 LET J=J#
000832 LET K=K#
000833 LET L=L#
000834 LET M=M#
000835 LET N=N#
000836 LET O=O#
000837 LET P=P#
000838 LET Q=Q#
000839 LET R=R#
000840 LET S=S#
000841 LET T=T#
000842 LET U=U#
000843 LET V=V#
000844 LET W=W#
000845 LET X=X#
000846 LET Y=Y#
000847 LET Z=Z#
000848 LET A=A#
000849 LET B=B#
000850 LET C=C#
000851 LET D=D#
000852 LET E=E#
000853 LET F=F#
000854 LET G=G#
000855 LET H=H#
000856 LET I=I#
000857 LET J=J#
000858 LET K=K#
000859 LET L=L#
000860 LET M=M#
000861 LET N=N#
000862 LET O=O#
000863 LET P=P#
000864 LET Q=Q#
000865 LET R=R#
000866 LET S=S#
000867 LET T=T#
000868 LET U=U#
000869 LET V=V#
000870 LET W=W#
000871 LET X=X#
000872 LET Y=Y#
000873 LET Z=Z#
000874 LET A=A#
000875 LET B=B#
000876 LET C=C#
000877 LET D=D#
000878 LET E=E#
000879 LET F=F#
000880 LET G=G#
000881 LET H=H#
000882 LET I=I#
000883 LET J=J#
000884 LET K=K#
000885 LET L=L#
000886 LET M=M#
000887 LET N=N#
000888 LET O=O#
000889 LET P=P#
000890 LET Q=Q#
000891 LET R=R#
000892 LET S=S#
000893 LET T=T#
000894 LET U=U#
000895 LET V=V#
000896 LET W=W#
000897 LET X=X#
000898 LET Y=Y#
000899 LET Z=Z#
000900 LET A=A#
000901 LET B=B#
000902 LET C=C#
000903 LET D=D#
000904 LET E=E#
000905 LET F=F#
000906 LET G=G#
000907 LET H=H#
000908 LET I=I#
000909 LET J=J#
000910 LET K=K#
000911 LET L=L#
000912 LET M=M#
000913 LET N=N#
000914 LET O=O#
000915 LET P=P#
000916 LET Q=Q#
000917 LET R=R#
000918 LET S=S#
000919 LET T=T#
000920 LET U=U#
000921 LET V=V#
000922 LET W=W#
000923 LET X=X#
000924 LET Y=Y#
000925 LET Z=Z#
000926 LET A=A#
000927 LET B=B#
000928 LET C=C#
000929 LET D=D#
000930 LET E=E#
000931 LET F=F#
000932 LET G=G#
000933 LET H=H#
000934 LET I=I#
000935 LET J=J#
000936 LET K=K#
000937 LET L=L#
000938 LET M=M#
000939 LET N=N#
000940 LET O=O#
000941 LET P=P#
000942 LET Q=Q#
000943 LET R=R#
000944 LET S=S#
000945 LET T=T#
000946 LET U=U#
000947 LET V=V#
000948 LET W=W#
000949 LET X=X#
000950 LET Y=Y#
000951 LET Z=Z#
000952 LET A=A#
000953 LET B=B#
000954 LET C=C#
000955 LET D=D#
000956 LET E=E#
000957 LET F=F#
000958 LET G=G#
000959 LET H=H#
000960 LET I=I#
000961 LET J=J#
000962 LET K=K#
000963 LET L=L#
000964 LET M=M#
000965 LET N=N#
000966 LET O=O#
000967 LET P=P#
000968 LET Q=Q#
000969 LET R=R#
000970 LET S=S#
000971 LET T=T#
000972 LET U=U#
000973 LET V=V#
000974 LET W=W#
000975 LET X=X#
000976 LET Y=Y#
000977 LET Z=Z#
000978 LET A=A#
000979 LET B=B#
000980 LET C=C#
000981 LET D=D#
000982 LET E=E#
000983 LET F=F#
000984 LET G=G#
000985 LET H=H#
000986 LET I=I#
000987 LET J=J#
000988 LET K=K#
000989 LET L=L#
000990 LET M=M#
000991 LET N=N#
000992 LET O=O#
000993 LET P=P#
000994 LET Q=Q#
000995 LET R=R#
000996 LET S=S#
000997 LET T=T#
000998 LET U=U#
000999 LET V=V#
001000 LET W=W#

```


El programa sólo toma en cuenta las cuatro primeras letras de la nueva instrucción. CUADRADO será designado y llamado por CUAD. También se podrá utilizar varias instrucciones de base (entre ellas CUAD) para programar otra instrucción llamada de primer nivel. Ejemplo:

PARA CASA

CUAD (por CUADRADO)

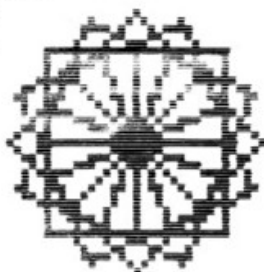
DE 60

TRIA (por triángulo)

Conviene tener en cuenta que el cursor en principio se sitúa en el centro de la pantalla y con la dirección de avance hacia la derecha.

ORDENES EJECUTADAS SIN SE MUEVE
A ORDENES

1000
1000
1000
1000
1000



Un programa evolutivo, estructurado y modificable.

Sin embargo, no se puede utilizar la instrucción de base REPE(tir) para definir una instrucción de primer nivel. Además no es posible programar una nueva instrucción a partir de instrucciones de primer nivel. Pero se

pueden emplear juntas una instrucción programada y una instrucción de base (incluido REPE), como en modo directo. Asimismo, se pueden sustituir las expresiones numéricas en forma algebraica u operatoria.

Por ejemplo:

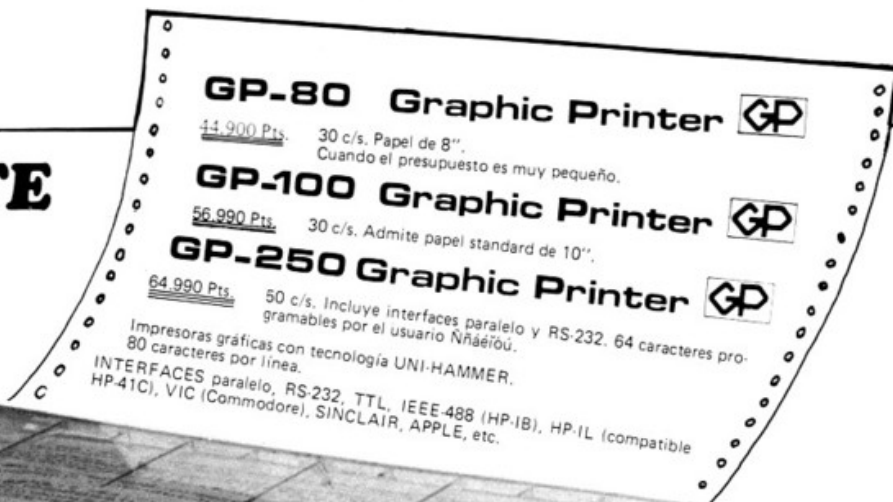
AV - 5 x 2
DE 360/12

Las instrucciones de base.

- AV: Hace avanzar el punto de una distancia X en línea recta. (FORWARD)
- DE: Hace girar el punto de un ángulo de X grados a la derecha. (RT)
- IZ: Hace lo mismo pero a la izquierda. (LT)
- REPE: Repite X veces el conjunto de instrucciones siguientes; es una instrucción de bucle.
- SUBE: Permite desplazar el punto sobre la pantalla sin que deje rastro; esta instrucción anula la instrucción BAJA.
- BAJA: Instrucción contraria a la instrucción SUBE (que anula).
- >X: La última instrucción AV es incrementada de X, de forma que $X > 0$ manda el avance y $X < 0$ hace retroceder el apuntador (recurrencia lineal).
- >>X: El último valor angular es reproducido por un nuevo valor de X, y de forma que $X >> 0$ manda un giro a la izquierda y $X << 0$ un giro a la derecha.

Nota: Las palabras entre paréntesis son las utilizadas en los programas de Logo en inglés.

SIMPLEMENTE LAS MAS BARATAS



SEIKOSHA

Distribuidor exclusivo en España:

DIRA

BLASCO IBANEZ, 116 bajo C - TEL. 372.88.89
TELEX: 62220 DIRA
VALENCIA

Por otra parte, para entrar los rebasamientos de capacidad de memoria, el programa utiliza los procedimientos más cortos durante la declaración de una instrucción programable. De ello resulta que es imposible suprimir una instrucción programada lo cual es bastante molesto si cometemos algún error al programar una instrucción. La

instrucción RUN borra las nueve instrucciones programables. Para trabajar sobre un programa grabado y que incluya instrucciones programadas, se modificará —antes del registro— la línea 2001 del programa y será sustituida por 2001 GOTO 500.

Sólo nos queda ahora probar este programa Logo. El programa principal

Estructura del programa.

- Línea 1 : Inicialización de las tablas que incluyen las instrucciones programadas.
- Línea 15 : (Ver en 4000).
- Línea 19 : (Salto al principio del programa).
- Línea 20 : Separación de las componentes numéricas y alfabéticas de las variables.
- Línea 40 : Identificación de las instrucciones de base (salvo SUBE y BAJA) y asignación a unas variables de comandos gráficos.
- Línea 50 : Salto hacia identificación de las demás instrucciones (70).
- Línea 52 : Dibujo punto por punto con "deslizo" de los ejes de coordenadas.
- Línea 55 : Seguridad para las coordenadas que sobrepasan la resolución de la pantalla.
- Línea 70 : Identificación de las instrucciones CACH y MONT.
- Línea 95 : Comprobación de la existencia de la instrucción programada en la tabla ad hoc.
- Línea 154 : Mensaje de error si la instrucción es desconocida.
- Línea 160 : Búsqueda del programa de la instrucción.
- Línea 220 : Ejecución de la instrucción programada.
- Línea 229 : ¿La instrucción contiene otra instrucción programada? (test).
- Línea 244 : Fin de ejecución.
- Línea 300 : Tablas de las nueve instrucciones programadas (estas nueve tablas son idénticas. Son declaradas en las líneas 1 a 11 y llenadas sucesivamente en función de la variable S controlada entre las líneas 490 a 496).
- Línea 478 : Fin de tabla.
- Línea 490 : Control de la variable S.
- Línea 500 : Principio del programa.
- Línea 501 : Inicialización de las variables —salvo las que gestionen las instrucciones programadas— y posicionamiento del apuntador en el centro de la pantalla.
- Línea 1000: Elección del modo (ver en 3000).
- Línea 1020: Inicialización de la tabla de entradas.
- Línea 1032: Ver Input a partir de 20.
- Línea 1059: Nueva inicialización del bucle en caso de repetición.
- Línea 1065: Ejecución del dibujo (ver en 40).
- Línea 1072: Fin del programa principal.
- Línea 1076: ¿Copia del dibujo? (test).
- Línea 1092: Subprograma en 3000 (ver en 1000).
- Línea 2000: Salvaguarda del programa.
- Línea 2001: Lanzamiento.
- Línea 3000: Elección del modo.
- Línea 3015: Prueba de elección.
- Línea 3020: Inicialización del modo directo.
- Línea 3100: Continuación del modo programa.
- Línea 3110: Reunión de los subprogramas y gestión de paginación.
- Línea 4000: Inicialización de las variables que controlan la longitud de las tablas de instrucciones programadas.
- Línea 5000: Bucle de seguridad; borrado parcial de las instrucciones cuando su número es demasiado elevado.
- Línea 6000: Salvaguarda de las variables de control del bucle 220 a 244.
- Línea 6100: Restitución de las variables de control.

se sitúa entre las líneas 500 y 2000. Utiliza varios subprogramas colocados en cabeza de listado y clasificados por frecuencia de llamadas. Esta disposición permite mejorar la velocidad de ejecución.

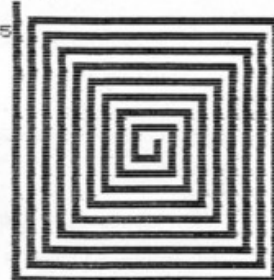
Con esa misma idea, se puede añadir:

221 FAST
251 SLOW

Para mandar imprimir las pruebas obtenidas, hay dos posibilidades:

- 1º) en modo programa: pulsar la tecla "COPY Z", cuando la pantalla visualiza en video invertido "ordenes ejecutadas pulsar C";
- 2º) en modo directo: hacer PROG para volver a la visualización del rótulo anterior, y proceder como anteriormente.

ORDENES EJECUTADOS PULSA C
4 ORDENES
ORD 1
ORD 2
ORD 3
ORD 4



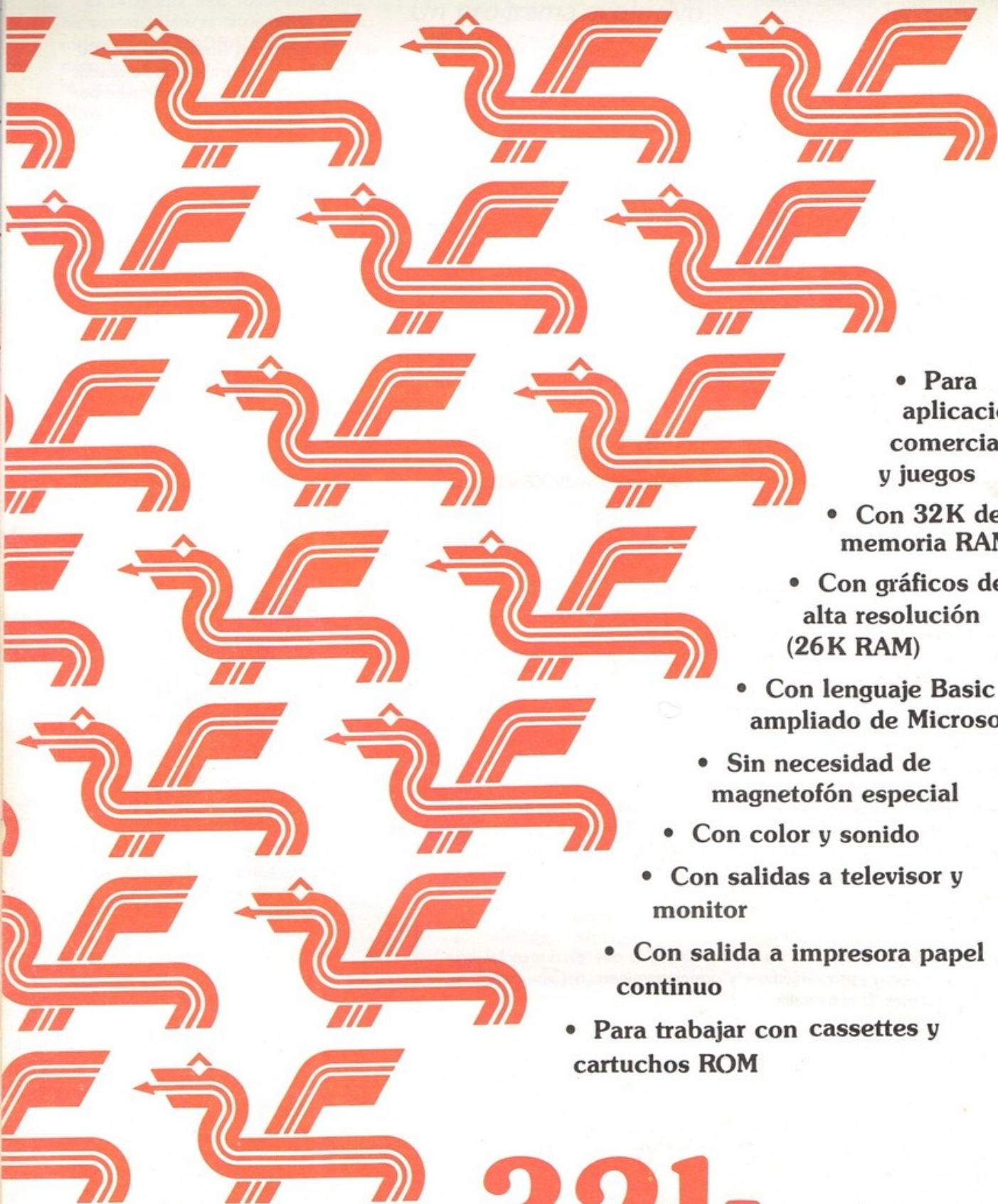
ORDENES EJECUTADOS PULSA C
9 ORDENES
ORD 1
ORD 2
ORD 3
ORD 4
ORD 5
ORD 6
ORD 7
ORD 8
ORD 9



De utilización bastante sencilla, este programa está lo suficientemente estructurado como para facilitar cualquier modificación. En efecto, nada impide aumentar el número de instrucciones programables, concebir instrucciones de segundo nivel, o incluso más sencillamente, concebir otras instrucciones de base suplementarias. Todo esto, claro, con un poco más de memoria.

Y los más previsores podrán incluso pensar en gestionar ocho colores. . . esperando la comercialización del ZX Spectrum. □

Jean-Pierre Ramet.



- Para aplicaciones comerciales y juegos
- Con 32K de memoria RAM
- Con gráficos de alta resolución (26K RAM)
- Con lenguaje Basic ampliado de Microsoft
- Sin necesidad de magnetofón especial
- Con color y sonido
- Con salidas a televisor y monitor
- Con salida a impresora papel continuo
- Para trabajar con cassettes y cartuchos ROM

DRAGON 32 **32k** 68.500 Pts.

DE VENTA EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS Y EL CORTE INGLES



INVESTRONICA
IMPORTADOR EXCLUSIVO

MADRID TOMAS BRETON, 60
TELEF. 468 03 00
TELEX 23399 IYCO E

BARCELONA MUNTANER, 565
TELEF. 212 68 00

**RUEGO ME ENVIEN INFORMACION DETALLADA
SOBRE DRAGON 32**

NOMBRE
DIRECCION.....
CIUDAD..... D. P.....
EMPRESA.....

Los nuevos antiguos contra los nuevos modernos

Los números y las letras no han hecho siempre buena pareja. ¿Cómo enseñar letras con la ayuda de ese nuevo útil pedagógico que es el ordenador? Lo mismo que resolver la cuadratura del círculo dirían algunos. Pero la mayoría de los profesores de letras quedan fascinados.

Gran número de educadores desconocen todavía la Enseñanza asistida por ordenador (EAO) o piensan que no les concierne, demasiado preocupados o desanimados por la amplitud y complejidad de las dificultades que encuentran diariamente desde hace ya muchos años.

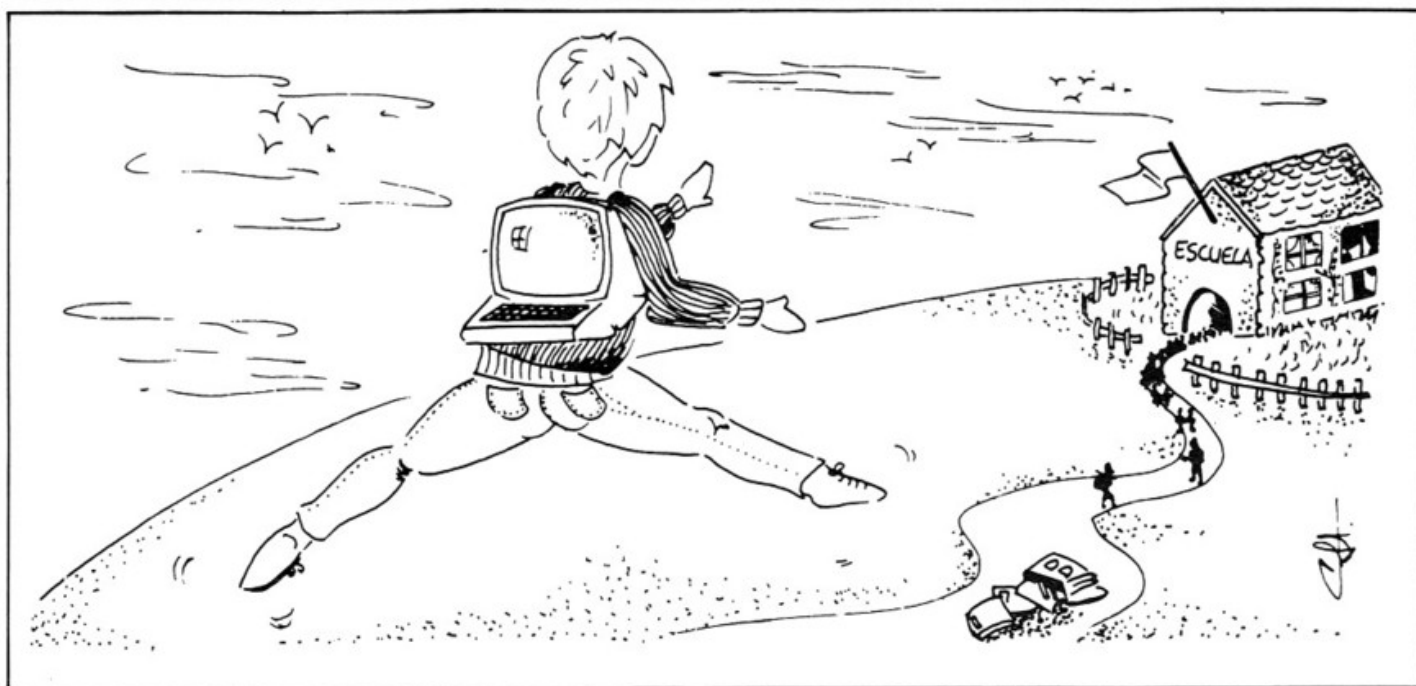
Se observa claramente que entre los educadores que manifiestan interés por

la informática y buscan utilizarla, los representantes de las disciplinas científicas están en franca mayoría. En los seminarios de formación, sobre diez asistentes no se cuenta con más de 2 o 3 especialistas en letras, lo más frecuentemente lingüistas, o historio-geógrafos, raramente literatos puros. Sobre una cincuentena de enseñantes, sin distinción de disciplinas, que se intere-

san por la EAO no encontramos, en el mejor de los casos, más que una decena de profesores de letras favorables. Los otros son desconfiados, casi hostiles y no ocultan su temor ante ese riesgo de "invasión técnica" que consideran como una amenaza para su disciplina.

¿Por qué tal rechazo? Dejemos de lado a quienes dudan todavía de ser suplantados por la máquina en su función de pedagogos; en esas condiciones habría sido preciso no haber recurrido jamás a la pizarra ni a los manuales, soportes pedagógicos elementales.

Otros argumentos presentados por profesores de letras reticentes merecen



más atención. Así, muchos esgrimen el terrible argumento de las matemáticas asociadas a la noción de informática.

"La informática, es para los buenos en matemáticas" dicen. "Nosotros no sabemos nada de eso y no es cuestión de mezclarse en ello".

En efecto, no les concierne la informática más que las matemáticas e incluso se resisten con fuerza a penetrar en un terreno en el que no han brillado jamás y que les es, con mucha frecuencia, hermético.

Descargan entonces el problema sobre sus colegas matemáticos.

Para atenuar esas reticencias y dar seguridad de nuevo a los literatos, citemos simplemente la reflexión entusiasta de una profesora de clásicas interrogada al terminar un seminario de formación informática.

"He vuelto a encontrar en el esfuerzo intelectual exigido por la informática un placer espiritual muy próximo al experimentado a lo largo de un trabajo



sobre un texto latino: una reflexión esencialmente lógica, un trabajo de análisis totalmente seductor, que me resultaba familiar y con el que enseguida me he sentido a gusto".

Para otros informática rima con técnica e implica la realidad del ordena-

dor, máquina sofisticada, casi mágica que exigen según dicen, una adaptación y que se presenta como una servidumbre. La máquina intimida y desconcierta cuando se está habituado a trabajar con palabras e ideas y a moverse en el terreno de lo abstracto.

"Será preciso aprender a escribir a máquina" se indignaba un profesor.

Se ha dado con este tipo de reacción desde el momento de la introducción de lo audiovisual en la enseñanza. Ciertos enseñantes no han sabido pasar del aspecto técnico cuando el instrumento podía convertirse en un excelente útil al servicio del modo de aprendizaje. Pero era preciso formarse para dominar el aparato y, ya se sabe, los de letras se consideran torpes y desamparados cuando se trata de "manipular".

Muchos también se inquietan por los riesgos de agravación de las dificultades de comunicación. Esta es, en efecto, una preocupación real de los enseñantes de letras, que están enfrentados de una forma muy particular con ese nuevo "mal del siglo". Clavados an-



INVEST MICROSTORE

Ordenadores Personales

Se sirve a provincias

NEW BRAIN
ORIC (48K)
VIC-20
SINCLAIR ZX81
COMMODORE 64
IMPRESORA SEIKOSHA
SOPORTES MAGNETICOS (CASSETTES,
DISCOS FLEXIBLES, CINTAS, etc.)

- Asesoramiento permanente.
- Cursos gratuitos de entrenamiento.
- Programas para usos profesionales, docentes y recreativos (juegos).
- Cursos periódicos de BASIC, PASCAL, etc., etc.

De tu formación en informática,
depende tu futuro, cualquiera que
sea tu profesión.

Génova, 7, 2^o izda. Tfno. 410 17 44 - 419 96 64. Madrid - 1

te su máquina ¿No se arriesgan los niños a olvidar y empobrecer más todavía su expresión oral o escrita?

El ordenador, no reemplazará la palabra más de lo que lo ha hecho la imagen, incluso si se habla de "diálogo" con la máquina y conviene plantear el problema en otros términos: nacidos en una sociedad ya informatizada, los alumnos de la nueva generación oyen hablar de informática desde su más tierna edad; todos ellos han tenido ocasión de familiarizarse con el ordenador que les atrae y fascina; en seguida se sienten a gusto ante el teclado y asimilan con una facilidad asombrosa las "reglas del juego".

¿Qué hacer con un ordenador?

Es, pues, importante en el curso del aprendizaje, reunirlos en su propio

terreno, allí donde se sienten a gusto para encontrarse en situación de relación. Incapaz de permanecer mucho tiempo atento al "discurso", el niño puede, en cambio, trabajar sobre la máquina sin contar el tiempo; ¿por qué no utilizar ese vivo interés y afrontar, en un primer momento, la adquisición de conocimientos gracias al sostén de la máquina y reservar, en un segundo tiempo, un lugar privilegiado al diálogo a partir de los conocimientos adquiridos?

Ayudado por la máquina el profesor está menos ocupado en tareas de tipo mecánico y repetitivo y puede consagrarse mejor a la parte más "noble" de su función: la relación y la comunicación.

Finalmente, y éste es el argumento que se nos presenta más a menudo ¿qué hacer con un ordenador?



Experiencias interesantes pero todavía demasiado poco frecuentes han sido ya intentadas: estudio estilístico del Don Juan de Molière o de un pasaje de *Germinal* de Zola, intentos también de creación de relato o estudio del ritmo de ciertos versos latinos. . .

Todavía balbuceante, la informática aplicada al terreno literario queda por descubrir y desarrollar. ¡Todo es tarea de imaginación! Y hay que tener muy en cuenta a la nueva generación de enseñantes; más impregnados de informática podrán, sin duda, mostrarse más creativos, dinámicos y audaces que sus predecesores; es esencial, sin embargo, que estos últimos si se sienten menos aptos para este trabajo de investigación, acepten la idea misma de que algo nuevo es posible y, más que resistir, adopten una actitud resueltamente abierta y favorable. No se trata de suprimir o dar de lado los ejercicios clásicos irremplazables, pero sí de encontrar nuevas formas de estudio y de expresión, una aproximación diferente a los textos literarios.

El ordenador, por muchas cualidades técnicas que tenga, no es más que un instrumento, una máquina dócil cuyo uso está determinado en función de los objetivos del usuario que la domina. La informática aplicada a la enseñanza, particularmente de letras, es esencialmente un asunto de pedagogos; les corresponde a ellos, pues, definir los fines y objetivos pedagógicos y dar prueba de imaginación en la creación y elaboración de "didactales" (programas didácticos) que permitirán una renovación y un enriquecimiento de la enseñanza. □

Bernadette Bruneau.

Bibliografía.

Las obras y revistas sobre "el ordenador en la escuela" son numerosas, pero de valor desigual. Las siglas E.A.O. (Enseñanza Asistida por Ordenador) se han convertido en una expresión muy trillada y ya no se sabe quién es asistido: el niño, la pedagogía o el enseñante. Para ver claro entre la teoría, la práctica y los didácticos, he aquí algunos de los libros actualmente disponibles.

Les Languages: Logo, LSE.

Logo.
Seymour Papert.
Jaillissement de l'esprit.
Ordinateurs et apprentissage,
Paris, Flammarion, 1981.

Por el padre de Logo, una obra de referencia en este terreno, que se dirige, en primer lugar a los educadores y a los investigadores en ciencias de la educación.
Les ressources de l'enfant et l'ordinateur, en "Plaidoyer pour les apprentissages précoces", de Rachel Cohen, Paris, PUF, 1.982, p. 92-94.

Compendio de la concepción de la pedagogía del mismo autor que la obra precedente.

Gérard Bossuet,
Jean-François Poitevin y
Henri Wertz.
L'Ordinateur individuel n° 14.
Enero-Febrero 1980, p. 72-75.

Síntesis densa y concisa que les introduce rápida y completamente en el mundo de la aplicación pedagógica de la informática y de Logo en particular.

Byte, vol. 7, n° 8, agosto 1.982.

Número especial de esta revista americana consagrada al lenguaje Logo y a las experiencias intentadas en Los Estados Unidos.

Gérard Bossuet.
L'Ordinateur à L'école.
Paris, PUF, 1982.

Una obra notable sobre Logo en Francia, tanto en plan teórico como práctico. Se relata en ella una experiencia original. Se completa el conjunto con abundante bibliografía.

LSE (Lenguaje simbólico de enseñanza).
Alain Thomazo.
LSE, programmer en français,
Paris, Editions d'informatique, 1.981.

Michel Canal.
Parler LSE et apprendre à l'utiliser, Paris, Eyrolle, 1981.
Yves Noyelles et
Stéphane Berche,
Programmer en LSE, Paris
Editions du P.S.I. 1.979.

LSE es el lenguaje oficial de la Educación Nacional Francesa. Esas tres obras están destinadas a programadores aficionados.

Los didácticos.
Hélène Bestougeff et
Jean-Pierre Fargette,
Enseignement et ordinateur,
Paris, Nathan, 1982.

Obra de divulgación práctica destinada a los enseñantes.

Guy Marc.
Simulation et enseignement assisté.
L'OI n° 15, marzo 1980, p. 55-58.

Encontrarán, en este artículo, un ejemplo de programa de simulación.

La informática y la infancia inadaptada.
E. Paul Goldenberg.
Special technology for special children,
Baltimore, Université Park Press, 1979.

Es la referencia en materia de adaptación pedagógica de la informática. Paul Goldenberg trabaja en el equipo Logo del MIT. Hace hincapié sobre las investigaciones en ese terreno lleno de porvenir y con enormes posibilidades, según la propia opinión de los educadores.

Otros.
Education 2000, n° 19, junio 1.981.

Una síntesis muy completa de los diferentes compendios en cuestión de la introducción de la informática en pedagogía.

BANCO DE PRUEBAS



Comienzan a florecer los ordenadores convencionales bajo el formato de ordenadores personales. Así se presenta el SIRIUS 1 con microprocesador de 16 bits. La configuración probada alcanza las 795.000 Pts., (sin impresora) y 1.339 mil Pts. para la configuración y dotación máximas.

Sirius es una novedad dentro de las empresas dedicadas a la construcción de ordenadores personales. Creada en Estados Unidos por Chuck Peddle y su equipo, se trata de un ordenador de la tercera generación, basado en el micro-procesador INTEL 8088 tan afianzado en el mercado.



Se nos entrega en una enorme caja que, con refuerzos de poliestireno blanco encierra el ordenador que se compone de tres partes: una pantalla, la CPU propiamente dicha que alberga también las dos unidades de diskettes de 5 1/4 pulgadas, y el teclado.

En caja aparte, una impresora matricial modelo 8510 A de C. ITOH & CO., nacida en Japón.

La unidad central es muy compacta, puesto que sus dimensiones son de 350 x 420 x 170 mm. La parte delantera, en plástico beige muy oscuro dispone de una gran ventana longitudinal que permite acceder a las dos unidades de diskette y la rejilla de ventilación y de salida del altavoz. (¡El Sirius habla!). Sobre esta unidad, una plataforma giratoria permite que sea colocado el monitor de video. En la parte

trasera y en un panel metálico mecanizado se incluyen las diferentes tomas de conexión, el interruptor de encendido y un fusible, por cierto accesible. Las tomas no están serigrafiadas y solo se deduce su función, de la conocida forma de los conectores. Se incluyen dos salidas series RS 232 (Canon) de las que no se da noticia de como programar baudios, estructura de carácter, síncrono o asíncrono y tantos otros parámetros de esta interfaz. La siguiente toma no plantea ningún problema, pues se trata de la del monitor video, un conector macho se inserta en ella, viniendo del monitor separado. La última por fin es la utilizada para interfaz paralelo tipo Centronic y quizá, y sólo decimos quizá, para atender al bus IEEE. Tampoco de este conector se hace referencia en la documentación y por supuesto no se indica como programar los parámetros del mismo. Hay otra toma muy pequeña que casi olvidamos. Se trata de una clavija de tipo telefónico americano de 6 contactos para enlace del teclado. Próximo a ella, un pulsador que permite la reinicialización en frío del sistema (RESET).

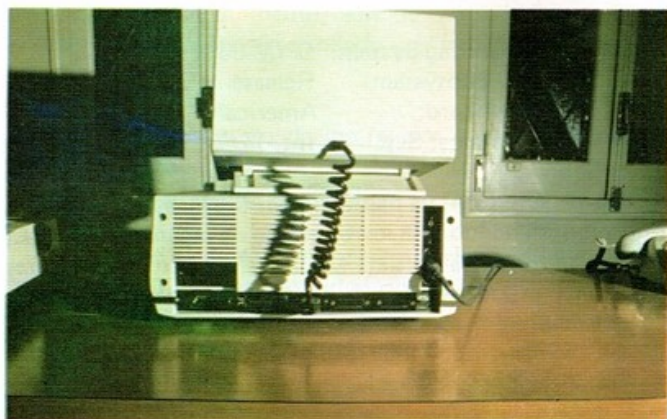
Una vez montado sobre la plataforma giratoria, el monitor video puede tomar distintas angulaciones verticales y por supuesto rotar casi 45° a izquierda y derecha. Su carcasa, al igual que la de la unidad central, es plástica con dominante beige clara y el cuadro frontal en beige oscuro, casi gris. La pantalla está recubierta por un filtro antirreflejos de seda y el fósforo de la misma es verde. La imagen es absolutamente estable y de gran definición. El monitor recibe señal y alimentación a través de un único cable del tipo en espiral, de una unidad central.

El teclado es extraplano y se contiene en una carcasa metálica beige oscura, independiente de la unidad central, a la que se conecta por un cable en espiral que permite situarlo a cierta distancia del conjunto principal. Envía datos y recibe alimentación de la CPU y por lo tanto sólo queda enlazado con ella mediante el cable al que se ha hecho referencia, del tipo telefónico. La transmisión por este canal es serial con norma propia.

Sirius **COMPUTER**

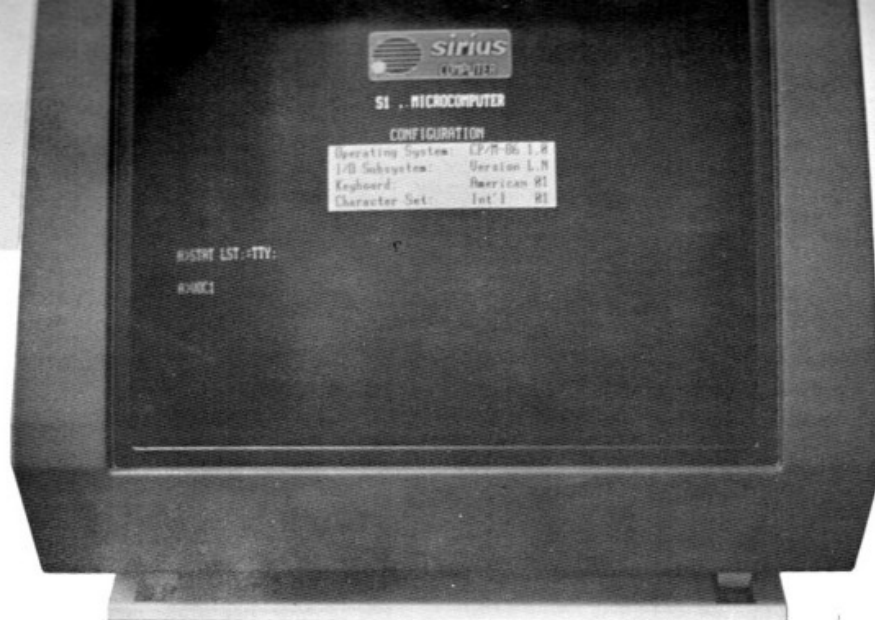
Conclusiones parciales - Conjunto compacto.

- *Muy buenas cualidades estéticas y ergonómicas.*
- *Conexión fácil y sencillo.*
- *Un teclado extraplano.*



Vamos a examinar el teclado con algo más de atención. Tiene una longitud de 480 mm. y alcanza un espesor mínimo de 20 mm. en su parte delantera. Incluye una zona en que puede apoyarse la mano para hacer el tecleo más cómodo. El campo de teclas permite distinguir cuatro zonas bien diferenciadas.

A la izquierda una banda vertical de 5 teclas de función incluyendo ESC (Escape) y RPT (Repeat). Las otras tres teclas sirven para definir los atributos visuales de los caracteres introducidos, a decir, sobre-intensidad, video-inverso y subrayado. Todos estos atributos pueden darse por separado o conjuntamente a nivel carácter, (por lo tanto al menos tres bits adicionales por carácter).



En el centro, la zona principal formada por 62 teclas dispuestas según una ordenación ligeramente curva para hacer el tecleo más descansado. Siete teclas de doble tamaño se encuentran por encima de la línea de números, rotuladas 1 a 7 que podrán ser utilizadas como teclas de función.

El teclado es del tipo QWERTY americano, lo cual quiere decir que no se incluyen acentos castellanos y ni por supuesto la letra ñ. Algunas teclas incluyen doble y hasta triple rotulación. Las que incluyen doble rotulación son utilizadas en conjunción con la tecla SHIFT para producir el carácter superior y las de triple rotulación que incluyen el logotipo en la cara lateral inferior, se activan en conjunción con la tecla ALT (de alternate) que ejerce como la conocida CONTROL en otras máquinas. No ha de confundirse con la CONT cuya finalidad es interrumpir momentaneamente la ejecución de un programa BASIC.

También están presentes la tecla de bloque de mayúscula, así como la de tabulación, retorno de carro, fin de línea y retroceso unitario del cursor. Falta sin embargo la de RE-

SET lógico del sistema, aunque quizá se consiga mediante una combinación de ALT y alguna tecla normal.

La zona siguiente está compuesta por columnas de teclas en sentido vertical, dedicadas a las funciones de edición, cuando está presente el editor, CLR (Clear) para el borrado de pantalla, borrado de carácter, inserción/borrado de línea, movimiento vertical (SCROLL) en ambos sentidos y las flechas de direccionamiento del cursor.

Como tercera función de estas teclas y accesible mediante pulsación conjunta con la ALT, se consigue ajustar de forma digital, el brillo, el contraste del video así como el volumen de la salida audio.

La última zona (a la derecha) tiene una disposición de calculadora y en ella se repiten los números, incluyendo además el doble cero, ., =, °/o, /, x, - y RETURN. Además la tecla enigmática CALC que permitirá utilizar el SIRIUS en modalidad calculadora, en cualquier momento.

Conclusiones parciales.

- *Teclado muy completo y ergonómico.*
- *Ausencia de la letra ñ.*
- *Unas teclas con serigrafía que no se corresponde con la función que de momento realizan.*

Después de esta descripción, es ya hora de conectar el ordenador a la red. Inmediatamente se hace oír el ruido sordo del ventilador y se enciende el piloto rojo de la unidad de diskette izquierda (que se denomina unidad A) y en pantalla aparecen, en la última línea (línea 25 o de status) la silueta de un diskette, tan nítida, que puede apreciarse hasta la hendidura de inhibición de escritura. Una fecha parpadeante indica que se introduzca el diskette del sistema y una vez realizado no hay más que cerrar la portezuela para que se desencadene el proceso de inicialización.

Unos chasquidos que asustan la primera vez, y se convierten más tarde en normales. Aparece un precioso logotipo del ordenador y las características del sistema operativo montado.

Desde este momento, todas las posibilidades gráficas de esta máquina se nos muestran, el logotipo está dibujado

con una precisión asombrosa y a tres intensidades. Debajo y en un recuadro en video-inverso aparece la descripción de sistema operativo, que en este caso se ha introducido.

Operating System:	CP/M-86	1.0
I/O Subsystem:	Release	2.3
Keyboard:	American	01
Character Set:	Int'l	01

Los caracteres A, ya habituales en CP/M, aparecen a continuación invitando a la introducción de algún comando. El sistema se inicializa en siete segundos. La pantalla, cuya resolución y nitidez es asombrosa, muestra sin embargo, una persistencia en el fósforo demasiado grande y las imágenes tardan algún tiempo (fracción de segundo) en desaparecer. La visualización de las teclas minúsculas incluye trazos descendentes para aquellas que los tienen y trazos ascendentes

también, por supuesto. La finura viene del hecho de que la matriz de carácter es de 10 x 16 puntos elementales.

En el diskette de demostración que se nos ha facilitado sin instrucción alguna, hemos visto que contiene el sistema operativo CP/M y tecleando Dir vemos que incluye como comando, el de demostración que nos hace ver cincuenta y cuatro imágenes diferentes dividiendo la pantalla en cuatro porciones. Otras variantes de este programa de demostración nos hacen ver las mismas imágenes pero en movimiento según lleguen al emplazamiento correcto.

En otro diskette el sistema se activa automáticamente y aparece una primera línea: STAT LST: = TTY:, luego en la siguiente VOC 1. El diskette se activa y al poco rato una encantadora voz femenina nos dice (en francés): "Soy S1, el microordenador 16 bits de Sirius Computer". ¡Increíble!. Esta voz parece salir de un magnetofón. No se trata aquí de una síntesis vocal. La voz humana ha sido numerizada desde una entrada de micrófono y grabada en el diskette bajo la forma de un fichero. Llamando este fichero es, por lo tanto, posible reproducir esta voz humana (casi sin alteración) a través de un altavoz. A título de información la frase que acabamos de oír ocupa 20 Kb sobre el diskette.

El encadenamiento de este programa sigue por la visualización de un menú de demostraciones diversas.

La pantalla puede visualizar 25 líneas de 80 caracteres dentro de un conjunto de formas que puede ser definible por el usuario, incluso en su silueta. En la demostración se han podido ver caracteres que lograrían 132 posiciones por línea y 50 líneas. ¿Ante qué estamos? ¿Cuál es la resolución gráfica? 800 x 400 puntos. Un punto aislado es tan pequeño que apenas se distingue en la pantalla y puede darse 320.000 en una pantalla completa. No se incluye en la documentación información sobre el particular. Supo-

nemos que además se podrán hacer parpadear el punto singular (pixel) y que por lo tanto el almacenamiento requerido será enormemente grande. Se habían probado sistemas que, lejos de presentar esta definición, sin embargo tenían buenas capacidades gráficas. Su único problema estaba en el tiempo de ejecución. Con SIRIUS este inconveniente no existe y es casi inexplicable el cortísimo tiempo necesario para que se cargue del diskette una imagen de las de demostración que, por cierto, han sido reducidas para lograr cuartas partes de la pantalla.

La calidad gráfica de los caracteres está ligada a la matriz de visualización que es de 10 x 16 puntos. El utilizador puede elegir entre varios tipos de caracteres cuyos ejemplos hemos podido apreciar en el diskette de demo.

Como ya se dijo, y tecleando un poco, vemos que la rotulación de las teclas no ofrece los resultados esperados de las mismas. Parece ser que están preparadas para que sean definidas por un programa adecuado y que se describirá más adelante, por el usuario, que así personaliza el teclado a sus necesidades. Los comandos del sistema operativo CP/M son los ya conocidos para la versión a 8 bits. Así encontramos el PIP (Peripheral Interchange Program) el STAT (STATUS) que permite visualizar y modificar una serie de parámetros de sistemas, SUBMIT (DELEGAR) que permite crear secuencias de control recurriendo al editor y lanzarlas con posterioridad para una ejecución automática de trabajos encadenados, el BASIC 86, el FORMAT para inicialización de diskettes, el EDITOR, el gestor de calculadora simulada y, por último, sin tener referencia de cual es su función, el FIXLABEL.

Bajo Ms-DOS de MICROSOFT los comandos, por lo menos las funciones son parecidas y en el proceso de inicialización sólo tenemos como diferente el que se requiere la fecha y hora del día, lo que demuestra que el SIRIUS está provisto de un reloj-calendario en tiempo real.

Conclusiones parciales.

- Dos sistemas operativos CP/M-86 y MS-DOS.
- Pantalla de excelente calidad.
- Posibilidades gráficas enormes aunque no definidas.
- Algo de ruido continuo debido al ventilador y durante el funcionamiento de las unidades.

Como se ha visto el SIRIUS puede funcionar bajo dos sistemas operativos el CP/M-86 de DIGITAL RESEARCH y el MS-DOS de MICROSOFT. Para este S.O. que es menos conocido por el momento, aunque muy similar al CP/M, existe más Software desarrollado y entregado con la máquina.

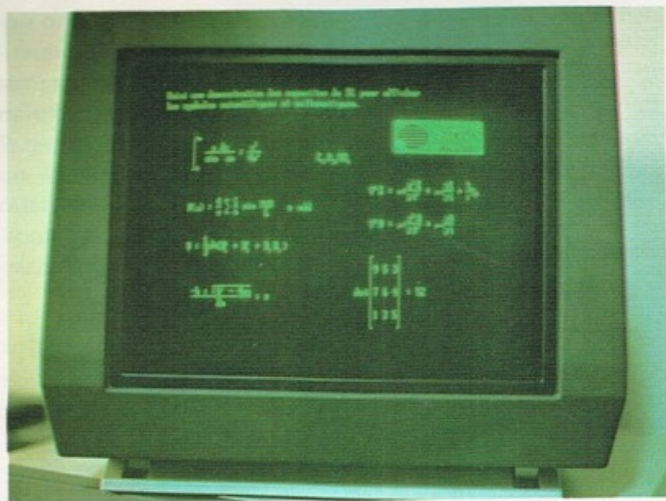
No se ha dispuesto de los nuevos comandos, como el DDT86 para puesta a punto y desarrollo de programas y el ASM86 o ensamblador de 8088.

Un detalle ha despertado nuestra curiosidad: el constructor anuncia 600 k de capacidad por cada disquette inicializado y esto parece enorme teniendo en cuenta que son utilizados sólo por una cara. El comando STAT DSK nos confirma este punto: 64 sectores de 128 octetos por pista (8 k octetos). Por otra parte, al ejecutar el comando FORMAT, se

concluye que los diskettes disponen de una doble densidad radial con la que se logran 80 pistas por cara. Sin embargo las cuentas no salen porque la capacidad esperada para un diskette de estas características es de 360 k y sin embargo el comando STAT B: sobre un soporte recién inicializado, nos ofrece 606 K libres. . . el misterio queda, ya volveremos sobre él.

Basic 5.25 de Microsoft.

En el catálogo se encuentra el BASIC-86 que se lanza como comando. Se trata del M-BASIC de MICROSOFT versión 5.25 creada en mayo del 81 y que deja libre 51.243 octetos bajo CP/M y 53.650 bajo MS-DOS. Como se observa, se llega al mismo BASIC desde cualquiera de los dos sistemas operativos nativos de la máquina.



Se dispone por lo tanto de una buena capacidad de memoria para resolver la mayor parte de los problemas y eso que estamos ante la configuración básica de 128 K octetos.

Al entrar en BASIC desde el sistema operativo, se puede incluir el nombre del programa que debe cargarse y cuya ejecución se inicia, así como el número de archivos que pueden permanecer abiertos simultáneamente, la dirección final de memoria que no puede ser traspasada por el editor BASIC y la máxima longitud del registro lógico que se desea utilizar.

Por las cuentas del espacio libre BASIC concluimos que el sistema operativo consume algo más de 64 K para sus funciones básicas. Como es de suponer que por problemas de direccionamiento, este no podrá disponer de una zona de memoria más amplia de la que actualmente tiene asignada, la ampliaciones a 256 K servirán para localizar otros módulos objeto, con rutinas de utilidad que complementen el BASIC. Se tendrá que incluir allí también, espacio para la sección del video de alta resolución que debe ser bastante importante visto las enormes posibilidades gráficas que hemos podido apreciar.

El intérprete BASIC del SIRIUS es absolutamente standard y muy conocido ya que se trata de la versión microsoft adaptada a las necesidades de esta máquina, pero sin explotar sus recursos particulares. Esto quiere decir que se dispone del repertorio de instrucciones más amplio incluyendo WHILE, WEND, USING, ON ERROR, LINE INPUT, CHAIN, MERGE, COMMON, entre otras. La gestión básica de archivos es secuencial y directa y nos encontramos con la sentencia FIELD para especificar la composición del buffer, que puede ser redefinido tantas veces como sea necesario.

Las variables pueden nombrarse por hasta 40 caracteres, incluyendo el punto como separador entre palabras. Se echa en falta la variable TIME que ofrezca la hora del reloj interno que en MS DOS es pedida en el momento de inicialización. Las matrices pueden ser de hasta 280 dimensiones, lo cual no deja de ser un límite teórico, dado que las líneas BASIC no pueden tener más de 255 caracteres.

Todas las funciones propias de SIRIUS no están incluidas y se supone serán tratadas mediante recurso a rutinas en lenguaje máquina llamadas a través de la sentencia CALL con parámetro. Y si bien este sistema ofrece la ventaja de una ejecución muy rápida, la legibilidad de los programas se resiente mucho. Además estando en curso el desarrollo de una subrutina en ensamblador no puede pararse el proceso mediante CONTROL-C puesto que no se está en ese momento bajo el control del intérprete.

El sistema de llamada a rutinas en lenguaje máquina CALL, responde a las convenciones utilizadas en el lenguaje del INTEL PL/M-86 que necesita le sean pasados el número de segmento de codificación, el número de segmento de datos y los desplazamientos sobre estos de la dirección de retorno y del dato a acceder.

Un pequeño programa de prueba nos hace ver que los atributos visuales no son tenidos en cuenta dentro de un texto, ya sea bajo el editor ya sea en una sentencia. Parece deben indicarse mediante el recurso CHR\$(xx) aunque no sabemos que código tienen asignado para su activación y desactivación el subrayado, el inverso y el sobreiluminado.

El editor BASIC está orientado a la línea y de hecho se ha de recurrir al comando EDIT seguido del número de este. Dentro de la restricción que supone no disponer de editor orientado a la pantalla, sin embargo el conjunto de subcomandos para realizar la edición es bastante amplio. La renumeración está permitida incluso aunque haya referencias a números en zonas no renumeradas y por lo tanto se puede considerar completa, salvo que no puede especificarse el número de línea final donde ha de detenerse el proceso de renumeración, para así efectuarlo por partes.

El SIRIUS dispone de una modalidad en la que se puede entrar desde sistema operativo, que es la de calculadora. Pulsando la tecla el efecto, aparece en línea 25 una imagen de lo que sería el display de una pequeña calculadora y están permitidas las cuatro reglas, con la sistemática que se sigue en estas pequeñas máquinas. Del subestado calculadora, se sale pulsando de nuevo la tecla CALC que actúa como biestable.

Falta el sistema de arranque automático de programas o AUTOSTART por lo menos en esta versión o con la documentación de la que en este momento se dispone.

Conclusiones parciales.

- BASIC standard MICROSOFT.
- Conjunto de instrucciones amplio pero sin recurso a las prestaciones específicas de la máquina.
- Facilidad de uso.
- Programas disponibles.

Utilidades.

En cuanto a los programas, nos ha sido facilitado el WORDSTAR versión 3.21 de tratamiento de textos desarrollado por MICROPRO. Se trata de un paquete bastante potente que encuentra el problema en su adaptación al castellano por la letra ñ y los acentos.

Otro paquete es el MULTIPLAN, a veces también llamado hoja de trabajo electrónica, que permite la gestión de tablas bidimensionales de cálculo. Se trata de un producto tipo CALC, producido por MICROSOFT y en su versión 1.0. Ambos paquetes deben correr bajo MS/DOS, así como lo deben hacer el conjunto de rutinas que a continuación se describe.

No es motivo del Banco de Pruebas describir los programas de aplicación, pero sin embargo consideramos este paquete: Programmer's Tool Kit'' como una extensión del sistema operativo, facilitando una serie de comandos que enriquecen al software general de la máquina. Por ello se ha de pasar revista a las utilidades de que se dispone.

FMBS/86 o Fast Acces B-Tree System es un módulo de gestión de archivos secuenciales, indexados, multiíndice, estructurados en árbol binario y que está orientado a ser utilizado con lenguajes de alto nivel. Esto supone que puede emplearse dentro del BASIC. Para hacerlo se ha de recurrir a cargar el módulo facilitado en un determinado segmento de memoria y una vez realizada esta carga, el programa realiza las funciones mediante uso de CALL en la que además de pasar la dirección, se pasan en forma de cadena de caracteres, el comando a ejecutar y los datos necesarios para ejecutarlo. Se recibe también en cadena de caracteres el resul-

tado de la consulta realizada y los indicadores de terminación, sea satisfactoria o por error.

AUTOSORT/86 es un módulo de utilidad que realiza clasificaciones bien de forma autónoma, bien llamado desde programas BASIC.

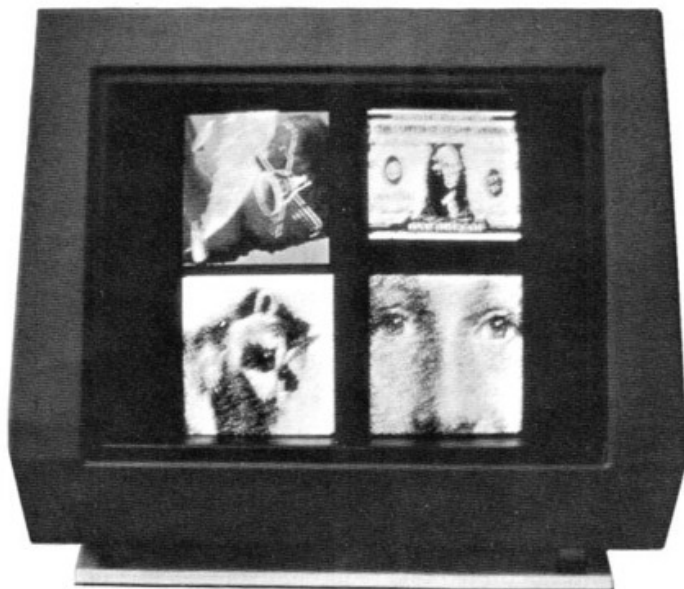
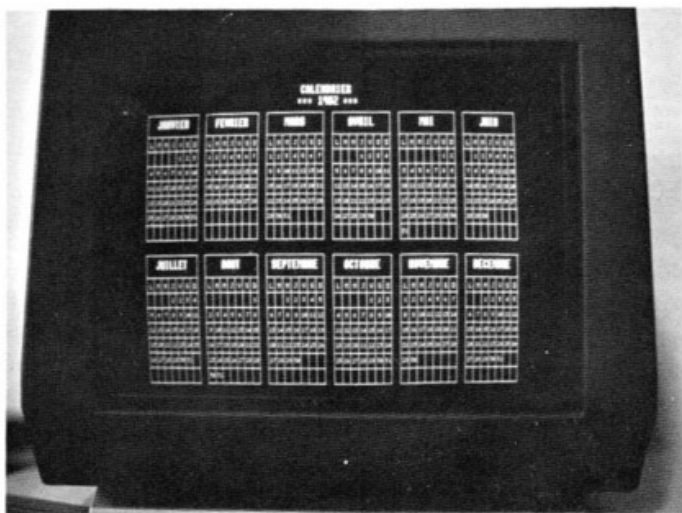
PMATE/86 es un editor de textos ampliado, que sin llegar a las prestaciones de un sistema de tratamiento de textos, enriquece el editor standard del CP/M.

EFONT es un editor de conjuntos de caracteres o de la silueta de los mismos. Permite definir juegos de caracteres propios para el usuario y diferentes a aquellos que de manera standard dotan a la máquina. Para que no haya que trabajar mucho en esta labor de diseño, se puede realizar el mismo, tomando como base de partida los conjuntos ya definidos que se modifican sólo en aquellos necesarios.

KEYGEN permite generar y definir cuáles son las secuencias que se producen al pulsar cada una de las teclas del teclado y que de forma normal son el símbolo serigrافيado que se encuentra en la parte superior.

MODCOM es un modificador de características de la consola, es decir del teclado y de la pantalla, que permite salvar las tablas antes creadas e incorporarlas en la carga del sistema operativo, logrando así la personalización del SRIUS.

Por ningún lugar ha aparecido como personalizar las líneas de transmisión serie, de la que por uno de los comandos del sistema operativo sabemos que una de ellas es bidireccional y la otra está destinada a gestionar una impresora y por lo tanto solo de salida más señales de gobierno (handshake).



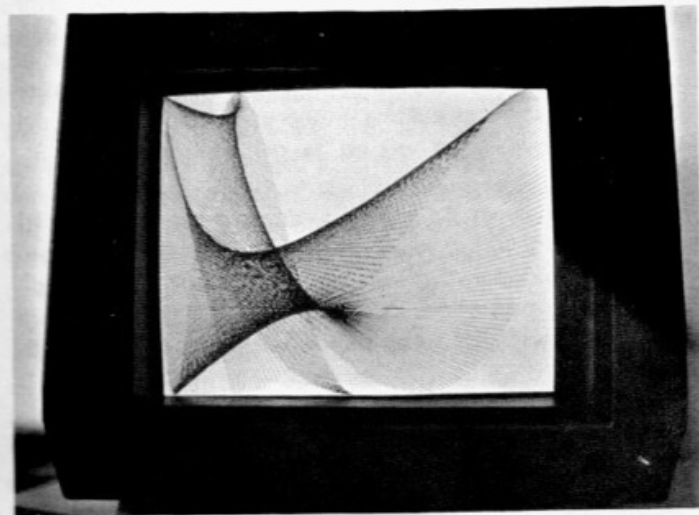
Conclusiones parciales.

- Programas bajo MS DOS ya disponibles de forma standard.
- Escasos recursos para CP/M 86.
- Sistema de gestión de ficheros secuencial indexado bien estudiado y de fácil utilización por el iniciado en informática.

Impresora y Periferia.

La impresora de la que se ha dispuesto no es SIRIUS, ni siquiera lleva su placa. Se trata de una C.I.TOH matricial de agujas serie muy compacta con carro de 8 pulgadas en que se pueden lograr 132 posiciones de impresión a través de las letras condensadas con espaciado 16.6/pulgada. El conjunto de caracteres es muy amplio, pues incluye mayúsculas, minúsculas, números, signos especiales, alfabeto griego, algunas mayúsculas de este alfabeto, grafismos, superíndices y caracteres semigráficos para la confección de cuadros. Este conjunto de caracteres se puede dar en PICA (10 c por pulgada), en ELITE (15 c por pulgada), en Condensado (16.6 c. por pulgada), y en proporcional. Además salvo en condensado todos pueden imprimirse en impresión normal o en impresión realzada, en que el cuerpo de la letra se aproxima a la denominación negrita.

El SIRIUS no está dotado de serie, del interfaz para cassette audio.



Tecnología muy reciente.

El teclado del SIRIUS es tan sencillo como parece. La carcasa metálica incluye dentro un microprocesador 8021 de INTEL para gestionar la matriz de las 99 teclas y enviar, en serie, la información al ordenador.

Cuatro tornillos bastan para quitar la parte superior de la carcasa de la unidad central que vemos fue ensamblada el 16 de junio de 1.982.

La mecánica del sistema es simple y bien concebida. La alimentación es del tipo de conmutación situada en el fondo de la unidad y de pequeño tamaño, pues ya se sabe que estas fuentes permiten una reducción considerable de volumen. Cuatro tornillos la fijan al chasis. Dos unidades de diskette ocupan la parte central y están cubiertas por la placa controladora de las mismas, que se une a la placa madre mediante un cable plano de 50 conductores. Las unidades son de origen TANDOM.

La tarjeta base o madre, se sitúa en la parte inferior bajo los diskettes. Puede accederse fácilmente a ella una vez desmontada la fuente de alimentación, pues de esta manera se logra que salga deslizándose hacia atrás como si se tratase de un cajón.

La tarjeta en sí, de tecnología tricapa incluye 120 circuitos integrados de los cuales, los principales están montados en zócalos. Se notan muy pocas modificaciones de última hora realizadas mediante fuentes, lo que indica que se ha llegado ya a la madurez de la electrónica de esta máquina.

Hay previsto un conector de Bus adicional al usado por los discos, así como cuatro conectores de ampliación totalmente libres.

Las entradas/salidas V-24, IEEE, y Centronics están incluidas en la placa principal. Los 16 integrados de memoria RAM se distinguen enseguida, se trata de los 4864 (Memoria dinámica de 64K bits) que ofrecen una capacidad total de 128 K octetos. Hay otros integrados de memoria, como 2 del tipo 2732 de 4K ROM cada uno, que deben encerrar el cargado inicial y el sistema de autodiagnóstico. Además 2 del tipo 6116 de 2K octetos RAM sin utilidad o trabajo específico conocido. Entre los grandes circuitos se resaltan el 8088 sobre soporte, de 40 patillas, que es la versión del

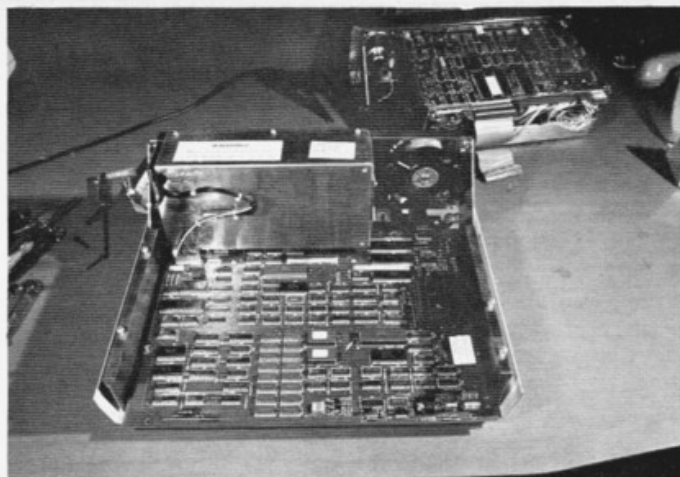
LISTA DE PRECIOS		SIRIUS 1	
*****		*****	
MADRID, 18 Enero de 1.983		HOJA: 1	
PRODUCTO	DESCRIPCION	PRECIO	DISPONIBLE

-SISTEMAS-			
SIRIUS 1 (SS)	128 Kb, 1,2 Mb DISK (255)	795.000	YA
SIRIUS 1 (DS)	128 Kb, 2,4 Mb DISK (205)	948.000	YA
SIRIUS 1 (HD)	128 Kb, 1,2 Mb DISK (105) + 10 Mb HARD DISK	1.339.000	YA
-SIST. OPERATIVOS-			
CP/M-86	DE DIGITAL RESEARCH	30.000	YA
MS-DOS	DE MICROSOFT	20.000	YA
-EXPANSIONES SIST-			
10 Mb. HARD DISK	WINCHESTER EXTERNO	837.000	YA
128 Kb. AMPLIAC.	TARJETA DE EXPANSION RAM	112.000	YA
384 Kb. AMPLIAC.	TARJETA DE EXPANSION RAM	225.000	YA
CP/M-80 SYSTEM	PLACA 2-80 PARA CP/M	93.000	YA
TECLADO STANDARD	PARA DESARROLLO SOFT.	75.000	YA
PROCESADOR NUMERICO	INTEL 8087 MICROPROC.	127.000	YA
-LENGUAJES-			
MS-BASIC	INTERPRETE Y COMPILADOR	71.000	YA
MS-COBOL	LOW-INTERMEDIATE ANSI-74	115.000	MARZO
MS-FORTRAN	FULL SUBSET ANSI-77	71.000	ENERO
MS-PASCAL	CONFORME NORMAS ISO STD.	86.000	YA
LEVEL-II COBOL	MEETS ANSI-74 NIVEL II SPE	143.000	YA
CBASIC/86	COMPILADOR / INTERPRETE	57.000	YA
GW-BASIC	EDITOR FULL SCREEN	86.000	MARZO
-APLICAC. SOFT-			
SIRIUSWRITER I	WP CON MODULO APRENDIZAJE	71.000	YA
SIRIUSWRITER II	SISTEMA PROFESIONAL DE WP	100.000	ENERO
WORDSTAR	WP POPULAR PARA MICROS	71.000	YA
MAILMERGE	OPCION DEL WORDSTAR	28.000	YA
MULTIPLAN	ARCHIVO DATOS EN MS-DOS	43.000	YA
SUPERCALC	ARCHIVO DATOS EN CP/M-86	43.000	YA
DBASE II	SISTEMA BASE DE DATOS	100.000	YA
-SOFT GRAFICOS-			
BUSIGRAPH/GRAPHX	GRAPHICS PACKAGE/KERNAL	22.000	YA
GRAPHICS TOOL KIT	BUSIGRAPH, GRAPHX Y CARAC- TERES GRAFICOS, EFont	43.000	YA
-UTILITY SOFT-			
MS-DOS TOOL KIT	PARA DESARROLLO SOFT.	43.000	YA
CP/M-86 TOOL KIT	PARA DESARROLLO SOFT.	43.000	ENERO
MS-DOS PACKAGE	UTILITIES Y MANUALES O/S	18.000	YA
MS-DOS SYSTEM CONFIGURATION	PERSONALIZACION DE SISTEMA	28.000	YA
CP/M-86 SYSTEM CONFIGURATION	PERSONALIZACION DE SISTEM	28.000	YA
-COMUNICACIONES-			
NETWORK	RED LOCAL - COMUNICACIONES	PENDIENTE	MARZO
AUDIO SYSTEM	OPCION DE INPUT AUDIO	71.000	MARZO
IEEE 488	CONFORME ANSI MC-1 STD.	28.000	YA
ASYN	EMULADOR TERMINAL	28.000	YA
3270	EMULADOR FAMILIA 327(X)	86.000	YA
REMOTE BATCH	EMULADOR PARA LA ESTACION DE ENTRADA IBM	71.000	YA
PC COMM	COMUNICACIONES CON PC IBM	57.000	ENERO
-ACCESORIOS-			
SIRIUS 1 KIT	PAQUETE PUESTA EN MARCHA	115.000	YA
PC CABLE	INTERFACE PARA PC IBM	12.000	YA
IEEE 488 CABLE	ADJUNTO A UNIDAD IEEE 488	12.000	YA
HARDWARE REF.MANUAL	INFORMACION TECNICA	10.000	YA

8086, pero con bus de 8 bits y que puede direccionar un megaocteto, tres generadores de tiempo programables de 16 bits, un controlador de canales serie o síncronos y asíncronos. Aunque no se haya hecho referencia en la documentación a la posibilidad de que sea la transmisión síncrona, se sabe que este controlador tiene esas prestaciones, un controlador de interrupciones 8259, tres VIA 6522 para el control de dos puertas paralelas y un controlador de video.

La tarjeta de control de diskettes incluye cerca de 50 integrados y electrónico discreto, entre los cuales 3 VIA-6522 y un 8748, que no es otra cosa sino un microprocesador de 8 bits de INTEL? lo que era de preveer puesto que no se incluye un controlador específico de diskettes. Este microprocesador dispone de su propio programa en 1 K de memoria ROM borrable por ultravioletas y una memoria ROM también de 1 K octeto.

A la vista de esta tarjeta y también al escuchar que la unidad de diskettes "canta" al realizarse el proceso de formateo emitiendo un sonido cada vez más agudo a medida que se direccionan las pistas más internas, se llega a la conclusión de que la gran capacidad del soporte se consigue gestionando la superficie magnética de manera que se logre una densidad radial uniforme sea cual fuere el radio. Para simplificar este algoritmo se divide el disco radialmente en ocho tramos y a cada uno de ellos corresponde una determinada velocidad de rotación cuando la cabeza de lectura-escritura está sobre ellos. Con esto se logra que el número de sectores en que se divide la pista sea variable, utilizando de igual manera las pistas externas, con mayor perímetro que las internas.



Este dispositivo, perfectamente logrado y que patrocina 600 K octetos en una sola cara y que por lo tanto permitirá al SIRIUS disponer de unidades de 1,2 megaoctetos y 2,4 megas en floppy, doble cara.

CP/M tenía una determinada manera de formatear los discos. CP/M es casi un standard. El CP/M entregado por DIGITAL RESEARCH para estas máquinas, produce sin embargo, unos discos no compatibles con ningún otro sistema. Esta es la servidumbre de una capacidad de almacenamiento tan extraordinaria siendo a la vez tan segura, puesto que el soporte no está utilizándose al límite de sus posibilidades, sino sólo adecuadamente a cada zona.

Conclusiones parciales.

- *Mecánica muy simple y muy ingeniosa.*
- *Buenas prestaciones materiales.*
- *Tecnología reciente.*
- *Capacidad en diskettes muy grande aunque no standard.*

Banco de Pruebas BASIC.

Las pruebas realizadas no son todo lo alagadoras que debían. Los tiempos conseguidos por el BASIC en la ejecución de los cuatro pequeños programas de prueba, ha resultado ser superior a los tiempos invertidos en máquinas con micro de 8 bits. No sabemos cuál es la frecuencia del reloj que gobierna al 8088 y si se trata de un SIRIUS que en este momento está retenido en velocidad. Sólo así se explicarían estos tiempos mas bien malos.

Documentación.

La documentación es el punto negro del sistema. Los manuales están perfectamente editados y muy bien concebidos en el aspecto de artes gráficas pero son muy incompletos en cuanto a información. Nos referimos a los manua-

les en su versión original inglesa, que es por el momento la única de la que se dispone. Se echa en falta una descripción en profundidad del SIRIUS que trate aspectos relacionados con la arquitectura del micro, su formas de direccionamiento, los segmentos, el mapa de memoria, la forma de ubicación de la información en los diskettes con el sistema de optimización de sectores ya enunciada, la estructura de las puertas, la forma de programarlas, sus posibilidades de programación, la gestión de las pantallas de alta resolución, la gestión de sonido, y tantos otros datos necesarios para sacar rendimiento a una máquina que potencialmente tiene capacidad para darlo.

De los sistemas operativos se dispone de la guía del usuario, pero sin embargo no de la guía de referencia del sistema también editada, es de suponer por el constructor.

Conclusiones parciales.

- *¿Por qué tan poca información?*

CON CLU SIO NES

Como se decía en el inicio del SIRIUS 1, junto con su compañeros de 16 bits puede considerarse como el ordenador personal de la tercera generación que permite una gestión informática seria y con abundantes herramientas de desarrollo en el campo individual. La máquina estudiada ha de hacer a la fuerza impacto en el mercado cuando se la compara con las otras teniendo en cuenta que puede obtenerse una capacidad doble y hasta cuádruple en memoria con respecto de sus competidores, una resolución gráfica notabilísima y una capacidad en diskette superior a la que es normal, con las técnicas normales. Por supuesto con estas posibilidades su precio se sale de las aspiraciones o de los recursos del principiante. Quedan por hacer esfuerzos en el campo de la documentación y de la adaptación de los paquetes standard con lo cual se dispondrá de la perfecta herramienta, con los mejores programas.

*Alain Pinaud.
Bernard Savonet.
Jean Pierre Brunerie.
Miguel Solano.*

El pro y el contra

Dadas las características de este sistema se ha considerado que no deben reseñarse más que a la luz de aplicaciones profesionales y de enseñanza.

NOTA: En el mes de Julio de 1982, en nuestro número 6 de El Ordenador Personal en la pág. 56, se publicaron las normas del Banco de Pruebas. Estas normas además de estar publicadas desde entonces, se comentan con los importadores o distribuidores a la hora de suministrarnos el material para la prueba cuya composición eligen libremente. Siempre sucede que una vez realizado el estudio, y cuando, este se remite al distribuidor, para su análisis y redacción del punto de vista, surgen los problemas. Es muy normal que sea entonces cuando se nos diga que tal o cual cosa, tal o cual producto, tam-

bién existe para la máquina que se prueba y que no se nos entregó por no considerarlo necesario, o porque no se entregaba a los usuarios normales. No es el momento entonces de rectificar el análisis, que ya va teniendo una solera como sección fija, sino de que el distribuidor incluya aquello que dejó de entregar en su contestación sin que haya opción a probarlo, pues equivaldría a rehacer y reescribir el Banco de Pruebas que se considera ya realizado. Los juicios que se emiten se hacen sobre la base del material y del programa del que se ha dispuesto, aunque en el momento de entregarlo a imprenta, se sepan de la máquina más cosas de las que se supieron cuando la máquina estuvo a prueba. Son las reglas del juego. Conviene que estén así marcadas para que el futuro comprador sepa cual es la capacidad de respuesta y de imaginación del distribuidor.

UTILIZACION PROFESIONAL

PRO

- Sistema compacto sólido y estético.
- Teclado ergonómico.
- Mantenimiento fácil.
- Capacidad gráfica excepcional.
- Gran capacidad de memoria interna en diskette.
- Sistema de archivos secuencia indexado multi-índice.
- Relación prestación/precio muy interesante.
- Compatibilidad filosófica CP/M.
- Tres paquetes puertas standard de entrada/salida.

CONTRA

- Productos CP/M distribuidos a través y sólo a través de SIRIUS.
- Documentación escasa.
- El BASIC no está adaptado a la máquina.
- Falta descripción de los recursos propios.
- Teclado no español.

UTILIZACION EN LA ENSEÑANZA

PRO

- Conjunto compacto y sólido.
- Posibilidades gráficas muy elevadas.
- Bus de extensión preparado.
- Dos sistemas operativos a elección.
- Posibilidad de ampliación de memoria.
- Compatibilidad con el software desarrollado para CP/M (salvo por soporte diskette).
- Parece preparado para otros lenguajes.
- Posibilidades de grabación y reproducción de la voz.

CONTRA

- Documentación escasa y en inglés. Bien presentada.
- Sin información técnica.

El punto de vista del distribuidor

Consideramos muy importante el resultado que arrojan los ordenadores al ser sometidos a un banco de pruebas totalmente objetivo, ya que esto puede servir principalmente a los usuarios, para comparar los equipos de esta nueva generación que existen en el mercado, y darse cuenta de las diferencias reales a todos los niveles entre unos y otros.

Después de leído y analizado el resultado del banco de pruebas, estamos en condiciones de asegurar que SIRIUS entra por la puerta grande de la nueva generación de 16 bits, cubriendo una amplia franja del mercado. SIRIUS nace en su configuración mínima donde otros normalmente acaban, y con sus posibilidades actuales cubre en estos momentos lo que otros preparan y estudian para un futuro.

No podemos pasar por alto en sus características hardware, su pantalla de alta resolución, única en estos momentos en el mercado por su altísima definición, 320.000 puntos o elementos (400 x 800), su teclado extraplano con teclas y funciones programables y definibles por software, su almacenamiento en dos diskettes de 5"1/4 que, en su configuración mínima almacena 1,2 megabytes, también tiene en su configuración siguiente, con discos de 5"1/4, la posibilidad de almacenar 2,4 megabytes y opcional un Winchester de 12,5 megabytes totalmente disponible, y por último su unidad central con un microprocesador de 16 bits, INTEL 8088, con una memoria RAM standard de 128 Kb con posibilidad de ampliarla a 896 Kb, 2 interface RS-232C standard, un interface paralelo o standard centronics IEEE 488 y como innovación en este tipo de microcomputadores CODEC, que es un audioamplificador y altavoz incorporado para voz digitalizada y generación de sonido que en su configuración base ya lleva incorporado.

Pero si lo anteriormente expuesto resulta ya por sí solo interesante, más atractivo resulta SIRIUS en sus posibilidades dentro del campo del software. Sus sistemas operativos autocargables, con su test automático de diagnóstico en el momento de encender o conectar el equipo, tanto en el CP/M-86 de Digital Research, como en el sistema operativo MS-DOS de Microsoft, esto unido a sus lenguajes de alto nivel, ASSEMBLER, C-BASIC, CIS-COBOL/FORMS, MACRO-ASSEMBLER, BASIC 86 INTERPRETER, BASIC 86 COMPILER, FORTRAN, PASCAL o COBOL permiten una compatibilidad total en los procesadores de 16 bits existentes, así como poder trabajar sobre I/O de periféricos conectados, o programar o emular interfaces, dentro de los programas basic. Dentro del software de utilidades podemos resaltar las siguientes disponibilidades:

WORDSTAR: Paquete que permite el tratamiento de textos incluido el MAIL-MERGE.

SIRIUSWRITER: Paquete integrado de tratamiento de textos, telecomunicación y business graphics.

MULTIPLAN: Programa para planning financiero y estadísticas.

DBASE II: Base de datos relacional.

Comunicaciones.

ASYNCR: Paquete de comunicación asíncrona que permite al SIRIUS conectarse con cualquier otro equipo.

PC COMM: Paquete que permite al SIRIUS comunicarse con el IBM Personal Computer.

3270: Este paquete hace que el SIRIUS pueda comunicarse con cualquier otro equipo que soporte el protocolo IBM 3270.

REMOTE BATCH: Software que permite al SIRIUS comunicarse con cualquier otro equipo que soporte este tipo de protocolo.

IEEE 488: Este tipo de interface de comunicaciones es un poderoso mecanismo para comunicaciones con unidades de control y cualquier tipo de instrumentos de medida.

NETWORKING: La red local de comunicaciones de SIRIUS Omnimet puede conectar diferentes estaciones de SIRIUS a determinados recursos comunes, tales como plotters, modems, impresoras, discos de tipo Winchester, etc.: pueden ser conectados entre sí hasta un total de 64 SIRIUS.

VOICE INPUT AND OUTPUT: Este sistema en su parte más simple

permite digitalizar la voz humana y ser registrada en un fichero para reproducirla posteriormente.

GRAPHICS TOLLKIT: Este es un potente paquete de software que facilita la labor de manejo de la pantalla de alta resolución. Incluye varios programas o aplicaciones tales como el carácter graphics, busi-graph que poseen unas macro-funciones que facilitan al máximo el manejo de la pantalla, así como se incluye en este paquete el GWBASIC que lleva incorporadas las funciones para combinar las posibilidades gráficas de la pantalla con cualquier programa de aplicaciones.

PROGRAMMER TOOLKIT: Este es un juego de herramientas con el cual el programador puede obtener el máximo rendimiento del SIRIUS. En este paquete se incluyen varias utilidades que pueden ser consideradas como una extensión del sistema operativo, ya que consta de las siguientes ayudas:

MACRO 86: Se trata de un potente macro-assembler para la familia de los micros 8086/8088.

MS-CREF: Es un utilitario para los "references programs" que puede ser utilizado junto con el macro 86.

MS-LINK: Es un linker diseñado para actuar junto o separado con los módulos objetos de 8086, 8088 y generados del macro 86 o desde cualquier otro compilador del Microsoft.

MS-LIB: Crea y modifica ficheros, librerías, usados con el link anteriormente descrito.

DEBUG: Es un programa debugging usado para controlar y chequear las características de los ficheros objetos ejecutables.

KEYGEN: Es un generador de teclados que permite al programador definir cualquier función en cualquier tecla.

EFONT: Es un generador de caracteres que permite al usuario crear-se cualquier juego de caracteres por extraño que sea cualquier carácter.

PMATE 86: Es un editor full screen que puede ser utilizado también como tratamiento de textos.

FABS/86: Se trata de un potente tratamiento de ficheros indexados en estructura de árbol (betree).

AUTOSORT/86: Es un utilitario de sort que puede ser utilizado por sí solo o llamado desde cualquier otro programa o lenguaje de alto nivel.

Otro apartado importante del que dispone SIRIUS en estos momentos es la biblioteca para usuarios totalmente terminada:

Paquete de contabilidad general (ratios, cuentas de explotación, balances, estados comparativos, listados, etc. etc.).

Paquete de gestión comercial (compras, ventas, gestión de stocks, facturación, estadísticas, control de impagados, etc. etc.).

Paquete de gestión laboral (confección del recibo oficial mensual de nómina, paga extra, recibo de atrasos, seguros sociales, bonificaciones, impresos oficiales de I.R.P.F., control de costes, desgloses por secciones, etc., etc.).

Gestión del almacén y distribución de bebidas (control de rutas, transportistas, clientes y embases, etc.).

Gestión de compra y venta de frutas y hortalizas, al por mayor (gestión de compra al agricultor con control de entradas de compras, gestión de pagos al agricultor y transportista, gestión de ventas nacionales y exportación con control de pagos y estadística).

Gestión de alta peluquería. Dentistas. Hostelería. Electrodomésticos. Gama blanca y gama marrón. Arquitectos. Administración de colegios y control de alumnos, etc.

Queremos resaltar por último nuestro agradecimiento a la revista El Ordenador Personal, por habernos brindado la posibilidad de dirigirnos al mercado a través de sus prestigiosas páginas. □

Computronic, S.A.

Viaje alucinante a través del Interpreter en un MZ-80-B.

Uno de los mayores 'traumas' que he tenido en mi vida informática ha sido la escasez de información en castellano sobre los temas que, hasta hace poco, yo consideraba inaccesibles. Es lógico que en principio la gente se asuste al hablarle de PEEKs, POKEs, Rutinas en lenguaje máquina, Monitor, Assembler... (Yo el primero).

Fue gracias a que mi amigo SHARP MZ.80.B me facilitaba enormemente la investigación (Con el acceso fácil a Monitor, Listado en Assembler de las

DISK-BASIC	TAPE-BASIC	TAPE-BASIC II
\$675C	\$505C	\$5120
26460 Decimal	20572 Dec.	20768 Dec.

rutinas Monitor, etc. . .) que con una gran dosis de paciencia me propuse emprender un fabuloso viaje a las interioridades del BASIC y el sistema operativo.

Algunos de mis descubrimientos ya los conoceis a través de esta revista y de ahora en adelante me propongo

A B C D [E] F [expresion] [[:] [G] [H] [expres]]... 0D

|
↓ No línea → CODIGO INSTRUCCION | → LINEAS MULTIINSTRUCCION

además comentaros el resultado de mis 'expediciones' e intentar dar algunas ayudas para que vosotros mismos podáis ampliar estos caminos.

Hoy tocaremos el tema de la CODIFICACION DEL PROGRAMA BASIC refiriéndonos al Interpreter Basic SB-6510, SB-5510, disco y cassette resp.

Conocer como se codifica un programa en la memoria del ordenador nos servirá para realizar una serie de procesos que antes no teníamos a nuestro alcance y además nos permitirá familiarizarnos con nuestro ordenador.

Acceso a las variables del programa BASIC desde un programa en OBJ, Programas automodificados, Generación de programas, utilidades de reenumeración y borrado de líneas, y un largo etc. son algunas de las tareas que podremos conseguir.

Hay que averiguar en una zona de memoria se encuentra el programa, lo cual es fácil con un programa de DUMP de memoria. Faltaba saber si esta primera dirección era constante en todos los programas o variable.

Después de realizar varias pruebas pude determinar que la primera dirección de programa es siempre la misma, dependiendo, no obstante de la versión de BASIC INTERPRETER. Las versiones con las que he experimentado son las siguientes:

A partir de esta posición se almacenan las líneas del programa secuencialmente. La figura 1 muestra el esquema general de codificación de las líneas. Cada letra mayúscula representa un BYTE. Los Bytes escritos entre corchetes '[']' no son generales para todos los tipos de línea y están explicados en el párrafo siguiente.

— El par de Bytes A, B contiene la posición de memoria de inicio de la siguiente línea. Codificado en Hexadecimal y siguiendo la notación típica del Z-80 (Byte Low/High). P. Ej. = la dirección \$505C : A = 5C, B = 50.

— Las dos siguientes posiciones de memoria contienen el número de línea, en hexadecimal, notación Z-80. (Bytes C,D del esquema).

\$XXXX	bb	{	- Posición de inicio sig. línea prog. (\$aabb)
\$XXXX	aa		
\$XXXX	10		
\$XXXX	00	{	- No. de línea (\$0010)
\$XXXX	80		
\$XXXX	88		
\$XXXX	A4	-	- Codificación de la instrucción PRINT
\$XXXX	36	-	- " " " " CHR\$(
\$XXXX	29	-	- " " " " de la cifra '6'
\$XXXX	0D	-	- " " " " de final parenthesis ')')'
		-	- " " " " de CARRIAGE RETURN (Fin línea)

— A continuación del número de línea se codifican la serie de instrucciones ó

asignaciones que contiene nuestra línea de programa BASIC.

Las instrucciones BASIC (PRINT, INPUT, ...) ocupan 1 ó 2 Bytes de memoria, según necesiten ó no de código identificador de instrucción.

[E] ... = Primer Byte de algunos de los códigos de instrucción. Siempre contiene el valor \$80 (128 dec.).

F... = Código especial de la instrucción. (veremos la tabla de codificación en este mismo artículo).

— Si la línea no contiene una instrucción sino una asignación de variables (incluyendo operaciones de cálculo básicas (+, -, /, *, ^)), estas se almacenan por el código Hex. correspondiente, tal cual las hemos introducido en nuestra línea de programa. (Ej. = C = A + B). (Empezando en el Byte F del esquema).

— Si la línea es multiinstrucción aparece el código Hex. de los dos puntos (:) que sirven de separación a las diferentes instrucciones. ([:] del esquema, seguido de la codificación de la sig. instr.).

— Si se codifica una instrucción que su sintaxis particular requiera paréntesis, P.ej de la instrucción CHRS (se almacena, en la posición correspondiente, el final de paréntesis. Así la línea:

```
10 PRINT (CHR$(6))
```

se codificaría de la sig. forma: \$XXXX
= direcc. de memoria).

— Por último, como indicador de final de línea, se almacena el código \$OD

(13 decimal), correspondiente al CARRIAGE RETURN.

Vamos a ver un par de ejemplos de codificación:

Linea Basic = 10 INPUT A:PRINT A

\$675C	6A	}	Dirección inicio sig. línea
\$675D	67		
\$675E	10	}	Número de la línea. (\$0010)
\$675F	00		
\$6760	80	-	Identificador
\$6761	9B	-	Código instrucción (INPUT)
\$6762	20	-	Esp. en blanco (no aparece si se omite en la línea)
\$6763	41	-	Letra 'A' (Variable A)
\$6764	3A	-	dos puntos . Separación entre sentencias.
\$6765	80	-	Identificador
\$6766	88	-	Código instrucción PRINT
\$6767	20	-	Espacio en blanco
\$6768	41	-	Letra 'A'
\$6769	0D	-	Carriage return - Fin de línea
\$676A	.....	-	inicio próxima línea.

Ejemplo 2 : Sentencias de asignación

1500 A=B+15:A\$=LEFT\$(B\$,6)

\$675C	80	-	Posición inicio línea siguiente
\$675D	67		
\$675E	0C	-	No. de línea (\$0FDC = 4060 Dec.)
\$675F	0F		
\$6760	41	-	Letra 'A'
\$6761	3D	-	Signo de igual (=)
\$6762	42	-	Letra 'B'
\$6763	2B	-	Suma (+)
\$6764	3A	-	Dos puntos (:) de separación
\$6765	41	-	Letra 'A'
\$6766	24	-	símbolo '\$'
\$6767	3D	-	caracter '='
\$6768	A0	-	Código de LEFT\$(
\$6769	42	-	Letra 'B'
\$677A	24	-	Símbolo '\$'
\$677B	2C	-	Coma (,)
\$677C	36	-	número '6'
\$677D	29	-	Final del paréntesis
\$677E	0D	-	Carriage return , Fin de la línea

Encontramos una referencia aproximada sobre el final de almacenamiento del programa en la dirección \$654E (25934 Dec.)/\$4E4E (20046) Cass \$4F12 (20242) Cass-2. La dirección almacenada en esta posición es la que se encuentra tres Bytes por encima del final real del programa.

Así por ejemplo, si el Carriage return (\$0D) de fin de la última línea de programa se encuentra en la dirección \$7000, en \$645E encontraríamos los siguientes datos:

\$645E	03	{	Dirección = \$7003
\$645F	70		

NOTA: Cuando se hace referencia a los diferentes BASIC las abreviaciones se refieren a:

Cass. = BASIC SB-5510 - Basic de Casette.



CASS-2 = BASIC SB-5510 - Nueva versión que se diferencia de la anterior en que se definen las teclas de función al cargar el sistema.

Puede ser que existan otras versiones de los BASIC SB-6510 y 5510, si es así, que los usuarios de otras versiones me disculpen ya que por mis manos solo han pasado estas tres.

Es posible 'traducir' las diferentes direcciones que aquí se mencionan de una versión a otra con esta tabla de conversión:

De [DISK] a [Cass.] = Restar 5888 (decimal).

Códigos de las instrucciones/operadores:

Los códigos están expresados en formato Ascii. Un asterisco a la derecha del código indica que no llevan identificador ya que son comandos u operaciones y siempre acompañan a una instrucción o a una variable. Por ejemplo: CHR\$(= puede ir a continuación de una instrucción: PRINT CHR\$(6), ó de una variable: AS = CHR\$(31).

Los operadores lógicos también tienen su codificación. Es importante destacar que algunos pares de caracteres están codificados; es el caso, p. ejemplo, del símbolo de 'diferente' <> ó >< que tiene su código particular.

LISTADO DE CODIGOS =

REM	128	GOTO	141 *	DEF FN	154
DATA	129	GOSUB	142	INPUT	155
DEF KEY(	130	RETURN	143	RESTORE	156
READ	131	NEXT	144	CLR	157
LIST	132	STOP	145	MUSIC	158
RUN	133	END	146	TEMPO	159
NEW	135	ON	148	USR(	160
PRINT	136	LOAD	149	WOPEN	161
LET	137	SAVE	150	ROPEN	162
FOR	138	VERIFY	151	CLOSE	163
IF	139	POKE	152	MON	164
THEN	140 *	DIM	153	LIMIT	165
CONT	166	POSITION	177	><	195
GET	167	PATTERN	178	><	196
INP@	168	AUTO	179	=<	197
OUT@	169	IMAGE/P	181	<=	198
CURSOR	170	COPY/P	182	=>	199
SET	171	PAGE/P	183	>=	200
RESET	172	BOOT	185	>	202
LINE	173	KLIST	186	<	203
BLINE	174	CHANGE	187	TO	222
CONSOLE	175	REW	190	STEP	223
GRAPH	176	FAST	191	LEFT\$(	224 #
RIGHT\$(	225 #	SPACE\$(	234 *	MID\$(	162 *
MID\$(	226 #	SIZE	235 *	LEN(	163 *
LEN(	227 #	STRING\$(	239 *	CHR\$(	164 *
CHR\$(	228 #	POINT	240 *	STR\$(	165 *
STR\$(	229 #	CHARACTER\$	241 *	VAL(	167 *

ASC(	230 #	CSR	242	SIN(	193 *
VAL(	231 #	POS	243	COS(	194 *
PEEK(	232 #	LEFT\$(	160 *	TAN(	195 *
TAB(	233	RIGHT\$(	161 *	ATN(	196 *
EXP(	197 *	LN(	200 *	SQR(	203 *
INT(	198 *	ABS(	201 *		
LOG(	199 *	SGN(	202 *		

Algunas instrucciones de la tabla, marcadas con '#', tienen dos códigos diferentes. El que realmente codifica el intérprete es el menor de ambos. He mencionado el segundo como curiosidad, ya que en determinadas circunstancias y con el uso de POKE se decodifican en la misma forma.

Un programa sencillo para poder comprobar todos los códigos y la forma de codificación de las instrucciones es el que se lista a continuación. El único defecto es que, debido a la sencillez del prog., los códigos se visualizan solo en decimal, pero se puede incorporar una rutina de codificación a HEX antes de imprimir cada código.

El programa de PSEUDO-DUMP propiamente dicho empieza en la línea 50 las líneas 10 a 30 están a modo de ejemplo.

Las 2 series de GETs de las líneas 70 y 100 nos permiten parar la visualización al pulsar cualquier tecla y continuarla con otra pulsación.

La salida que se obtiene en pantalla muestra los siguientes datos:

```

10 PRINT "AAAAAAA"
20 A=1
30 A$="VARIABLE A$"
50 PRINT CHR$(6):INPUT "DIRECCION INICIO = ":N
60 P=PEEK(N):P$=CHR$(P):IF P<31 THEN P$="--"
70 PRINT N;" - ";P.P$
80 X$="":GET X$:IF X$<>" " THEN 100
90 N=N+1:GOTO 60
100 X$="":GET X$:IF X$=" " THEN 100
110 GOTO 90

```

XXXXX - YY ZZ

XXXXX = Dirección de memoria (en decimal).

YY = Contenido de la posición XXXXX (Dec.).

ZZ = Carácter correspondiente al código YY. Si el código es menor de 31, en su lugar se visualiza el carácter '-' para no destruir ni modificar la pantalla.

Es fácil mediante este programa localizar variables en la memoria u otros datos. Un consejo, es mucho más fácil

localizar la posición de una variable alfanumérica si la definimos como una serie de caracteres en reverse. (Video invertido).

El contenido de las líneas 10 a 30 es indiferente.

Un ejemplo de utilización = Entramos una nueva línea 10:

- 10 INPUT A\$.

Ponemos en marcha el programa (RUN) dando como dirección inicial la correspondiente a la primera en que se almacena el programa según la versión de BASIC de que dispongamos y pondremos ver como se codifica la instrucción que hayamos programado. Modificando de nuevo podremos explorar todas las posibles combinaciones entre las instrucciones.

UNA ADVERTENCIA = Si se modifica la longitud del programa la tabla de variables se desplaza de localización y después de varios desplazamientos podemos tener un montón de trozos de tablas de variables que nos podrían llevar a conclusiones erróneas. (Lo digo por experiencia!!) Listado del programa:

2 - Un programa similar nos podría servir para realizar una búsqueda de instrucciones, a modo de rastreo, variables. . .

3 - Etc., Etc. . .

Un dato curioso: Si en las posiciones de memoria que almacenan un número de línea ponemos el código correspondiente a un número de línea superior y pedimos un LIST' la línea en cuestión aparece listada en la misma posición en que estaba aunque el número de línea que le siga sea menor. (Vale la pena probarlo para ver como el ordenador se equivoca por una vez en la vida!).

Un ejemplo práctico de la utilización de estos conocimientos lo vamos a realizar ahora: Se trata de un programa AUTOMODIFICABLE, es decir, que, de forma autónoma las líneas del programa se modifican según los datos que le entra el operador. No se trata de un programa simplemente de experimentación ya que me ha demostrado que puede ser bastante útil (Aún más si lo retocamos un poco).

El programa solicita una serie de datos variables y a continuación pide que se introduzca una ecuación (Tal como esta planteado solo admite como operaciones suma, resta, división, multiplicación y potencias, sea: +, -, /, * y ^). La variable de resultado debe ser siempre la variable 'R' ya que al visualizar el resultado lo hacemos mediante dicha variable.

Qué hace el programa?: En la línea 5 se localiza la primera dirección libre de la línea 60 (gracias al asterisco almacenado en esta posición) y se limpia la zona que tenemos reservada, en esta línea, para la fórmula o ecuación.

Una vez entradas las diferentes variables se introduce la ecuación que se guarda en la variable, de string, O\$.

La línea 40 coloca los códigos correspondientes a cada uno de los caracteres y operandos de la operación en el espacio que estaba ocupado por blancos de la línea 60.

Una vez visualizado el resultado, si listamos la línea 60 veremos que ahora contiene la ecuación.

Nota = Como el propio programa busca la posición de la línea solo se tiene que variar, para las diferentes ver-

Este programa sencillo, pero eficaz, puede ampliarse para conseguir diferentes funciones. P.Ej. = Cambiar el PRINT por un PRINT/P para tener la salida por impresora, etc. . .

Con los datos que hemos visto hasta ahora podemos realizar ya bastantes experimentos:

1 - Podemos hacer un programa que localice los números de línea y los renumere, partiendo de la primera dirección de programa.


```

1 REM *** PROGRAMA AUTOMODIFICABLE ***
2 REM * Jose M. Vidal Lacasa * 1983 *
3 REM *** 'SOFTDOS' - BARCELONA ***
4 REM
5 FOR Q=26650 TO 30000:IF PEEK(Q)=42 THEN PI=Q:GOTO 15
10 NEXT Q
15 PRINTCHR$(6);"CALCULUS":PRINT:PRINT
20 INPUT "VARIABLE A = ";A
25 INPUT "VARIABLE B = ";B
30 INPUT "VARIABLE C = ";C
35 INPUT "VARIABLE D = ";D
40 INPUT "VARIABLE E = ";E:PRINT
45 INPUT "EQUATION = ";Q$:IF LEN(Q$)>22 THEN 45
50 FOR Q=PI TO (PI+23):POKE Q,32:NEXT Q
55 P=PI:FOR L=1 TO LEN(Q$):X=ASC(MID$(Q$,L,1)):POKE P,X:P=P+1:NEXT L
60 * :REM *
65 PRINT :PRINT "RESULTADO = ";R
70 PRINT STRING$(1,39)
75 PRINT :PRINT
80 A=0:B=0:C=0:D=0:E=0:F=0:R=0:GOTO 20

```

EJEMPLO DE EJECUCION

CALCULUS

VARIABLE A = 15
VARIABLE B = 2
VARIABLE C = 6
VARIABLE D = 8
VARIABLE E = -3

EQUATION R=((A*B)/(6+E))+(D^C)

RESULTADO = 262154

=====

siones de BASIC, el inicio de búsqueda de acuerdo con la primera posición de almacenamiento de programa de la versión que tengamos (Ver direcciones del inicio).

Se tiene que tener en cuenta que si paramos el programa no podemos hacer nuevamente un RUN sin haber restaurado la línea 60 a su contenido inicial: [60 * (23 espacios) :REM*] Ya que de lo contrario no se encontraría la posición de inicio correctamente.

Un programa escrito en BASIC que sirviera para el mismo cometido o tendríamos que realizar a base de un montón de subrutinas y ocuparía una gran cantidad de memoria. (Ya que la instrucción DEF FN no se puede definir desde una variable).

El próximo mes estudiaremos la forma en que se almacenan y codifican los diferentes tipos de variables.

Ahora situar el interruptor del MZ.80.B en la posición 'ON', cargar el BASIC y poneros a experimentar. BUENA SUERTE!. Hasta el mes que viene. □

José M. Vidal Lacasa.

Sinclair ZX Spectrum JUPITER ACE Sinclair ZX81

EXTRAORDINARIA SUPER-OFFERTA ESPECIAL VENTAMATIC

SINCLAIR ZX81 + 16 K RAM PACK: SOLO 26.950,- PTAS.

Y POR FIN EN ESPAÑA EL NUEVO
SINCLAIR ZX-SPECTRUM



CON 16K: 44.950,- PTAS.
CON 48K: 59.950,- PTAS.

(Con manual y cassette de programas de demostración en inglés)
PRONTO DISPONIBLES A PRECIOS MUY INTERESANTES:
ADAPTADORES DE PROGRAMAS, MEMORIAS Y
ACCESORIOS DEL ZX81.

GRAN BIBLIOTECA DE PROGRAMAS EN PREPARACION

Y TAMBIEN LA ULTIMA CREACION DE LOS INGENIEROS
DISEÑADORES DE LOS ZX: JUPITER ACE
PROBABLEMENTE EL MICRO-ORDENADOR MAS RAPIDO
DEL UNIVERSO
CON: TECLADO MOVIL, SONIDO, ALTA RESOLUCION
DEFINIBLE POR EL USUARIO
Y EL REVOLUCIONARIO LENGUAJE DE PROGRAMACION
FORTH.

SOLO 32.100,- PTAS.

Con 3K de RAM, 8K de ROM, alimentador y cables. Manual,
cassette y listados de programas de demostración en español. VEN-
TA POR CORREO EN EXCLUSIVA DE VENTAMATIC.

PRONTO DISPONIBLE A PRECIO MUY INTERESANTE:
ADAPTADOR DE MEMORIAS Y ACCESORIOS DEL ZX81.
GRAN BIBLIOTECA DE PROGRAMAS EN PREPARACION



SIEMPRE DISPONIBLES PARA EL ZX81:

- MEMOPAK 16K. AMPLIABLE: 9.950,- PTAS.
- MEMOPAK 32K. AMPLIABLE: 14.950,- PTAS.
- MEMOPAK 64K: 19.950,- PTAS.

INTERFACE IMPRESORA 80 COLUMNAS, MICRO TECLADO
DE PULSADORES, TECLADO PROFESIONAL, SONIDO, ALTA
RESOLUCION, ETC. Y LA MAYOR SELECCION DE LOS
MEJORES PROGRAMAS DE TODO TIPO.
CATALOGO COMPLETO: 100,- PTAS. EN SELLOS

VENTA POR CORREO. Para pedidos por adelantado mediante
talón conformado o giro postal añadir 200,- PTas. de gastos de en-
vío. Pago contra-reembolso: añadir 400,- PTas. de gastos de envío
y mandar el 20% del importe total a cuenta, mediante giro postal
o talón conformado.

Para pagos con tarjeta de crédito indicar número, fecha de
caducidad y firmar el pedido.

DILVIS - c/ Rocafort, 241, entlo.

Demostraciones únicamente los Jueves
de las 16 a las 19 horas.

VENTAMATIC - micro-informática

Avda. de Rhode, n.º 253 - Apartado 168
ROSAS (Gerona) - Telef. (972) 257985

GESTION DE FICHEROS

(Sistema periódico de los elementos)



Se trata de una aplicación típica de ficheros secuenciales. En estos ficheros no es posible realizar modificaciones ni dar bajas y es por esto por lo que se utiliza en este caso para almacenar datos referentes a los elementos del Sistema Periódico de los Elementos, ya que es muy raro que varíe la información sobre ellos. De todas formas este programa debe tomarse a título de ejemplo.

Como inconveniente están los normales de los ficheros secuenciales (son mas lentos que los ficheros relativos porque para llegar a leer cualquier información debe leer todos los ante-

riores), pero como el fichero es pequeño (103 elementos) esto no supone ningún trastorno importante.

Está realizado en el microordenador 8032 de Commodore. Programa y fichero se encuentran en el mismo disquete por tratarse de un ejemplo.

Planteamiento.

Se trata de almacenar la información referente a los elementos del sistema periódico de los elementos, como son su nombre, el símbolo, el grupo a que pertenece (columna que ocupa en la tabla), número atómico y peso atómico. Se podrá ampliar esta información añadiendo por ejemplo su estructura electrónica, valencias, etc. . . , pero como ejemplo basta con los datos anteriores.

El programa comienza con un menú general de las operaciones que se pueden realizar, son las siguientes:

- A.— Altas
- B.— Consultas
- C.— Búsqueda por grupo.
- D.— Tabla
- E.— Ordenación por número atómico
- F.— Fin del Proceso.

Según la opción que pulsemos iremos a la parte del programa encargado de realizar la operación elegida.

Altas.

Por tratarse de un fichero secuencial, para grabar información en el se usa la instrucción APPEND (graba nuevos datos a partir del último que contiene el fichero). Pero para ello es necesario haber creado antes el fichero, esto puede hacerse con la siguiente orden directa:

```
OPEN 2,8,2,"0:periódico,S,W":CLOSE 2.
```

Esto debe hacerse antes de correr el programa.

Para evitar dar una alta errónea (y teniendo en cuenta que no pueden darse bajas) se ha añadido una sentencia de validación, la 186.

También para evitar dar un alta por error cuando este la información de todos los elementos dentro del fichero, se ha convertido la sentencia 60 en comentario, por supuesto para poder dar altas habría que eliminar de dicha sentencia la palabra REM.

Otro sistema de seguridad rústico pero eficaz es el que detecta si se le han introducido muchos caracteres (por ejemplo el campo del Símbolo no debe tener más de dos caracteres.

Después de cada alta existe la opción de repetir la operación o de volver al menú.

Consultas.

Permite la visualización en pantalla de todos los datos referentes a un elemento elegido. Los pasos que sigue el programa son bien simples, abre el fichero, saca la información, compara si se trata del elemento pedido, si no lo es vuelve a sacar información y comparar hasta encontrar el elemento en cuestión, en cuyo caso sacará por pantalla los datos referentes a él.

Si hubiera un error al escribir el nombre del elemento, claro está que no lo encontrará en el fichero, en ese caso señalará que dicho elemento no existe.

Una vez realizada la operación de consulta, y como en el caso de las altas, se puede volver al menú o realizar otra operación de búsqueda.

Búsqueda por Grupo.

Al igual que en el caso anterior, tras abrir el fichero y sacar los datos, lo que hace es comparar el grupo dado con el de cada elemento, y cuando coinciden lo imprime en la pantalla.


```

10 rem programa de fichero secuencial
11 rem realizado por Jose Manuel Rodriguez Prolongo
12 xs=chr$(13)+us+chr$(255)
20 print"poke 59468,12
21 for i=1 to 80:print"A":next i
22 for i=1 to 20:print"A":tab(79)"A":next i
23 for i=1 to 80:print"A":next i
25 print"##### opciones #"
30 print"#####[a] altas"
35 print"#####[b] consultas"
40 print"#####[c] busqueda por grupo"
42 print"#####[d] tabla"
43 print"#####[e] ordenacion por no.atómico"
45 print"#####[f] fin de proceso"
50 print"##### pulse la opcion deseada"
55 set os:=if os="" then 55
60 rem if os="a" then 100
65 if os="b" then 300
70 if os="c" then 500
72 if os="d" then 700
73 if os="e" then 1200
75 if os<>"f" then 55
80 print"#####end
100 append#2,"periodico",d0
110 print"#####elemento:"
120 print"#####simbolo:"
126 print"#####grupo:"
130 print"#####numero atomico:"
140 print"#####peso atomico:"
150 input"#####:iel$
155 if len(iel$)>12 then print"demasiados caracteres":gosub 1100:goto 110
160 input"#####:iel$
165 if len(iel$)>2 then print"demasiados caracteres":gosub 1100:goto 110
166 input"#####:iel$
167 if len(iel$)>10 then print"demasiados caracteres":gosub 1100:goto 110
170 input"#####:iel$
175 if len(iel$)>8 then print"demasiados caracteres":gosub 1100:goto 110
180 input"#####:iel$
185 if len(iel$)>8 then print"demasiados caracteres":gosub 1100:goto 110
186 print"#####esta seguro(s/n)"
187 set est:=if est="" then 187
188 if est="n" then 200
189 if est<>"s" then 187
190 print#2,el$,iel$,iel$,iel$,iel$
200 gosub 1000
210 if si=1 then 110
220 close#2:goto 20
300 open#2,8,2,"0:periodico.s,r"
305 go=0
310 input"#####introduzca el nombre del elemento a consultar:ico$
312 if len(ico$)>12 then print"demasiados caracteres":gosub 1100:goto 310
315 as=ico$
320 input#2,as,bs,cs,ds,es
325 if as=bs then 375
330 if as<>cs then 315
340 gosub 1:print"#####elemento:iel$
350 print"#####simbolo:iel$
355 print"#####grupo:iel$
360 print"#####numero atomico:iel$
370 print"#####peso atomico:iel$
375 if go=0 then print"#####el elemento 'ico$' no existe"
376 close#2
380 gosub 1000
390 if si=1 then 300
395 goto 20
500 open#2,8,2,"0:periodico.s,r"
505 tu=0
510 input"#####introduzca el nombre del grupo a consultar:ico$
512 if len(ico$)>10 then print"demasiados caracteres":gosub 1100:goto 510
515 print"#####
516 print"#####elemento del grupo 'ico$':"
517 print"#####elemento:tab(20)"simb."tab(35)"n.atom."tab(50)"p.atom."
518 print"#####-----"
519 as=ico$
520 input#2,as,bs,cs,ds,es
522 if as=bs then 578
530 if as<>cs then 519
540 tu=tu+1:print as:tab(20)bs:tab(35)ds:tab(50)es
577 goto 519
578 if tu=0 then print"#####el grupo 'ico$' no existe"
579 close#2
580 gosub 1000
590 if si=1 then 500
595 goto 20
700 poke 59468,14:print"##### SISTEMA PERIODICO #"
710 print"#####
720 print"1a 2a 3a 4a 5a 6a 7a 8 8 8 1b 2b 3b 4b 5b 6b 7b 0"
730 print"#####
740 print"#####
750 print"Li Be B C N O F He
751 print"Na Mg Al Si P S Cl Ar
752 print"K Ca Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn Ga Ge As Se Br Kr
753 print"Rb Sr Y Zr Nb Mo Tc Ru Rh Pd Ag Cd In Sn Sb Te I Xe
754 print"Cs Ba La Hf Ta W Re Os Ir Pt Au Hg Tl Pb Bi Po At Rn
755 print"Fr Ra Ac
756 print"BLANTANIDOS: Co Fe Ni Pd Pt Au Hg Tl Pb Bi Po At Rn
757 print"ACTINIDOS: Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm Md No Lu"
900 print"##### para continuar pulse cualquier tecla"
910 set ts:=if ts="" then 910
920 goto 20
1000 rem *****rutina de seguir*****
1003 si=0
1005 print"#####deses repetir la operacion(s/n)"
1010 set ds:=if ds="" then 1010
1020 if ds<>"e" and ds<>"n" then 1010
1030 if ds="e" then si=1
1040 return
1100 rem *****rutina de tiempo*****
1110 for i=1 to 2000:next i:return
1200 rem *****por orden de numero atomico*****
1202 print"##### ordenacion por no.atómico #"
1205 print"#####Pn.atom:tab(15)"elemento:tab(35)"simb."tab(50)"p.atom."
1210 print"#####-----"
1220 c=0
1222 cnc+1
1223 if c>103 then 900
1225 open#2,8,2,"0:periodico.s,r"
1230 input#2,as,bs,cs,ds,es
1240 if val(ds)>0 then 1230
1250 print ds:tab(15)bs:tab(35)ds:tab(50)es
1260 close#2:goto 1222
readv.

```

Primero pone un encabezamiento de la forma:

Elemento	Símbolo	Nº atómico	Peso atómico
----------	---------	------------	--------------

Y debajo de él coloca los elementos que forman el grupo (grupo hace referencia a la columna que ocupa en la tabla periódica).

También cabe la posibilidad de cometer un error al introducir el nombre del grupo a buscar, en cuyo caso indicará su no existencia.

A continuación existe también la opción de realizar otra búsqueda por grupo o volver al menú.

Tabla.

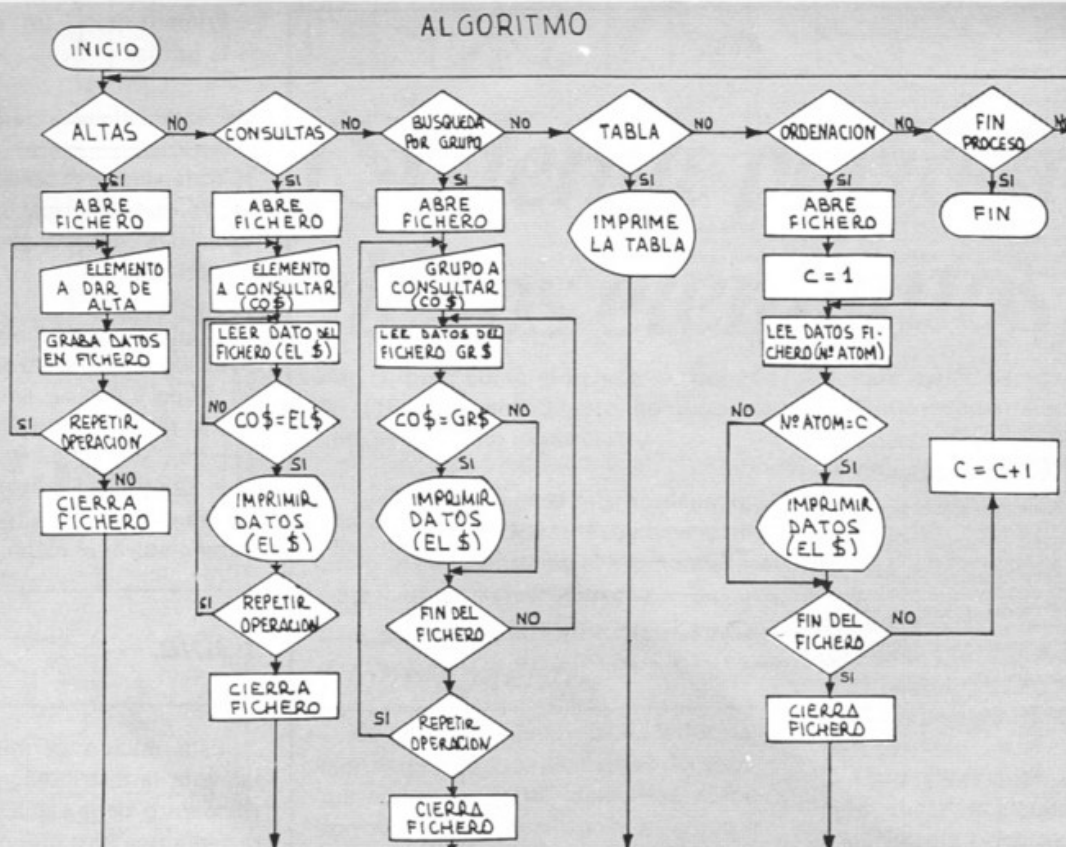
Esta opción permite visualizar en pantalla la distribución de los elementos dentro de la tabla y de esta manera tener una idea más clara de la operación a realizar en las otras opciones.

Como se dijo anteriormente no hay manejo del fichero, sólo se limita a utilizar la instrucción PRINT para imprimir la tabla en la pantalla.

Una vez dentro de esta opción basta con pulsar cualquier tecla para volver al menú.

Ordenación por Número Atómico.

No se trata de un SORT (ordenación) propiamente dicho, ya que se limita a comparar el número atómico del elemento con el valor de un contador. Los pasos que sigue son los siguientes: Abre el fichero, lee la información referente al elemento que ocupa el primer RECORD (ficha), compara el valor del número atómico con el del contador, si no son iguales saca la información del siguiente RECORD y realiza la misma operación hasta encontrarlo, en cuyo caso imprime en pantalla los datos referentes a ese elemento (Número atómico, Elemento, Símbolo y Peso atómico). A continuación cierra el fichero y suma una unidad al controlador, repitiendo de nuevo las operaciones anteriores. Así hasta que el contador llegue a 103, lo que significa que habrá ordenado los 103 elementos de la tabla.



En el caso de que se diera una nueva alta, habría que cambiar el número 103 por 104 en la sentencia 1223.

Una vez realizada la operación y pulsando cualquier tecla retorna al menú.

Fin de proceso.

Borra la pantalla y finaliza el programa.

Todo lo expuesto queda fielmente reflejado en el Algoritmo adjunto. □

José M. Rodríguez Prolongo.
Málaga.



DATA PROCESSING 2000

EQUIPOS Y SERVICIOS

SABINO DE ARANA 22-24 BARCELONA 28

TELEFONO 330 77 14

ASESORES EN MICROINFORMATICA

TIENDA/CONSULTING EN MICROINFORMATICA AL SERVICIO DE LOS NO INFORMATICOS

MEDIMATICA

- Hospitales.
- Consulta.
- C. diagnósticos.

PROFESIONALES

- Arquitectos.
- Ingenieros.
- Gestores.
- Notarios.

PYME

- Papelerías.
- Supermercados.
- Peq. industria.
- Distribución.

EDUCATIVO

- Institutos.
- C. especializados.
- EGB.

**LA CLAVE
D. P. 2000**

H. CLINICAS
INVESTIGACION

FACTURACION
ESTADISTICAS
CONTABILIDAD
COMERCIAL



330 77 14

Cada vez menos tiempo con el algoritmo Alfa-Beta

El mes pasado, presentamos el algoritmo alfa-beta que es muy potente para la exploración de árboles de juego de dos personas y vimos la rapidez considerable que se puede obtener en una investigación alfa-beta cuando se exploran, de manera óptima, las ramas del árbol. Aunque sea imposible ordenar el árbol de forma óptima (si supiéramos cuál es la mejor jugada, sería inútil explorar el árbol de juego para encontrarla) existen diversas técnicas que les presentamos este mes.

Sea un programa que explora un árbol de juego a una profundidad de 10 niveles. Si el factor de crecimiento medio es de 36 como en el ajedrez, el árbol se hará enorme y cualquier economía que se pueda realizar optimizando el orden de exploración será interesante adoptarla.

Una manera de llegar a esto, es realizar una investigación de menor amplitud, de una profundidad de 3 niveles, por ejemplo, y después ordenar las jugadas según los resultados de esta exploración menos profunda. Hecho esto, el algoritmo de investigación desciende a lo largo del árbol y lo explora totalmente, una vez hayan sido colocados aproximadamente en orden, los tres primeros niveles. El resultado de este primer ordenamiento es que la investigación completa se efectúa de una forma mas eficaz, con enormes ganancias de tiempo. El ejemplo que mostramos a continuación puede servir para convencer al lector del interés de este método de investigación y de clasificación preliminares, que llamaremos desde ahora, para abreviar, *Investigación Corta*.

La investigación corta aligera el árbol más deprisa.

Supongamos que haya 36 jugadas en una cierta posición en el ajedrez.

Sobre la base de una investigación corta, aparece que con la jugada m^1 se come la reina del adversario, que la jugada m^2 come un peón y que no hay otra jugada que implique eliminar pieza. Del otro lado de la escala, la jugada m^{35} parece llevar a perder un peón y m^{36} da la impresión de hacer perder un Alfil. El programa ordena ahora estas 36 jugadas sobre la base de su investigación preliminar y realiza primero una investigación completa en diez niveles sobre la jugada m^1 que parece conduce a comer la reina. A menos que haya una razón profunda, tal como un mate en la novena jugada, que disuada de comer la reina, la investigación alfa-beta del programa va a asignar a la raíz del árbol una puntuación traduciendo su opinión en cuanto a toma de la reina en la jugada m^1 y así el número de ramas "podadas" durante este proceso de investigación será elevado. Igualmente sucede cuando el proceso de investigación completo examina $m^2, m^3, m^4 \dots m^{35}, m^{36}$. La razón que hace que debamos ordenar las 36 jugadas es que aunque nuestro orden no sea totalmente correcto, la consecuencia de un error en uno o varios juicios de valor será minimizada si hacemos la ordenación preliminar tan precisa como se pueda. Por ejemplo, si la jugada m^{36} hiciera ganar un Alfil en lugar de perderlo, la jugada sería inferior a m^1 que hace ganar una reina y desearíamos examinar m^{36} después de haber examinado m^1 .

Richard Russel descubrió algunos resultados interesantes de ordenación preliminar y escribió un programa de Kalah en 1.964. El Kalah (llamado también Owari o Awelé) pertenece a una familia de juegos que lleva el nombre genérico de Mancala. Estos juegos practicados en Asia y en Africa y cuyas reglas difieren ligeramente de una región a otra, son un ejercicio ideal de programación pues las reglas son simples, el factor de crecimiento es generalmente inferior a 6 y es relativamente simple concebir una función de evaluación satisfactoria (figura 1).



Figura 1

La configuración de un juego de Kalah: los agujeros "a" y el "A" pertenecen al mismo jugador.

Cada jugador dispone de un número de agujeros o de tazones (generalmente agujeros en la arena) y un gran agujero o tazón llamado su Kalah. En el esquema de la figura 1 los agujeros "a" y el Kalah marcado con "A" pertenecen todos a un jugador y los agujeros "b" y el Kalah "B" a su adversario.

Al comienzo del juego cada agujero encierra un número igual de piedras, digamos 5 y su Kalah está vacío.

Los jugadores juegan por turno. Para jugar, uno de los dos, recoge todas las piedras en uno de sus agujeros y desplazándose en sentido contrario a las agujas del reloj deja caer una piedra en cada uno de los agujeros y en su propio Kalah, pero no en el Kalah de su adversario.

Cuando su mano no contiene más piedras el jugador ha terminado su turno y juega el adversario, pero sí la última piedra cae en el Kalah del jugador puede volver a jugar. Por esto es interesante prever el juego para jugar dos veces seguidas o más. La otra regla importante es que si la última piedra de un jugador cae en un agujero vacío de su lado, captura todas las piedras del agujero opuesto y las pone en su propio Kalah junto con la piedra que ha realizado la captura.

Al final de la partida, el jugador que tiene más piedras en su Kalah es el vencedor.

Russel probó investigaciones preliminares a diferentes profundidades. Con una investigación completa de 10 niveles descubrió que el programa consumía un tiempo mínimo de unidad central cuando el 90% del tiempo de investigación total era utilizado para una investigación corta de 5 niveles. Encontró entonces un método para mejorar aún más la velocidad de la investigación de 5 niveles. Antes que comenzar una nueva investigación de 5 niveles para cada jugador, utilizó el hecho que las investigaciones cortas se confunden; la investigación de 5 niveles realizada en una posición del árbol, puede utilizarse como búsqueda de 4 niveles para una posición de nivel descendiendo en el árbol. Esto significa que una investigación corta de 5 niveles debería poseer su propia investigación corta ordenada: a una profundidad de 4 niveles en la primera jugada, 3 niveles la jugada siguiente, 2 niveles a la tercera jugada y 1 nivel en la cuarta. Así cuando el programa ejecuta el subprograma de Investigación corta puede sacar ventaja de este ordenamiento parcial en el interior de

la investigación corta de nivel superior, que se encuentra así, acelerada.

Russel encontró que para su programa de Kalah esta técnica implicaba una reducción de un 65% aproximadamente del tiempo total de investigación.

Uno de los problemas encontrados para el establecimiento de este método de Investigación corta sobre un ordenador personal es la necesidad de almacenar el conjunto del árbol de Investigación corta. Para la mayoría de los juegos esto será imposible sin disquetes e incluso, habrá juegos para los que no habrá bastante memoria para tratar una sola Investigación corta de 2 ó 3 niveles. Sin embargo es bueno recordar la idea, bien para juegos de factor de crecimiento relativamente débil, o para el día en que "dope" a su sistema añadiéndole una memoria de burbujas. Pero con la mínima configuración de memoria, puede utilizar este método hasta un cierto límite, simplemente restringiendo su Investigación corta a un nivel. Veamos ahora como esto funciona en la práctica, las tres en raya como ejemplo.

El programa genera las tres primeras jugadas principales: la jugada cen-

tral (calificada como 5) una jugada de esquina (posición 1) y una jugada centro de lado (posición 2). Ya saben, por los artículos precedentes, que las jugadas pueden generarse efectivamente en ese orden, aplicando un conocimiento elemental de juego.

El programa evalúa las posiciones resultantes, esto es, las posiciones que han encontrado después de una investigación a un nivel y las clasifica de tal modo que la mejor jugada sea examinada la primera. Supondremos que nuestra función de evaluación retiene el orden en el que las jugadas se han enunciado aquí, en cuyo caso el programa produce después las jugadas partiendo de la posición P^1 , posición resultante de una jugada de la posición centro (posición 5). En respuesta a esta, hay dos jugadas principales, un extremo (posición 1) y otra de centro de lado (posición 2). Produciremos estas jugadas exactamente en este orden y evaluamos las posiciones resultantes (P^{11} y P^{12}) por medio de la función de evaluación (fig. 2).

Supongamos que las puntuaciones P^{11} y P^{12} indican que P^{11} es una posición mejor que P^{12} desde el punto de vista del adversario. Entonces sobre la

INFORM 2000

Oficina de Servicios Informáticos

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS

CURSO DE BASIC

(2—V) al (10—VI)

- Duración: 6 horas de operación
50 horas de programación
- Grupos reducidos
- Sistema operativo CP/M
- Lenguaje MBASIC
- Horarios: mañana 9,30 a 11,30
11,30 a 13,30
Tarde 4 a 6, 6 a 8 y 8 a 10
- Diario de lunes a viernes

Precio 25.000 ptas.

DEPARTAMENTO DE SOFTWARE

ASESORIA INFORMATICA

- Consejo y asistencia en Mecanización y organización de centros de Proceso de Datos
- Selección de Equipos
- Análisis, Diseño y Programación de Sistemas Informáticos
- Auditoría de Proceso de Datos
- Formación de personal: Cursos y Seminarios

INFORMACION:

Gran Vía, 40 2ª Plta. 4
Telf. 231 45 31

Gran Vía, 40 2ª Plta.
Telf. 231 45 31 222 47 20 222 47 21
Ext. 204

base de una investigación a un nivel alcanzado desde la posición P^1 , podemos decir que la siguiente serie de jugadas a generar, debería ser la de los sucesores de P^{11} (jugando aquí el adversario con una X). En este caso hay 4 jugadas principales distintas: un extremo sobre el mismo lado que el X (posición 3), el extremo opuesto (posición 9) el centro de un lado adyacente al X (posición 2) y al centro de un lado vacío (posición 6).

El programa evalúa entonces estas cuatro posiciones y sobre la base de una investigación a 1 nivel desde P^{11} las ordena de tal forma que la jugada mas favorable desde su punto de vista sea la que se desarrolle primero.

El proceso continúa así. Cuando se ha generado cada grupo de jugadas sucesivas, las posiciones resultantes se evalúan y después se clasifican. Evidentemente la calificación no será precisa en un 100%, pero será suficiente para permitir una poda efectiva cuando el programa alcance la parte baja del árbol y comience su investigación alfabeta. En el artículo precedente se ha hablado brevemente de este método, pero valía la pena insistir con este ejemplo, pues la noción de investigación ordenada es verdaderamente fundamental para una exploración eficaz del árbol y este método es relativamente sencillo de programar.

El temible método de la "Jugada Mortífera".

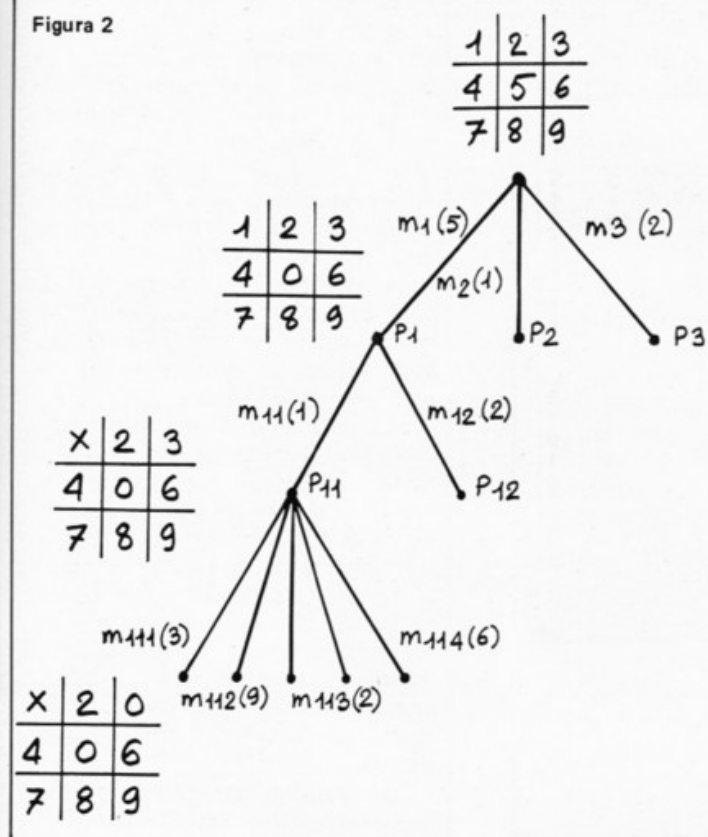
Imagínese que juega y que busca su próxima jugada. Piensa en la jugada m^1 pero no advierte que si la juega, el adversario dispone de la jugada VLAN muy fuerte, porque destruye completamente su posición. Por esto, abandona m^1 y comienza a pensar en otra m^2 . Pero ahora, ha sido prevenido porque ha pasado algo de su tiempo de reflexión sobre la descubierta de la jugada de contraataque VLAN. Estudia, por lo tanto, para ver si m^2 puede ser atacado por VLAN y si es así cual será el resultado. La lógica desarrollada en esta operación no es difícil de comprender. Si VLAN mata sus perspectivas de victoria, después de haber ejecutado la jugada m^1 , es muy posible, incluso probable, que VLAN le batirá después de haber ejecutado la m^2 . En el ajedrez y en muchos otros juegos existe el concepto de amenaza y las jugadas VLAN pertenecen con frecuencia a esta categoría. Si la reina está amenazada y juega al azar, es muy probable que en muchas de estas jugadas al azar, su adversario podrá capturar su reina en el turno siguiente. Cada vez que piensa en una jugada, debería mirar primero para ver si el adversario toma su reina del mismo modo y si es así habrá podado muchas partes

del árbol de juego simplemente encontrando la jugada de contraataque (llamada a veces la jugada mortífera) muy pronto, durante la investigación.

El establecimiento del razonamiento heurístico "mortífero" no es difícil, pero requiere la utilización de memoria Suplementaria. A cada nivel del árbol debe anotarse qué jugada ha producido la última "poda" (se trata de la jugada mortífera) e intentar este golpe primero, examinando el grupo, siguiendo posiciones al mismo nivel. Este método aparece más claro si se examina el ejemplo de la figura 3.

El programa ya ha explorado la primera jugada saliendo de la raíz del árbol y ha dado una puntuación a la posición raíz. Ahora examina la jugada m^2 que lleva a la posición P^2 . Descubre enseguida que en respuesta a M^2 , si su adversario elige m^{21} , mejorará el tanteo que está en este momento en la raíz del árbol. En otras palabras, la jugada m^{21} contra la jugada m^2 y el programa no tiene que examinar m^{22} , m^{23} etc. Después el programa examina la jugada m^3 . Sabe que m^{21} ha jugado contra m^2 y mira primero su lista de golpes legales desde la posición P^3 para ver si la jugada correspondiente a m^{21} puede encontrarse en la lista. Si es así examina esta jugada en primer lugar en la esperanza de poder encontrar que también allí, la misma jugada produce

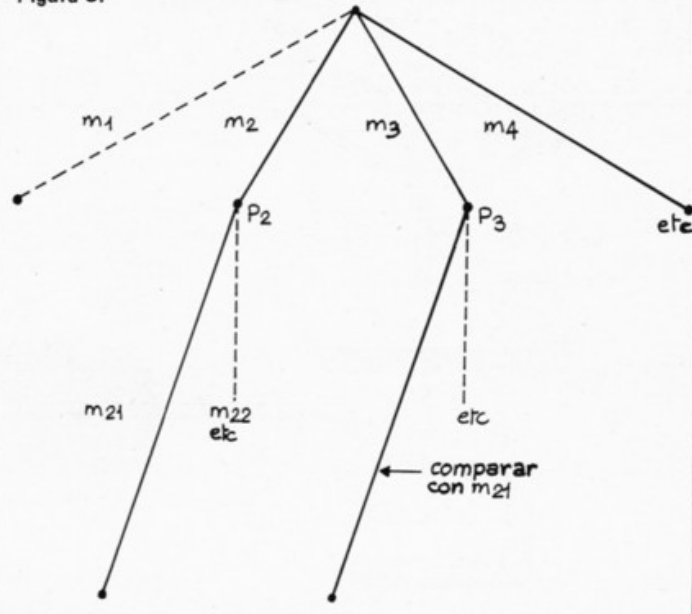
Figura 2



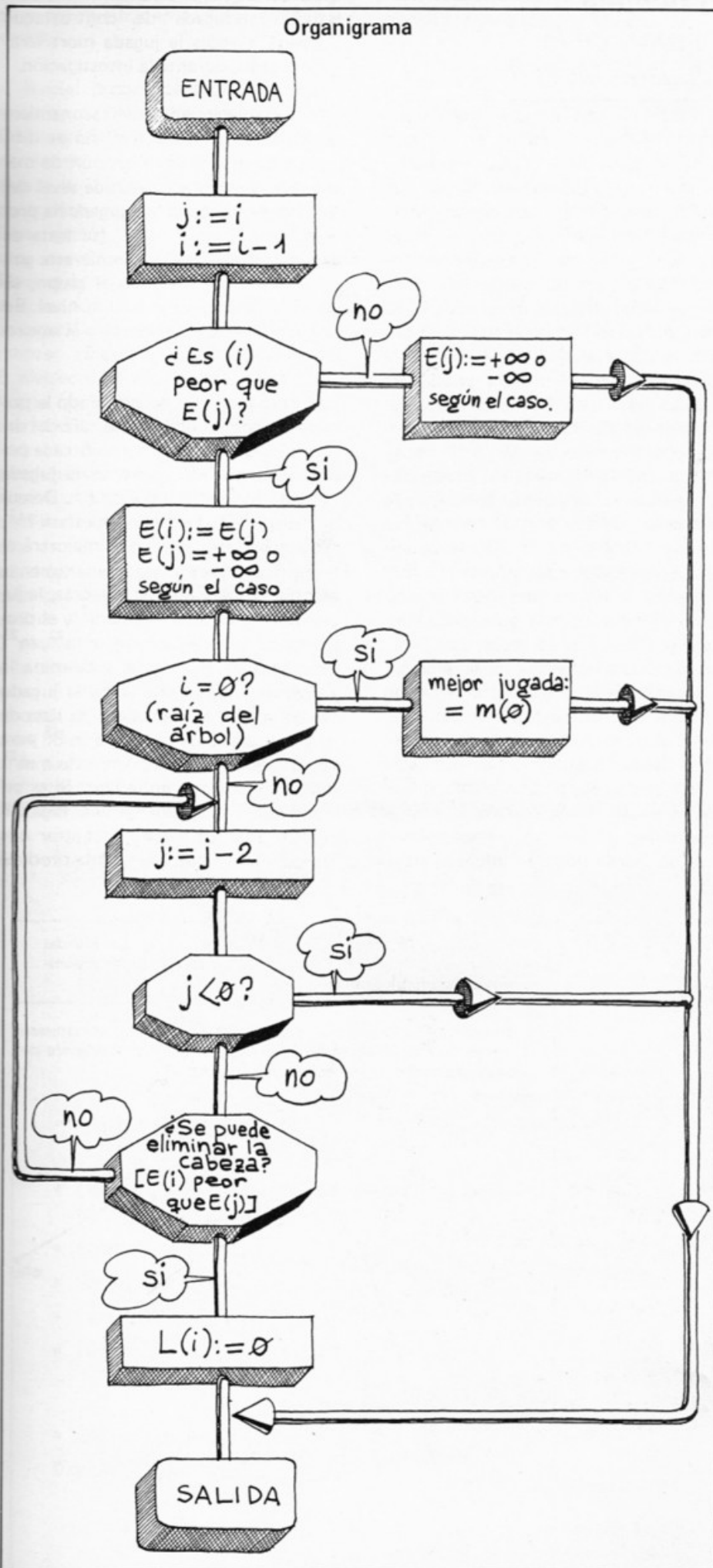
Un árbol de investigación corta para las tres en raya. Las jugadas del primer nivel (P^1 , P^2 , P^3) se profundizan en este orden supuesto provisionalmente como el mejor.

El método de la "jugada mortífera": Si M^{21} es una respuesta "mortífera" a la jugada P^2 se la examinará prioritariamente durante el estudio de las respuestas a la jugada P^3 .

Figura 3.



Organigrama



un contraataque, lo que termina por lo tanto la investigación desde m^3 ha jugado a la contra en una jugada diferente esta nueva jugada mortífera, reemplaza entonces a la jugada original y es esta nueva jugada mortífera, reemplaza entonces a la jugada original y es la que se considera inicialmente mirando los sucesores de m^4 .

Hay diversas maneras de afinar y desarrollar este enfoque heurístico, pero cada una de ellas necesita aún más memoria. En lugar de memorizar exactamente una jugada mortífera en cada nivel, el programa podría, por ejemplo, memorizar las cinco primeras jugadas mortíferas que ha encontrado en cada nivel y guardar en memoria el número de veces que cada jugada se ha utilizado como jugada de contraataque en ese nivel. En cada actualización del número de utilizaciones de una "jugada mortífera", las cinco podrían ordenarse de modo que cuando el programa alcance este nivel de previsión, examine primero la jugada mas empleada, después la segunda y así sucesivamente.

Otra idea consiste en memorizar las "jugadas mortíferas" en unión de las jugadas que juegan a la contra y en utilizar esta información en distintos ni-

Trabajo para el mes próximo.

Escribir un programa que juegue a las tres en raya utilizando la simetría y empleando el algoritmo alfa-beta. Explorar el conjunto del árbol de juego utilizando esta simple función de evaluación: si el programa gana = + 1, si el adversario gana = - 1, resultado nulo = 0. Generar las jugadas en este orden: centro, extremos, centro de lados.

Añadir, por orden subprogramas para utilizar el razonamiento heurístico mortífero en su forma mas simple y una modificación para poner la ventana alfa-beta en - 0,9 y + 0,9. Observar el efecto de cada una de estas modificaciones en el tiempo empleado para explorar el conjunto del árbol de juego partiendo de la posición inicial. Añadir un subprograma que emplee la rama principal y comprobar este cronometrando el tiempo de cálculo del ordenador, con y sin este subprograma, después de haber realizado una jugada por cada lado (acordándose aquí también de emplear la simetría).

Los resultados debieran demostrar lo expuesto en este artículo.



NEC convierte 28 años de experiencia en ordenadores en ventajas para usted.

Es imprescindible una gran compañía de ordenadores para llegar a fabricar un gran ordenador personal.

Y desde un principio, NEC ha sido pionera en la tecnología de ordenadores. De hecho, en 1959 inventamos el ordenador a base de semi-conductores. Ahora, tras cientos de innovaciones más, hemos volcado nuestros conocimientos en un ordenador personal.

Presentamos el PC-8000, un arma de trabajo eficaz y amistosa, capaz de ayudarle a realizar en un solo día más cosas de las que jamás pudo imaginar. Combina algunos de los equipos más fiables del mercado, con la aplicación de programas específicamente diseñados para sacar el máximo partido de sus características únicas. Además, el PC-8000 acepta el sistema operativo CP/M,[®] convirtiendo sus posibilidades prácticamente en ilimitadas al aceptar todos los programas de aplicación existentes para dicho sistema operativo.

El sistema global PC-8000 se encuentra ahora disponible a través de una de las mejores redes comerciales del país especializadas en ordenadores. Y eso significa algo más que ofrecerle un mero equipo. Significa programas eficaces, la documentación más actualizada y un amplio entrenamiento para ayudarle a sacar el máximo partido a su ordenador personal. Así que, ahora ya puede convertir nuestro sistema en ventajas para usted.

(CP/M es una marca registrada de Digital Research Inc.)

NEC
Nippon Electric Co. Ltd.
Tokyo, Japan



S. A. TRADETEK INTERNACIONAL
Viladomat, 217-219, entlo. A - Barcelona-29 (SPAIN)
Tel. 239 77 07-08. P.O. Box 35.156. Telex 50129 STTK
Infanta Mercedes, 62, 2º, 4ª - Madrid-20 (SPAIN)
Tels. 270 37 07 - 270 36 58

NEC Home Electronics (Europe) GmbH.
Wiesen Strasse 148, 4040 Neuss 1,
West Germany Tel. 02101-278-0
Telex 8517581 NECH D

Visítenos en la HANNOVER MESSE'83
CeBIT-West (Halle 18), 1.OG,
en el STAND 1704/1803.
Del 13 al 20 de Abril.

Para más información acerca del NEC PC-8000

NOMBRE _____

EMPRESA _____

DIRECCION _____

Adjunte este cupón a su carta y envíelo a
S. A. Tradetec. P.O. Box 35156. Viladomat, 217-219. Barcelona-29. Telex: 0052 - 35156

Descubrir "su" ordenador es muy fácil cuando hay donde elegir



**En COMPUSTORE
le estamos esperando.**

Todo un equipo de profesionales a su servicio en la primera tienda del ordenador personal.



COMPUSTORE es:

- libertad de elección (le ofrecemos las marcas más importantes),
- asesoramiento (estudiamos y resolvemos sus necesidades),
- complementos (programas, libros, revistas, periféricos, etc.),
- formación (cursos de aprendizaje, ampliación y perfeccionamiento),
- y un servicio continuo de atención y mantenimiento post-venta.



**en COMPUSTORE el servicio al cliente
no lo hemos mecanizado.**

COMPUSTORE S.A. Doce de Octubre, 32 Madrid 9 Telfs. 274 68 96 - 409 36 74

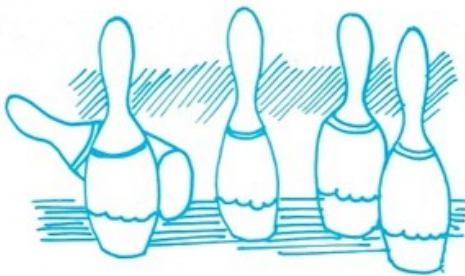
veles de profundidad de la investigación. Por ejemplo, si se ha descubierto en una posición de ajedrez que la jugada e^2-e^4 de blancas ha sido contestada por la respuesta c^7-c^5 , entonces cada vez que se encuentra la jugada e^2-e^4 en el árbol, ya sea una investigación a tres niveles, a5, a7 ó más profunda, la primera jugada de negras que debería examinarse es la C^7-C^5 . Es fácil descubrir la lógica detrás de este empleo del razonamiento heurístico. Una decisión que hoy es mala, probablemente será mala mañana en una situación parecida.

Conserve la rama principal.

Cuando un programa ha acabado su investigación del árbol de juego y ha decidido la jugada que hay que realizar, posee en la memoria el camino a través del árbol, que le parece el mejor para los dos campos. La mejor jugada propia estará en la parte superior del árbol, después de la jugada que piensa que va a ejecutar su adversario, después la jugada más probable de respuesta a esta última y así sucesivamente. Parece desafortunado malgastar esta información, que tantos esfuerzos ha costado adquirir y que no supone ningún gasto mas de memoria y llegar a emplearla ventajosamente para la "jugada mortífera". En efecto, basta sencillamente utilizar la jugada del tercer nivel de la investigación en curso, como primera jugada a examinar cuando el programa calcule su próxima jugada. La jugada del 4^o nivel de la investigación en curso puede servir ahora como "mortífera" del segundo nivel de la próxima investigación; la jugada del 5^o nivel puede ser ahora la primera "mortífera" al 3^{er} nivel de la próxima investigación etc. Este método gastará un tiempo de cálculo mínimo y es bueno comenzar la investigación evaluando las jugadas que se habrían estimado como "vagamente" lógicas.

Limite su "ventana" de investigación.

He aquí otro artificio que no ocupa muchas líneas de programa y que acelerará con frecuencia el proceso de la investigación. En ciertas circunstancias, puede reducir la velocidad de la investigación, pero si los parámetros se eligen con cuidado, el efecto global será positivo.



En la mayor parte de los juegos, se puede decir que en general no se podría conseguir sin condiciones una ganancia sustancial en la jugada siguiente y del mismo modo, no será probable que el jugador que le toca jugar tenga que aceptar una pérdida importante. En consecuencia no parece razonable dar a alfa y a beta los valores de $-\infty$ y $+\infty$ al comienzo de la investigación. Tomemos el ajedrez como ejemplo. Podemos comenzar nuestra investigación suponiendo que las blancas no pueden forzar la toma de mas de dos peones y que igualmente las blancas están amenazadas solamente por la pérdida inevitable de dos peones (como máximo perderán dos peones).

Podemos por lo tanto fijar la "ventana" en una anchura de cuatro peones, dando a alfa y a beta los valores respectivos de menos de dos peones y de más dos peones. Esto significa que cuando busque una jugada para las blancas, el programa examinará las jugadas en que, como máximo, pierden dos peones las blancas; y al mirar las jugadas de la negras el programa ignorará todos los que permiten a las blancas ganar más de dos peones. Este método acelerará la investigación en el árbol a condición de que el verdadero valor de la posición raíz se encuentre evidentemente en la ventana. Sin embargo, ocasionalmente las blancas podrán ganar mas de dos peones y será imposible evitar que concedan mas de dos peones. En estas circunstancias, la in-

vestigación acabará sin que los valores de alfa-beta se hayan cambiado y el programa deberá funcionar de nuevo ensanchando la ventana.

El organigrama completo del método.

El organigrama muestra el funcionamiento del algoritmo alfa-beta cuando asciende en la exploración del árbol. Este diagrama es una forma abreviada de la figura 4 del excelente artículo de Whaland (ver bibliografía).

- i es el número del nivel que se examina en este momento.
- $L(i)$ es un contador de la lista de las jugadas posibles en el nivel i (que comparten todas la misma jugada padre en el nivel $i - 1$).
- $m(i)$ es la jugada en el nivel i que se ejecuta en este momento.
- $E(i)$ es la evaluación de esta jugada.

La parte superior del organigrama da valores a los modos mientras que la investigación progresa. Como valor inicial se da $+\infty$ a los nudos del nivel impar y $-\infty$ a los de nivel par. Estos son los valores que se deben mejorar si un nudo que se propone se califica como aceptable. El programa compara el valor de $E(i)$ con $E(i-1)$ y reemplaza $E(i-1)$ por $E(i)$ si $E(i-1)$ es peor que $E(i)$. Para ser peor que $E(i)$ es necesario que $E(i-1)$ sea más grande que $E(i)$ con i par y $E(i-1)$ sea más pequeño que $E(i)$ con i impar. Cuando no hay más jugadas que evaluar desde un cierto nudo, el valor de $E(i-1)$ se compara con $E(i-2)$ y así sucesivamente remontándose a través del árbol hasta que $E(1)$ reemplaza a $E(0)$ en cuyo caso la jugada que lleva a la evaluación $E(1)$ es la mejor encontrada hasta aquí, desde la raíz del árbol. Cuando han sido examinadas todas las jugadas desde la raíz (o que se ha agotado todo el tiempo de investigación) se realiza esta jugada. La parte inferior del organigrama efectúa la poda hecha posible por el organigrama alfa-beta. Cuando se ha encontrado un nuevo valor de $E(i)$ el subprograma alfa-beta lo compara con la evaluación a nivel $i - 1$. Si se encuentra alguna cosa que contar, el contador $L(i)$ se pone a cero para detener la investigación de los nudos al nivel i . □

Bibliografía.

Frey, P.W.: *Chess Skill in Man and Machine*. Springer-Verlag, 1977.

Russell, R.: *Kalah - The Game and the Program*. Stanford Artificial Intelligence Project, Memo No. 22, September 3rd 1964.

Russell, R.: *Improvements to the Kalah Program*. Stanford Artificial Intelligence Project, Memo No. 23, September 3rd 1964.

Whaland, NMDM: *A Computer Chess Tutorial*. Byte, vol. 3, pp. 168-181, October 1978.



indescomp

INDUSTRIA ESPAÑOLA de MICROINFORMATICA

OFICINAS: CASTELLANA, 179-1.º IZQ. - Tel. 279 31 05 - MADRID / FABRICA: CAUCHO, 21 y 23 - TORREJON DE ARDOZ - MADRID - Tels. 675 16 40/675 78 58 - TELEX: 48998

Licencias exclusivas para España de:

QUICKSILVA, ARTIC, MIKROGEN, J. K. GREYE, PERSONAL SOFTWARE SERVICE, HEWSON CONSULTANTS, MACRONICS, BUG-BYTE, LLAMASOFT, RABBIT, COMPUTER ROOM, A.S.K., NEW GENERATION SOFTWARE, ROMIK, MORRIS ASS., CP SOFT, M.C. LOTHLORIEN, ABERSOFT, CARNELL SOFT, R&R SOFT, SOFTER, SALAMANDER SOFT, G.E.M., ETC.

INDUSTRIA ESPAÑOLA DE MICROINFORMATICA

SOFTWARE SELECCION

sincclair ZX81
APRENDIENDO A PROGRAMAR APP1

El primer programa educativo elaborado por un grupo de expertos profesores, sociólogos y programadores para enseñar a través del ZX81 mediante un sencillo lenguaje de programación que permite controlar el movimiento de un personaje en la pantalla y realizar una gran variedad de gráficos y cálculos matemáticos.

Para los niños, así como para los adultos que quieren aprender a programar, este programa es el primer paso en el mundo de la informática.

HARDWARE SELECCION

ZX81. El primer ordenador para niños.

ZX81 + 50 prog. loaders + pack 1. 19.500 Ptas.

VIC 20. El primer ordenador para adolescentes.

ZX81. 21.900
ZX81 + 50 prog. loaders + pack 1. 21.900
VIC 20. 19.500
VIC 20 + 50 prog. loaders + pack 1. 19.500

AUMENTE LAS POSIBILIDADES DEL **sincclair ZX81**

PERIFERICOS YA DISPONIBLES DE FABRICACION NACIONAL PARA EL ORDENADOR SINCLAIR ZX81

- **MEMORIA DE 16 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 8 K a 16 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 32 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 16 K a 32 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 64 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 32 K a 64 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 128 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 64 K a 128 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 256 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 128 K a 256 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 512 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 256 K a 512 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 1024 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 512 K a 1024 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 2048 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 1024 K a 2048 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 4096 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 2048 K a 4096 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 8192 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 4096 K a 8192 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 16384 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 8192 K a 16384 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 32768 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 16384 K a 32768 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 65536 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 32768 K a 65536 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 131072 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 65536 K a 131072 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 262144 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 131072 K a 262144 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 524288 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 262144 K a 524288 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 1048576 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 524288 K a 1048576 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 2097152 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 1048576 K a 2097152 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 4194304 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 2097152 K a 4194304 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 8388608 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 4194304 K a 8388608 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 16777216 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 8388608 K a 16777216 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 33554432 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 16777216 K a 33554432 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 67108864 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 33554432 K a 67108864 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 134217728 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 67108864 K a 134217728 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 268435456 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 134217728 K a 268435456 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 536870912 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 268435456 K a 536870912 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 1073741824 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 536870912 K a 1073741824 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 2147483648 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 1073741824 K a 2147483648 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 4294967296 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 2147483648 K a 4294967296 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 8589934592 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 4294967296 K a 8589934592 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 17179869184 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 8589934592 K a 17179869184 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 34359738368 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 17179869184 K a 34359738368 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 68719476736 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 34359738368 K a 68719476736 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 137438953472 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 68719476736 K a 137438953472 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 274877906944 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 137438953472 K a 274877906944 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 549755813888 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 274877906944 K a 549755813888 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 1099511627776 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 549755813888 K a 1099511627776 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 2199023255552 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 1099511627776 K a 2199023255552 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 4398046511104 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 2199023255552 K a 4398046511104 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 8796093022208 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 4398046511104 K a 8796093022208 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 17592186044416 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 8796093022208 K a 17592186044416 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 35184372088832 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 17592186044416 K a 35184372088832 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 70368744177664 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 35184372088832 K a 70368744177664 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 140737488355328 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 70368744177664 K a 140737488355328 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 281474976710656 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 140737488355328 K a 281474976710656 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 562949953421312 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 281474976710656 K a 562949953421312 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 1125899906842624 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 562949953421312 K a 1125899906842624 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 2251799813685248 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 1125899906842624 K a 2251799813685248 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 4503599627370496 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 2251799813685248 K a 4503599627370496 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 9007199254740992 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 4503599627370496 K a 9007199254740992 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 18014398509481984 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 9007199254740992 K a 18014398509481984 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 36028797018963968 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 18014398509481984 K a 36028797018963968 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 72057594037927936 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 36028797018963968 K a 72057594037927936 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 144115188075855872 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 72057594037927936 K a 144115188075855872 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 288230376151711744 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 144115188075855872 K a 288230376151711744 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 576460752303423488 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 288230376151711744 K a 576460752303423488 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 1152921504606846976 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 576460752303423488 K a 1152921504606846976 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 2305843009213693952 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 1152921504606846976 K a 2305843009213693952 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 4611686018427387904 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 2305843009213693952 K a 4611686018427387904 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 9223372036854775808 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 4611686018427387904 K a 9223372036854775808 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 18446744073709551616 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 9223372036854775808 K a 18446744073709551616 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 36893488147419103232 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 18446744073709551616 K a 36893488147419103232 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 73786976294838206464 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 36893488147419103232 K a 73786976294838206464 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 147573952589676412928 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 73786976294838206464 K a 147573952589676412928 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 295147905179352825856 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 147573952589676412928 K a 295147905179352825856 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 590295810358705651712 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 295147905179352825856 K a 590295810358705651712 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 1180591620717411303424 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 590295810358705651712 K a 1180591620717411303424 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 2361183241434822606848 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 1180591620717411303424 K a 2361183241434822606848 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 4722366482869645213696 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 2361183241434822606848 K a 4722366482869645213696 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 9444732965739290427392 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 4722366482869645213696 K a 9444732965739290427392 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 18889465931478580854784 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 9444732965739290427392 K a 18889465931478580854784 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 37778931862957161709568 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 18889465931478580854784 K a 37778931862957161709568 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 75557863725914323419136 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 37778931862957161709568 K a 75557863725914323419136 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 151115727451828646838272 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 75557863725914323419136 K a 151115727451828646838272 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 302231454903657293676544 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 151115727451828646838272 K a 302231454903657293676544 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 604462909807314587353088 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 302231454903657293676544 K a 604462909807314587353088 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 1208925819614629174706176 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 604462909807314587353088 K a 1208925819614629174706176 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 2417851639229258349412352 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 1208925819614629174706176 K a 2417851639229258349412352 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 4835703278458516698824704 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 2417851639229258349412352 K a 4835703278458516698824704 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 9671406556917033397649408 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 4835703278458516698824704 K a 9671406556917033397649408 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 19342813113834066795298816 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 9671406556917033397649408 K a 19342813113834066795298816 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 38685626227668133590597632 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 19342813113834066795298816 K a 38685626227668133590597632 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 77371252455336267181195264 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 38685626227668133590597632 K a 77371252455336267181195264 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 154742504910672534362390528 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 77371252455336267181195264 K a 154742504910672534362390528 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 309485009821345068724781056 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 154742504910672534362390528 K a 309485009821345068724781056 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 618970019642690137449562112 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 309485009821345068724781056 K a 618970019642690137449562112 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 1237940039285380274899124224 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 618970019642690137449562112 K a 1237940039285380274899124224 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 2475880078570760549798248448 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 1237940039285380274899124224 K a 2475880078570760549798248448 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 4951760157141521099596496896 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 2475880078570760549798248448 K a 4951760157141521099596496896 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 9903520314283042199192993792 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 4951760157141521099596496896 K a 9903520314283042199192993792 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 19807040628566084398385987584 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 9903520314283042199192993792 K a 19807040628566084398385987584 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 39614081257132168796771975168 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 19807040628566084398385987584 K a 39614081257132168796771975168 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 79228162514264337593543950336 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 39614081257132168796771975168 K a 79228162514264337593543950336 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 158456325028528675187087900672 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 79228162514264337593543950336 K a 158456325028528675187087900672 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 316912650057057350374175801344 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 158456325028528675187087900672 K a 316912650057057350374175801344 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 633825300114114700748351602688 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 316912650057057350374175801344 K a 633825300114114700748351602688 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 1267650600228229401496703205376 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 633825300114114700748351602688 K a 1267650600228229401496703205376 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 2535301200456458802993406410752 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 1267650600228229401496703205376 K a 2535301200456458802993406410752 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 5070602400912917605986812821504 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 2535301200456458802993406410752 K a 5070602400912917605986812821504 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 10141204801825835211973625643008 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 5070602400912917605986812821504 K a 10141204801825835211973625643008 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 20282409603651670423947251286016 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 10141204801825835211973625643008 K a 20282409603651670423947251286016 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 40564819207303340847894502572032 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 20282409603651670423947251286016 K a 40564819207303340847894502572032 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 81129638414606681695789005144064 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 40564819207303340847894502572032 K a 81129638414606681695789005144064 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 162259276829213363391578010288128 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 81129638414606681695789005144064 K a 162259276829213363391578010288128 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 324518553658426726783156020576256 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 162259276829213363391578010288128 K a 324518553658426726783156020576256 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 649037107316853453566312041152512 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 324518553658426726783156020576256 K a 649037107316853453566312041152512 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 1298074214633706907132624082305024 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 649037107316853453566312041152512 K a 1298074214633706907132624082305024 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 2596148429267413814265248164610048 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 1298074214633706907132624082305024 K a 2596148429267413814265248164610048 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 5192296858534827628530496329220096 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 2596148429267413814265248164610048 K a 5192296858534827628530496329220096 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 10384593717069655257060992658440192 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 5192296858534827628530496329220096 K a 10384593717069655257060992658440192 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 20769187434139310514121985316880384 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 10384593717069655257060992658440192 K a 20769187434139310514121985316880384 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 41538374868278621028243970633760768 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 20769187434139310514121985316880384 K a 41538374868278621028243970633760768 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 83076749736557242056487941267521536 K**. Aumenta el almacenamiento de la memoria de 41538374868278621028243970633760768 K a 83076749736557242056487941267521536 K. Convierte al ZX81 en un ordenador de propósito general.
- **MEMORIA DE 16615349947311448411297**

MINIGOLF



Para los utilizadores de TRS 80 y Video Genie publicamos este programa de minigolf para que paseis unas veladas entretenidas.

```

4 CLEAR1000:CLS:RANDOM:FORX=0T0127:SET(X,0):SET(X,47):NEXT:FORY=0T047:SET(0,Y):S
ET(127,Y):NEXT:PRINT067,STRING$(18,179):PRINT0131," M I N I G O L F":PRINT0195
,STRING$(18,179);
5 PRINT0899,"(C) 1980,COPYRIGHT BY KARNAK ELECTRONICS":FORT=1T02000:NEXT:CLS:HO
=1
6 IFH0>4THEN45ELSECLS:FORX=0T0127:SET(X,3):NEXT:FORY=3T047:SET(127,Y):SET(126,Y)
:NEXT:FORX=127T00STEP-1:SET(X,47):NEXT:FORY=47T03STEP-1:SET(0,Y):SET(1,Y):NEXT:L
$=STRING$(3,191)
7 PRINT050,"HOYO NO.":H0:ONH0GOSUB51,37,39,50
8 X=RND(124)+1:Y=RND(43)+3:IFNOTPOINT(X,Y)THENSET(X,Y):GOSUB33:GOSUB24ELSE8
9 A=1:B=1
10 P=X:Q=Y:SET(X,Y):IFK<PGTHENK=K+1:GOTO12
11 IFK>FGTHENGOSUB24ELSEK=K+1G:FORT=0TOK-PG:NEXTT
12 IFPOINT(X+A,Y+B)THENK=K+2*1G:GOSUB34:GOTO13ELSEX=X+A:Y=Y+B:RESET(P,Q):GOTO10
13 A1=A:A2=B:RESET(X,Y):IFPOINT(X,Y+B)THENB=-B
14 IFPOINT(X+A,Y)THENA=-A
15 IFNOTPOINT(X+A,Y+B)THEN10
16 IFRND(3)<>1THEN18
17 A=-A1:B=-A2:IFNOTPOINT(X+A,Y+B)THEN10
18 A=A1:B=A2:F=RND(2):ONFGOTO19,20,21,22
19 IFNOTPOINT(X+A,Y)THENX=X+A:GOTO10
20 IFNOTPOINT(X,Y+B)THENY=Y+B:GOTO10
21 IFNOTPOINT(X-A,Y)THENX=X-A:PRINT00,3:GOTO10
22 IFNOTPOINT(X,Y-B)THENY=Y-B:PRINT00,4:GOTO10
23 RETURN
24 K=0:PRINT00,"ENTRE POTENCIA DEL GOLPE (0 A 9)":
25 A$=INKEY$:IFA$=""THEN25ELSEPG=VAL(A$)
26 IFA$="0"THENPP=NG+H0*20:H(H0)=PP:TG=PG+PP:NG=0:PRINT00,STRING$(32,32):PRINT0
0,"PENALIZACION":20*H0:FORT=1T01500:NEXT:H0=H0+1:GOTO6
27 IFPG<00RPG>9THEN25ELSEPRINT00,STRING$(35,32):
28 NG=NG+1:1G=(1/(PG+1))*10:PG=PG*20:FG=PG+60:IFA=1THENIFX>XPTHENA=-A:GOTO30
29 IFA=-1THENIFX<XPTHENA=-A
30 IFB=1THENIFY>YPTHENB=-B:RETURN
31 IFB=-1THENIFY<YPTHENB=-B:RETURN
32 RETURN
33 XP=RND(124)+1:YP=RND(43)+3:IFNOTPOINT(XP,YP)ANDNOTPOINT(XP+1,YP)THENSET(XP,YP)
:SET(XP+1,YP):RETURNELSE33
34 FORH=XPTOX+1
35 IFX+A=HANDY+B=YPTHENPRINT00,"HOYO CONSEGUIDO EN":NG:"GOLPES":H(H0)=NG:TG=PG+
NG:NG=0:RESET(X,Y):FORT=1T010:RESET(XP,YP):RESET(XP+1,YP):FORN=1T050:NEXT:SET(XP
,YP):SET(XP+1,YP):FORN=1T090:NEXT:NEXTT:H0=H0+1:CLS:GOTO6
36 NEXTH:RETURN
37 M$=STRING$(63,191):M1$=STRING$(4,32):M2$=STRING$(12,32):FORX=64T0384STEP64:PR
INT0X,M$:PRINT0X+576,M$:NEXTX:FORX=132T0324STEP64:PRINT0X,M2$:PRINT0X+576,M2$
:NEXT:PRINT0392,M1$:PRINT0648,M1$:
38 FORX=176T0368STEP64:PRINT0X,M2$:PRINT0X+576,M2$:NEXT:PRINT0436,M1$:PRINT06
92,M1$:M=148:N=404:FORX=1T05:FORX=MTONSTEP64:PRINT0X,M1$:PRINT0X+512,M1$:NEX
TX:M=M+5:N=N+5:NEXTX1:RETURN
39 M$=STRING$(39,140):M1$=CHR$(191)+CHR$(188)+CHR$(176):M2$=STRING$(4,191)+CHR$(
188)+CHR$(176):M3$=STRING$(7,191)+CHR$(140):M4$=STRING$(4,191)+CHR$(143)+CHR$(13
1):M5$=CHR$(191)+CHR$(143)+CHR$(131)
40 M6$=CHR$(131)+CHR$(143)+CHR$(143)+M5$=CHR$(143)+STRING$(7,191)+CHR$(143):M8$=CHR$(1
76)+CHR$(188)+M1$:M9$=CHR$(188)+STRING$(7,191)+CHR$(188):N1$=CHR$(176)+CHR$(188)
+CHR$(191):N2$=N1$+STRING$(3,191)
41 N3$=CHR$(140)+STRING$(7,191):N5$=CHR$(131)+CHR$(143)+CHR$(191):N4$=N5$+STRING
$(3,191):PRINT065,M4$:PRINT0129,M5$:PRINT082,M7$:PRINT0148,M6$:PRINT0101,M7$
:PRINT0167,M6$:PRINT0121,M4$:
42 PRINT0188,M5$:PRINT0385,M1$:PRINT0416,M1$:PRINT0413,N1$:PRINT0444,N1$:PR
INT0449,M2$:PRINT0480,M2$:PRINT0474,N2$:PRINT0505,N2$:PRINT0513,M3$:PRINT05
36,N3$:PRINT0544,M3$:PRINT0567,N3$:
43 PRINT0577,M4$:PRINT0602,N4$:PRINT0608,M4$:PRINT0633,N4$:PRINT0641,M5$:PR
INT0669,N5$:PRINT0672,M5$:PRINT0700,N5$:PRINT0897,M1$:PRINT0961,M2$:PRINT09
16,M8$:PRINT0978,M9$:PRINT0935,M8$:
44 PRINT0997,M9$:PRINT0956,N1$:PRINT1017,N2$:RETURN
45 CLS:PRINT"FIN DEL RECORRIDO":PRINTSTRING$(19,140):PRINT"EN TOTAL HA CONSEGUI
DO HACER":H0-1:"HOYOS EN":TG:"GOLPES":PRINT:PRINTSTRING$(63,129):FORK=1T0H0-1:PR
INT"HOYO NO.":K;
46 PRINTTAB(15)H(K):"GOLPES":NEXTK:PRINT:PRINTSTRING$(63,140):PRINT:PRINTTAB(30)
"PULSE (S) SI DESEA JUGAR DE NUEVO";
47 A$=INKEY$:IFA$=""THEN47
48 IFA$="S"THENRUNELSECLS:END
49 IFINKEY$=""THEN49ELSEEND
50 M$=STRING$(18,191):I=203:FORX=1T04:PRINT0I,M$:PRINT0I+24,M$:PRINT0I+448,M$:
PRINT0I+472,M$:I=I+64:NEXT:PRINT0521,STRING$(46,140):PRINT0513,STRING$(5,191)
:PRINT0570,STRING$(5,191):RETURN
51 X=196:FORJ=1T010:FORN=XTOX+640STEP64:PRINT0N,CHR$(191):NEXT:X=X+6:NEXT:RETUR
N

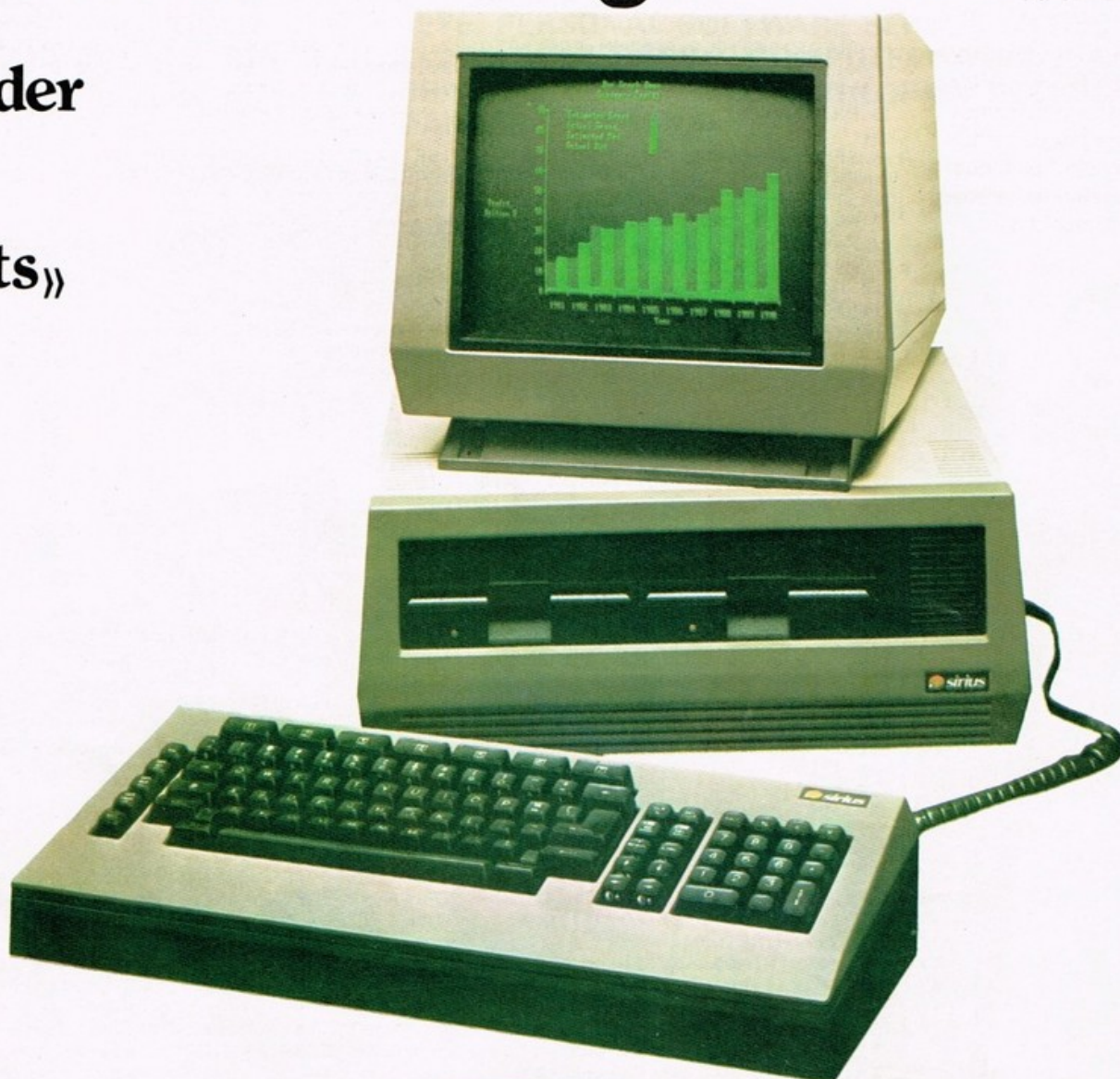
```





la nueva generación

«El líder
de
los
16 bits»



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO
PARA ESPAÑA:



Computronic, S.A.

Central: Marqués de Riscal, 11
Tl. (91) 419 60 17 (5 líneas)
Telex 46 282 MADRID-4
Sucursal: Bruch, 59 Pral. 1ª
Tl. (93) 301 55 91
BARCELONA-9

FICHA TECNICA

- Microprocesador: Intel 8088 16 bits 5 MHz.
- Memoria central: 128 Koctetos, Memoria standard extensible a 896.
- Memoria externa: a) 2 unidades en diskette 5 1/4" de 600 K x 2.
b) 2 unidades de 5 1/4" de 1,2x2 Mb.
c) 1 unidad de 1,2 Mb + 10 Mb Hard Disk.
- Teclado separado AZERTY, teclado alfanumérico standard, 7 teclas programables teclado numérico separado.
- Pantalla antirreflexiva 31 cm, alta resolución 800 x 400 puntos 25 líneas de 80 caracteres ó 50 líneas de 132 caracteres.
- Interfaces: Una puerta paralelo ó IEEE 488, dos puertas series V24-RS232.
- Sistemas operativos CP/M ó MS/DOS.
- Versión standard BASIC 86, opcionables otros lenguajes.

Banco de pruebas BASIC

Este Banco de Pruebas reseña la velocidad de ejecución de los distintos BASIC soportados en los ordenadores personales. No se pretende establecer comparaciones, sino prueba objetiva de rendimiento. Los resultados deben valorarse después, teniendo en cuenta las prestaciones, la orientación y el precio de la máquina.

La realización de la prueba pasa por la ejecución de 4 programas, en los que se mide la velocidad, para un bucle de 5.000 iteraciones. El tiempo comienza a contar en el cronómetro, con el pulsar de RETURN (se ha tecleado previamente RUN) y acaba al oír el sonido del BELL.

Los programas pretenden valorar la velocidad de ejecución:

- 1 - Bucles FOR NEXT.
- 2 - División.
- 3 - Subrutinas GOSUB-RETURN.
- 4 - Tratamiento de cadenas.

En la tabla se reseñan los resultados, expresados en 'minutos : segundos . décimas', acumulados, de las distintas pruebas realizadas.

Los cuatro programas deben ejecutarse uno por uno, en el ordenador, sin que sean rutinas de un programa único. Esta considera-

ción es necesaria para evitar las diferencias que se producen, dependiendo de lo alejada que está la dirección de bifurcación o de subrutina (en realidad, el número de línea asignado) del origen del programa. Ello es debido a que el BASIC es un lenguaje interpretado y, por lo tanto, debe buscarse por línea la dirección de bifurcación. Los cuatro programas han sido publicados del No. 1 hasta el No. 11.

No se recurre a reloj interno para hacer más precisa la medición de duraciones, por no ser una característica incluida en todos los ordenadores.

Material	Basic	Opción	PROGRAMAS minutos: segundos. décimas				Banco ó Avanzadilla de Prueba
			1	2	3	4	
APPLE II	Applesoft	---	6.6	29.0	13.9	32.3	n° 2
SINCLAIR ZX81	Propio	slow	1:29.0	3:11.0	1:59.0	3:22.0	n° 2
		FAST	22.0	47.0	33.0	51.0	
PC 1211 SHARP	Propio	---	19:10.0	37:16.0	30:31.0	---	n° 3
PC 1500 SHARP	Propio	---	1:13.2	3:42.5	2:28.0	2:55.0	n° 3
CBM 8032 COMMODORE	Versión 4	---	7.2	32.7	16.1	38.7	n° 3
TRS COLOR RADIO SHACK	Microsoft	Extended color	10.9	44.9	27.1	48.1	n° 4
P2000 PHILIPS	Microsoft	---	8.7	36.7	14.4	28.2	n° 4
VIC 20 COMMODORE	Propio	---	6.1	27.2	13.1	30.7	n° 5
MZ 80 B SHARP	Propio	---	3.1	13.7	9.7	29.7	n° 6
MICRAL 80-21 D	BAL	---	35.6	3:12.0	37.2	45.3	n° 8
ATARI 800	Propio	---	12.2	1:08.8	29.1	38.7	n° 9
OLIVETTI M 20	Microsoft	---	5.2	15.1	11.1	18.5	n° 10
FACIT DTC 6522	Propio	---	4.5	13.9	6.7	12.4	n° 11
CASIO FX-702 P	Propio	---	1:40.0	7:40.0	4:55.0	6:43.0	n° 11
NEW BRAIN	Propio	---	9.3	56.4	19.7	41.3	n° 12
ATOM ACORN	Microsoft		2.8	45.2	18.6	24.7	n° 12
SIRIUS 1	Microsoft		7.0	25.3	16.9	24.9	n° 13

Existe un ordenador Hewlett-Packard especialmente diseñado para su profesión.



Calculadoras profesionales. Serie 10. Cinco herramientas tamaño bolsillo para estudiantes, científicos, profesionales de la gestión, ingenieros y programadores.



Ordenadores de bolsillo. Serie 40. Es el nexo entre las calculadoras y los ordenadores de mesa. Capaces de controlar hasta 30 periféricos.



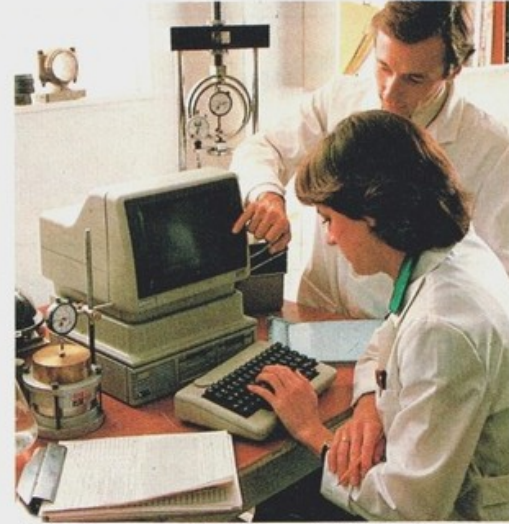
Ordenadores portátiles. Serie 70. Funcionan por baterías y con programas de aplicaciones en BASIC. Resuelven problemas de cálculo, gestión de la información y proceso de transacciones.



Ordenadores personales. Serie 80. ¡Tienen tantas soluciones que nunca se le quedarán pequeños! Gráficos, análisis de la información, proceso de palabras y múltiples aplicaciones locales.



Ordenadores personales de oficina. Serie 100. La sencillez de un ordenador portátil combinada con comunicaciones de datos y potencia para manejar palabras, números y gráficos.



Ordenadores personales técnicos. Serie 200. Creados especialmente para ingenieros y científicos. Una potencia de 16/32 bits para diseño, cálculo y tests.

Si es usted como la mayoría de los profesionales que conocemos, le gustaría disponer de un ordenador diseñado para trabajar de la misma forma que usted lo hace.

Por eso diseñamos la más amplia gama de sistemas de informática personal. Para que cada profesional pueda encontrar, en cualquiera de nuestras calculadoras de bolsillo o súper potentes ordenadores de mesa, la mejor herramienta para su trabajo.

Red de Distribuidores en toda España.

Todos los paquetes tienen el respaldo de nuestros 15 años de experiencia en el campo de la informática, además de una red de soporte en toda España que incluye más de 50 distribuidores. Una parte importante de nuestro trabajo es facilitarle a usted la forma de realizar el suyo.

Si desea más información sobre la gama de ordenadores personales Hewlett-Packard, escriba o llame a: Hewlett-Packard Española, S. A.

Ctra. de La Coruña, Km. 16,400.
Las Rozas (Madrid). Teléf. (91) 637 00 11.
Srta. Paloma Feu.

**hp HEWLETT
PACKARD**

Deseo información sobre la Serie: _____
Nombre _____
Empresa _____
Cargo _____
Dirección _____
Ciudad _____ Telf. _____

Clases de equivalencia (Cálculos en Basic)



El presente artículo responde a numerosas peticiones de trasladar a BASIC nuestro trabajo del mismo título con programas escritos en PASCAL.

Para ello ha sido necesario desarrollar una aritmética de grandes enteros en BASIC que permitan traducir las operaciones normales cuando éstas superen los rangos habituales de la aritmética standard del BASIC.

1. Introducción.

El problema que se pretende solucionar es el cálculo del número de apuestas necesarias para diferentes condiciones:

- dado el número de dobles y triples.
- dado el número de variantes a considerar en un determinado número de pronósticos.
- dado el número de signos (número de x y número de 2) a considerar en un determinado número de pronósticos.

Para ello se parte de las fórmulas del análisis combinatorio correspondiente a cada caso. El problema que se nos presenta es que, el número de dígitos necesarios, para expresar estos resultados, excede de la capacidad habitual de los ordenadores personales para representar enteros en BASIC.

2. Aritmética de los números primos.

Es conocido que cualquier entero admite ser presentado por un producto de sus factores primos. Así, por ejem-

plo el número 18 se puede escribir $2 \times 3 \times 3$, ó $2^1 \times 3^2$. En general si $P(I)$, con $I = 0, 1, 2 \dots N$, representa la serie de números primos: $P(0) = 2$, $P(1) = 3$, $P(2) = 5$, $P(3) = 7$, ... etc. y $H(I)$ representa la cantidad de veces que contiene cada factor, el número 18 puede escribirse como $H(0) = 1$, $H(1) = 2$, donde los $H(I)$ no explícitos se suponen nulos.

Dentro de esta representación el producto y la división se simplifican notablemente, quedando convertidos en una suma y una resta de representantes $H(I)$ homólogos. Así, el producto 18×15 equivale a las sumas:

$$\begin{aligned} H(0) &= 1 + 0 = 1 \\ H(1) &= 2 + 1 = 3 \\ H(2) &= 0 + 1 = 1 \end{aligned}$$

que representan al número 270. De la misma forma la división $225/15$ equivale a las diferencias:

$$\begin{aligned} H(1) &= 2 - 1 = 1 \\ H(2) &= 2 - 1 = 1 \end{aligned}$$

que representan al número 15.

A nivel de programación, si F es el número máximo de factores primos considerados, esta equivalencia se puede expresar en BASIC de la siguiente forma:

```
N = 1
FOR I = 0 TO F
  L = H(I)
  FOR K = 1 TO L
    N = N * P(I)
  NEXT K, I
```

```
JPR#0
JPOKE 1657,80
```

```
LIST
```

```
100 REM *****
110 REM * CALCULO DE COMBINACIONES *
120 REM * C(N,D)=N!/(D!*(N-D)!) *
130 REM * N: NUMERO DE ELEMENTOS *
140 REM * D: TOMADOS DE D EN D *
150 REM *****
160 REM
170 REM N,D <= 14
180 REM
190 M = 8: T = 10: F = 5
200 DIM P(F), H(F), S(F), Q(F), N(B)
205 P(0) = 2: P(1) = 3: P(2) = 5: P(3) = 7: P(4) = 11: P(5) = 13
210 PRINT: INPUT "N,D: "; N,D: PRINT
220 S = N: GOSUB 2000: FOR I = 0 TO F: H(I) = S(I): NEXT
230 S = D: GOSUB 2000: FOR I = 0 TO F: Q(I) = S(I): NEXT
240 GOSUB 1000
250 S = N - D: GOSUB 2000: FOR I = 0 TO F: Q(I) = S(I): NEXT
260 GOSUB 1000
500 N(0) = 1: FOR J = 1 TO M: N(J) = 0: NEXT
510 FOR I = 0 TO F: L = H(I): IF L = 0 THEN 565
515 FOR K = 1 TO L
520 FOR J = 0 TO M: N(J) = N(J) * P(I): NEXT
530 FOR J = 0 TO M - 1: IF N(J) < T THEN 560
540 Q = INT (N(J) / T): W = N(J) - Q * T
550 N(J) = W: N(J + 1) = N(J + 1) + Q
560 NEXT: NEXT
565 NEXT
570 J = M
580 IF N(J) = 0 THEN J = J - 1: GOTO 580
585 PRINT "C(";N;",";D;") = ";
590 N$ = STR$(N(J)): PRINT N$;: J = J - 1: IF J >= 0 THEN 590
600 PRINT: END
1000 FOR I = 0 TO F: H(I) = H(I) - Q(I): NEXT: RETURN
2000 FOR I = 0 TO F: S(I) = 0: NEXT
2010 IF S < 2 THEN RETURN
2020 FOR A = 2 TO S: W = A: FOR I = 0 TO F
2030 IF W = 1 THEN 2060
2040 R = W / P(I): IF R = INT (R) > 0 THEN 2060
2050 W = R: S(I) = S(I) + 1: GOTO 2030
2060 NEXT: NEXT: RETURN
```


QUINIELAS - CLASES DE EQUIVALENCIA

RESULTADO: 4782987

ALGUNA NUEVA CONSULTA ? 5

CONTENIDOS

Opciones:

- 1- NUMERO DE APUESTAS
- 2- NUMERO DE VARIANTES
- 3- NUMERO DE SIGNOS

INDIQUE LA OPCION DESEADA: 1

NUMERO DE APUESTAS

NUMERO DE DOBLES ? 0
NUMERO DE TRIPLES ? 14

Opciones:

- 1- NUMERO DE APUESTAS
- 2- NUMERO DE VARIANTES
- 3- NUMERO DE SIGNOS

INDIQUE LA OPCION DESEADA: 2

NUMERO DE VARIANTES

NUMERO DE PRONOSTICOS ? 14
NUMERO DE VARIANTES ? 7

RESULTADO: 439298

ALGUNA NUEVA CONSULTA ? 5

Opciones:

- 1- NUMERO DE APUESTAS
- 2- NUMERO DE VARIANTES
- 3- NUMERO DE SIGNOS

INDIQUE LA OPCION DESEADA: 3

NUMERO DE SIGNOS

NUMERO DE PRONOSTICOS ? 8
NUMERO DE X ? 4
NUMERO DE 2 ? 2

RESULTADO: 420

ALGUNA NUEVA CONSULTA ? 5

3. Ristra de caracteres (string) equivalente.

Hasta el momento no se ha solucionado el problema del tamaño de N. Tenemos una representación equivalente H(I), pero debemos conseguir una forma directa de lectura que no requiera cálculos posteriores. Para ello introducimos el string NS de elementos N(I), constituidos por un único dígito de la ristra equivalente a N.

El equivalente N(I) de N es fácil de construir por análisis de sucesivos excesos de la potencia de 10 ($T = 10$). Si M es el máximo de dígitos aceptados en esta representación, la forma de obtener N(I) en BASIC es la siguiente:

```
N(0) = N
FOR J = 0 TO M-1
IF N(J) < T THEN A
Q = INT (N(J)/T)
W = (N(J) - Q * T)
N(J) = W
N(J+1) = Q
A NEXT J
```

4. El programa.

Se adjuntan dos programas. Uno de tipo teórico que calcula el número de combinaciones de N elementos tomados de D en D y otro con la aplicación práctica al cálculo del número de apuestas según las condiciones indicadas en la introducción. En ellos se han fijado los parámetros M y F a los valores necesarios para nuestro objetivo (8 y 5 respectivamente, pero evidentemente estos valores pueden ser varia-

LO MEJOR PARA LOS MEJORES

computer|ai

SINCLAIR VIC-20 EPSON

apple ALTOS ...

Centro Especializado de Microinformática a todos los niveles en Equipos Personales, Profesionales, de Gestión, Periféricos, Software, Libros Técnicos, etc.

MADRID

Lagasca, 13. Tel: 435 91 71

ZARAGOZA: Madre Vedruna, 18. Tel: 22 95 82

BARCELONA: Muntaner, 388. Tel: 201 75 79



JPOKE 1657,80

LIST

```

100 REM *****
110 REM *
120 REM * QUINIELAS
130 REM *
140 REM * CALCULO DEL NUMERO DE
150 REM * APUESTAS QUE CONTIENE LA
160 REM * CLASE DE EQUIVALENCIA
170 REM * SELECCIONADA.
180 REM *
190 REM * S.ALMEIDA DICIEMBRE-1982
200 REM *
210 REM *****
220 REM
230 REM N,D <= 14
240 REM
250 PRINT : PRINT "QUINIELAS - CLASES DE EQUIVALENCIA": PRINT "*****"
    PRINT "*****": PRINT : PRINT "CONTENIDOS": PRINT : PRINT

260 M = 8:T = 10:F = 5
270 DIM P(F),H(F),S(F),Q(F),N(B)
280 P(0) = 2:P(1) = 3:P(2) = 5:P(3) = 7:P(4) = 11:P(5) = 13
290 PRINT "OPCIONES": PRINT " 1- NUMERO DE APUESTAS": PRINT " 2- NUME
    RO DE VARIANTES": PRINT " 3- NUMERO DE SIGNOS": PRINT : PRINT
300 INPUT "INDIQUE LA OPCION DESEADA: ";X
310 PRINT : PRINT
320 ON X GOTO 350,480,380
330 GOTO 290
340 :
350 PRINT "NUMERO DE APUESTAS": PRINT "*****": PRINT : INPUT
    "NUMERO DE DOBLES ? ";DB: INPUT "NUMERO DE TRIPLES ? ";NT: PRINT : PRINT

360 S = 0: GOSUB 810:H(0) = DB:H(1) = NT: GOTO 580
370 :
380 PRINT "NUMERO DE SIGNOS": PRINT "*****": PRINT : INPUT "N
    UERO DE PRONOSTICOS ? ";N: INPUT "NUMERO DE X ? ";NX: INPUT "NUMERO
    DE 2 ? ";N2: PRINT : PRINT
390 S = N: GOSUB 810: FOR I = 0 TO F:H(I) = S(I): NEXT
400 S = NX: GOSUB 810: FOR I = 0 TO F:Q(I) = S(I): NEXT
410 GOSUB 770
420 S = N2: GOSUB 810: FOR I = 0 TO F:Q(I) = S(I): NEXT
430 GOSUB 770
440 S = N - NX - N2: GOSUB 810: FOR I = 0 TO F:Q(I) = S(I): NEXT
450 GOSUB 770
460 GOTO 580
470 :
480 PRINT "NUMERO DE VARIANTES": PRINT "*****": PRINT : INPUT
    "NUMERO DE PRONOSTICOS ? ";N: INPUT "NUMERO DE VARIANTES ? ";D: PRINT
    : PRINT
490 S = N: GOSUB 810: FOR I = 0 TO F:H(I) = S(I): NEXT
500 S = D: GOSUB 810: FOR I = 0 TO F:Q(I) = S(I): NEXT
510 GOSUB 770
520 S = N - D: GOSUB 810: FOR I = 0 TO F:Q(I) = S(I): NEXT
530 GOSUB 770
540 H(0) = H(0) + D
550 :
560 REM DECODIFICAR A STRING
570 :
580 N(0) = 1: FOR J = 1 TO M:N(J) = 0: NEXT
590 FOR I = 0 TO F:L = H(I): IF L = 0 THEN 660
600 FOR K = 1 TO L
610 FOR J = 0 TO M:N(J) = N(J) * P(I): NEXT
620 FOR J = 0 TO M - 1: IF N(J) < T THEN 650
630 Q = INT (N(J) / T): W = N(J) - Q * T
640 N(J) = W:N(J + 1) = N(J + 1) + Q
650 NEXT : NEXT
660 NEXT
670 J = M
680 IF N(J) = 0 THEN J = J - 1: GOTO 680
690 PRINT "RESULTADO: ";
700 N$ = STR$ (N(J)): PRINT N$: J = J - 1: IF J > = 0 THEN 700
710 PRINT
720 PRINT : INPUT "ALGUNA NUEVA CONSULTA ? ";A$:A$ = LEFT$ (A$,1): IF A
    $ = "S" THEN PRINT : PRINT : GOTO 290
730 END
740 :
750 REM DIVIDIR
760 :
770 FOR I = 0 TO F:H(I) = H(I) - Q(I): NEXT : RETURN
780 :
790 REM CODIFICAR EN FACTORES PRIMOS
800 :
810 FOR I = 0 TO F:S(I) = 0: NEXT
820 IF S < 2 THEN RETURN
830 FOR A = 2 TO S:W = A: FOR I = 0 TO F
840 IF W = 1 THEN 870
850 R = W / P(I): IF R = INT (R) > 0 THEN 870
860 W = R:S(I) = S(I) + 1: GOTO 840
870 NEXT : NEXT : RETURN

```

JPOKE 1657,40

dos a voluntad para aplicaciones a otro tipo de cálculos.

Con objeto de evitar la saturación de N, se obtiene directamente la forma H(I) de los factoriales de los datos de las fórmulas (subrutina 2000). Los valores de N y H(I) se especifican con S y S(I) respectivamente para evitar duplicidades.

Por la misma razón, una vez obtenidos los resultados de nuestras operaciones en la forma H(I), hay que pasar directamente a la forma N(I) sin el intermedio de N. Esto último se consigue introduciendo una ligera variación a la serie de instrucciones indicadas en el punto 3. Esta variación consiste en hacer toda la operación de conversión directamente sobre N(I), procediendo a una regularización a contenidos de un dígito después de cada producto. Esto es posible gracias a la propiedad distributiva del producto que nos permite representar el producto $N * P(I)$ por las instrucciones:

```

FOR J = 1 TO M
  N (J) = N(J) * P(I)
NEXT J

```

5. Observaciones.

Solo hemos tratado los productos y divisiones de grandes enteros, ya que éste era el problema que nos habíamos propuesto resolver. Sin embargo, es relativamente simple completar estas operaciones con la suma y la resta en la representación del tipo N(I), con lo cual se dispone de un paquete completo de operaciones con grandes enteros en BASIC. Para ello basta con hacer las operaciones directamente sobre los N(I) homólogos de cada número y proceder, a continuación, a una regularización a contenidos de un dígito, incluyendo, en este caso, un tratamiento adicional para los valores negativos.

Las aplicaciones más conocidas al cálculo con grandes enteros se refieren al análisis combinatorio. En este sentido es útil pasar directamente de los parámetros de la fórmula, a la representación H(I), tal como se indica en el punto 4, utilizando para ello las expresiones en factoriales y operando a continuación sobre éstos en la forma así transformada. □

S. Almeida.



En más de una de estas fechas sus asuntos le reclaman en Barcelona.

1983

«RODATUR»

20/23 ENERO
Salón del Turismo por Carretera
y Ferrocarril

SALON NAUTICO

22/30 ENERO
XXI Salón Náutico Internacional
y Sector Caravaning

«MODA EN EL VESTIR»

13/16 FEBRERO
Salón de la «Moda en el Vestir»

«MODAPUNTO -83»

13/16 FEBRERO
Salón del Género de Punto

**VI MUESTRA DE
MAQUINARIA PARA
LA CONFECCION**

13/16 FEBRERO

«PRET-A-PORTER»

17/20 FEBRERO
IV Salón del «Prêt-à-Porter»
Otoño-Invierno 83/84

«CONSTRUMAT -83»

1/6 MARZO
Salón Internacional de la
Construcción

MOSTRA HILADOS

10/12 MARZO
Edición Primavera-Verano 84

«HISPACK -83»

16/22 MARZO
Salón Internacional del Envase,
Embalaje y su Grafismo,
Embotellado, Plástico y Caucho

«DEPORTE INVIERNO»

19/22 MARZO
Salón Deporte Invierno

MOSTRA TEJIDOS

27/30 ABRIL
Edición Primavera/Verano 84

**SALON
INTERNACIONAL DEL
AUTOMOVIL**

30 ABRIL/ 8 MAYO

**VII SALON DE
ANTICUARIOS EN
BARCELONA**

6/15 MAYO

**III SALON DEL COMIC
Y LA ILUSTRACION**

12/15 MAYO

**51ª FERIA
INTERNACIONAL
DE MUESTRAS**

2/10 JUNIO

«PROMO-REGALO -83»

11/14 SEPTIEMBRE
Salón de la Promoción de
Ventas y del Regalo de Empresa

**SALON DEPORTE Y
CAMPING**

17/20 SEPTIEMBRE

«SONIMAG -21»

26 SEPTIEMBRE/
2 OCTUBRE
Salón Internacional de la Imagen,
el Sonido y la Electrónica

«EXPOHOGAR -83»

29 SEPTIEMBRE/
5 OCTUBRE

**«PRET-A-PORTER»
SEPTIEMBRE/OCTUBRE**

V Salón del «Prêt-à-Porter»
Primavera-Verano 84

MOSTRA HILADOS

6/8 OCTUBRE
Edición Otoño/Invierno 84/85

«BARNAJOYA»

18/23 OCTUBRE
Salón de Joyería, Relojería y
Platería

«HOSTELCO -83»

24/30 OCTUBRE
Salón del Equipamiento para
Restauración, Hotelería y
Colectividades

MOSTRA TEJIDOS

26/29 OCTUBRE
Edición Otoño/Invierno 84/85

**MERCADO DEL
VEHICULO DE
OCASION**

12/20 NOVIEMBRE

«EXPOAVIGA -83»

15/18 NOVIEMBRE
Salón Internacional de la Técnica
Avícola y Ganadera

«EXPOMINER -83»

25/27 NOVIEMBRE
Bolsa-Exposición de Minerales y
Fósiles

**XXI FESTIVAL DE LA
INFANCIA Y
JUVENTUD**

26 DICIEMBRE/
5 ENERO 1984

1984

«ALIMENTARIA-84»

10/15 DE MARZO
Salón Internacional de la
Alimentación

«EXPOMOVIL-84»

7/12 ABRIL
Exposición Internacional de
Equipos y Componentes para la
Automoción.

«EXPDOMESTICA-84»

24/30 SEPTIEMBRE
Salón del Electrodoméstico

«EXPOQUIMIA -84»

19/24 NOVIEMBRE
Salón Internacional de la Química

1985

«EXPOMATEX -85»

FEBRERO
Feria Internacional de
Maquinaria Textil

«GRAPHISPACK -85»

MARZO
Salón Internacional de las
Artes Gráficas, del Envase y
Embalaje y del Embotellado

Aquí está el calendario de la Feria de Barcelona con todas sus manifestaciones. Cada una, plataforma de un sector. Todas, exponentes de las últimas tendencias de la industria y el consumo. En conjunto esa gran plataforma de servicio que es la institución ferial.



Feria de Barcelona
La Gran Plataforma

Avda. Reina Mª Cristina Tel. 223 31 01
Telex 53117/50458 FOIMB-E.
Barcelona 4 - España.

estudios

No jugueis a las cerillas

Si no estais seguros de poder ganar

Es posible que juguemos con fuego, y ¿por qué no jugar a las cerillas?. Ciertamente, las reglas serán un poco particulares pero encontraremos el número de oro para poder ganar. No queremos arriesgarnos a quemar ese número que adoramos.

El juego se trata de una variante del conocido NIM.

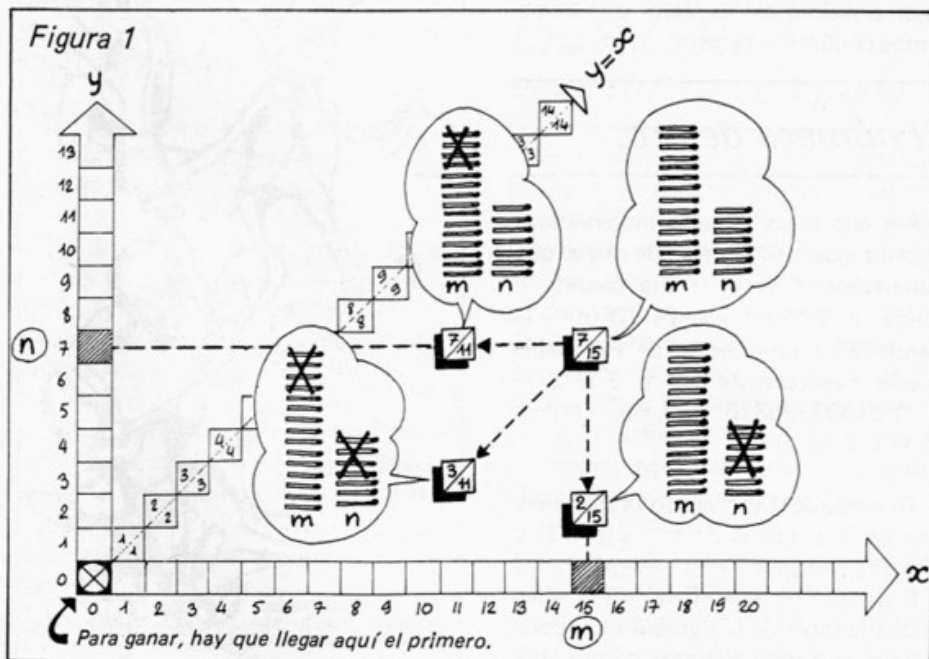
Las reglas son simples: Dos jugadores por turno pueden coger un número

positivo cualquiera de cerillas de uno de los dos montones o bien tomar el mismo número de los dos a la vez; el ganador es el que coge la (o las) última(s) cerilla(s); bien entendido que no

se podrán coger de un montón más cerillas de las que tiene.

Una forma más matemática de presentar el juego es la siguiente: sea un punto de coordenadas enteras (m,n) ; cada jugador por turno desplaza este punto bien paralelamente al eje de las x (n constante), bien paralelamente al eje de las y , o bien paralelamente a la diagonal principal $y = x$ ($m-n$ constante); el ganador es el que primero llega al origen de coordenadas $(0,0)$.

Estas dos presentaciones están ilustradas en la figura 1. Podemos ver que la situación (m,n) y la (n,m) son simétricas respecto a la diagonal principal $y = x$ y por tanto las consideraremos idénticas, teniendo en cuenta solamente la situación (m,n) donde $m \geq n$. Por ejemplo si el jugador 1 tiene $(10,5)$ y quita 6 cerillas del primer montón se lo presentará al siguiente en la forma $(5,4)$ y no $(4,5)$.



Trataremos de encontrar un algoritmo para que según sean m y n gane lo más frecuentemente posible.

Existen posiciones ganadoras. La más evidente es la $(0,0)$. En efecto, si el programa deja esta posición es que ha tomado la (o las) última(s) cerilla(s) y por tanto ha ganado. Para dejar esta posición $(0,0)$ es preciso haber jugado desde una que permita acceder a ella. Es decir desde $(m,0)$, $(0,n)$ ó (m,m) con m,n mayores que cero. Estas últimas por tanto son posiciones perdedoras. Como podemos suponer, el adversario no va a dejarnos ninguna de las posiciones anteriores.

¿Cómo obligar a un buen adversario a perder?

Si queremos ganar le debemos forzar a dejar una posición perdedora que no sea tan evidente. Por ejemplo dejándole $(2,1)$ no tendrá mas remedio que quedarnos $(2,0)$, $(1,1)$, $(0,1)$ ó $(1,0)$ que son posiciones perdedoras.

Figura 2



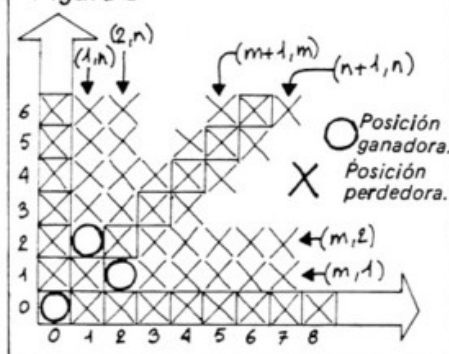
Hasta el momento conocemos 3 posiciones ganadoras: $(0,0)$, $(2,1)$ y $(1,2)$. Si conseguimos dejar una de estas posiciones al adversario, éste perderá incluso si juega bien y por contra si es él quien nos la deja, perderemos; por tanto trataremos de que no pueda dejárnosla.

Es preciso encontrar posiciones perdedoras.

En la figura 3 se representan como posiciones perdedoras todas las que llegan a $(0,0)$, $(2,1)$ ó $(1,2)$. Llegan al $(0,0)$ los puntos $(m,0)$, $(0,n)$ y (m,m) con $m,n \geq 1$; al $(2,1)$ llegan los puntos $(m,1)$, $(2,n)$ y $(n+1, n)$ con $m \geq 3$ y $n \geq 2$ y al $(1,2)$ los puntos $(m,2)$, $(1,n)$ y $(m, m+1)$ con $m \geq 2$ y $n \geq 3$.

Es fácil verificar que $(5,3)$, $(3,5)$, $(7,4)$, $(4,7)$, $(10,6)$, $(6,10)$ etc. son posiciones ganadoras.

Figura 3



Para realizar el programa podríamos por ejemplo introducir en él las posiciones ganadoras con una de las coordenadas menor que 100, y asegurarnos que en cada uno de sus turnos deje cuando le sea posible una de esas posiciones. En la tabla de la figura 4 se representa una lista de esos puntos ganadores. Es de notar que se pasa de una línea a la siguiente añadiendo bien $(1,2)$ o bien $(2,3)$ a las coordenadas de la anterior.

Este método de buscar los puntos ganadores y perdedores presenta algunos inconvenientes:

1) Si el usuario del programa elige como posición de partida por ejemplo $(300, 150)$ la tabla no nos valdría.

2) No tenemos ninguna certeza de que toda posición o bien es ganadora o bien es perdedora.

Resulta curioso que los puntos obtenidos están casi alineados, es decir están próximos a una recta que pasa por el origen cuya ecuación será de la forma $n = am$. Si calculamos en cada punto $m/n = 1/a$ encontramos un valor próximo a $1/\phi$. Valor que llamaremos el número de oro.

El número de oro.

Sin entrar en detalles matemáticos diremos que este número de oro al que llamaremos T es el límite cuando n tiende a infinito de $F(n)/F(n-1)$. Siendo $F(n)$ la sucesión de Fibonacci y vale exactamente $(1 + \sqrt{5})/2 = 1.61803398875 \dots$, y verifica $T^2 = T + 1$.

Denotando $E(X)$ como la parte entera de X y llamando $n = E(p \cdot XT)$ y $m = n + p = E(p \cdot XT) + p = E(p \cdot XT + p) = E(p \cdot X(T + 1)) = E(p \cdot XT^2)$ obtenemos la tabla de la figura 4 que representa m y n para distintos valores de p

Figura 4

0: 0, 0,	*20: 32, 52,
1: 1, 2,	21: 33, 54,
*2: 3, 5,	*22: 35, 57,
3: 4, 7,	*23: 37, 60,
*4: 6, 10,	24: 38, 62,
*5: 8, 13,	*25: 40, 65,
6: 9, 15,	*26: 42, 68,
*7: 11, 18,	27: 43, 70,
8: 12, 20,	*28: 45, 73,
*9: 14, 23,	29: 46, 75,
*10: 16, 26,	*30: 48, 78,
11: 17, 28,	*31: 50, 81,
*12: 19, 31,	32: 51, 83,
*13: 21, 34,	*33: 53, 86,
14: 22, 36,	*34: 55, 89,
*15: 24, 39,	35: 56, 91,
16: 25, 41,	*36: 58, 94,
*17: 27, 44,	37: 59, 96,
*18: 29, 47,	*38: 61, 99,
19: 30, 49,	*39: 63, 102,



y se trata como dijimos de las posiciones ganadoras. Consecuencias:

1 - Para todo q entero $q \geq 0$, o bien $q = E(N1 \times T)$ o bien $q = E(n2 \times T^2)$ con $n1 = E(q/T) + 1$ y $n2 = q+1 - n1 = E(q/T^2 + 1)$.

2 - Como consecuencia para todo $X(m,n)$ donde $m \geq n$ o bien X es una posición ganadora $M(m-n)$, o bien es perdedora de donde puede esperarse al menos una de las posiciones ganadoras $M(m-n)$, $M(E(n/T) + 1)$, $N(E(n/T^2) + 1)$.

- b) Calcular $p = m-n$ y $q = E(p \times T)$
 c) Comparar q y n . Si $q > n$ (Se encuentra debajo de $y = x/T$), ir al punto (e).
 d) (Se encuentra entre $y = x$ e $y = x/T$) Tomar $(n-q)$ cerillas de cada montón lo que llevará a una posición $(q+p, q)$, ir al punto (h).
 e) Calcular $n1 = E(n/T) + 1$ y $q1 = E(n1 \times T)$. Si $q1 \neq n$ ir a (g).
 f) Calcular $r = E(n1 \times T^2) = E(n1 \times T) + n1 = n + n1$. Retirar el mayor de los montones $(m-r)$ cerillas para dejar (r,n) , ir a (h).

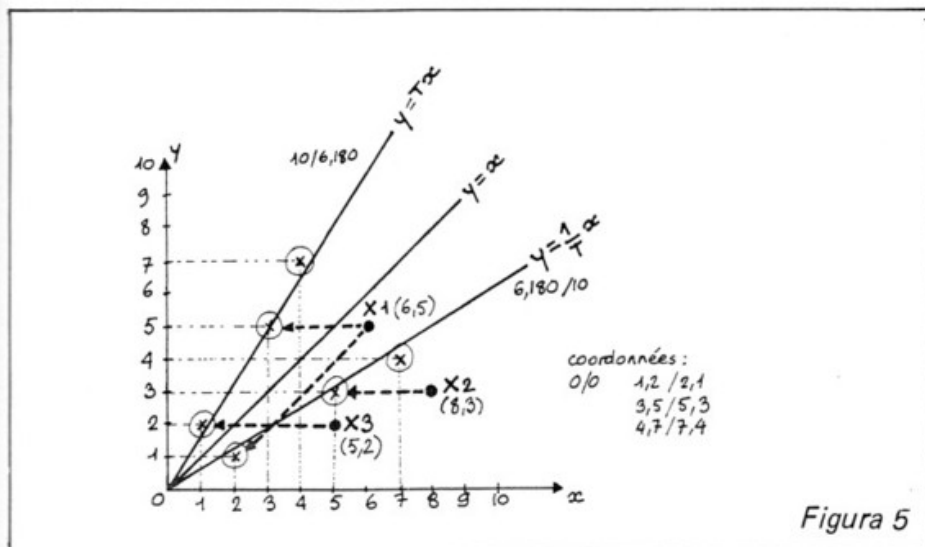


Figura 5

La figura 5 representa de forma más concreta este último enunciado. Los puntos $X2$ y $X3$ están debajo de la recta $y = x/T$. La única posibilidad de juego para ellos es por tanto la de los puntos $M(E(n/T) + 1)$, $N(E(n/T^2) + 1)$.

El punto $X1$ verifica al igual que $X2$ y $X3$ que $m \geq n$, pero se encuentra entre las rectas $y = x$ e $y = x/T$ o más exactamente $n \geq m/T$. En consecuencia desde $X1$ se puede jugar a $N(E(n/T^2) + 1)$ o bien a $M(m-n)$.

La estrategia a adoptar es simple, si el adversario ha jugado dejando una posición perdedora para él:

- Si se encuentra el punto bajo la recta $y = x/T$ se puede jugar con $M(E(n/T) + 1)$, $N(E(n/T^2) + 1)$ que puede alcanzarse desplazándose paralelamente al eje de las n .

- Si se encuentra entre $y = x$ e $y = x/T$, nos desplazamos paralelamente a $y = x$ para alcanzar $M(m-n)$.

Podemos enunciar el correspondiente algoritmo:

a) Sea un punto X de coordenadas (m,n) con $m \geq n$.

- g) Calcular $n2 = n + 1 - n1$. Se tiene obligatoriamente que $E(n2 \times T^2) = n$. Calcular $r = E(n2 \times T)$. Retirar del más grande de los montones $(m-r)$ cerilla para dejar (r,n) (donde esta vez $r < m$) (Eventualmente transformar la posición en su equivalente (n,r)).
 h) Fin (conseguimos una posición ganadora).

Una solución algorítmica completa.

Si el adversario nos ha dejado una posición perdedora, en (c) habremos encontrado $q = n$. Puesto que debemos jugar, sabemos, que no podemos esperar de nuestro contrincante, si juega bien, una posición ganadora. Dicho de otra forma, nuestro programa podría decir: "Bueno, he perdido!" y pararse. Pero puede ser que el jugador no sea tan fuerte, o puede que tenga problemas para hacer todas las multiplicaciones y divisiones por T .

En consecuencia nuestro programa no se dará por vencido hasta que encuentre la posición $(0,0)$; ya que no tiene elección.

En los demás casos jugará un movimiento que sabe perdedor, pero aun tiene esperanzas. Se puede decidir a priori cualquier movimiento puesto que contra un adversario perfecto todos serán igual de "malos". Como sugerencia podemos quitar una cerilla del montón más pequeño, aumentando así $(m-n)$; pero cada uno puede hacerlo a su gusto.

Completemos nuestro algoritmo aportando las correcciones necesarias.

- c) Comparar q y n . Si $q > n$ (se encuentra debajo de $y = x/T$), ir al punto (e). Si $q = n$ (donde llevamos las de perder) ir al punto (i).
 i) Si $n = 0$ perdemos, señalarlo y pararse. Si no tomar una cerilla del montón mas pequeño, dejando así $(m,n-1)$.

No queda ya más que escribir el correspondiente programa en el lenguaje preferido. A modo de ejemplo damos aquí el programa para la HP 41, sin optimizaciones con motivo de que resulte comprensible.

Funcionamiento del programa.

Hacer FIX 0, CF 29, SIZE 006 XEQ "ALLUM".

El programa nos pide M . Introducimos el número de cerillas del mayor montón (m) y a continuación R/S . Lo mismo para N con el segundo montón (n) y R/S .

Nos pregunta si empieza a jugar la calculadora. Si R/S , si no escribimos un número distinto de cero y pulsamos R/S . Aparecerá: $M \ m \ N \ n \ ?$.

Escribimos el número de cerillas que queremos quitar de cada montón, teniendo tres opciones:

$m1$, ENTER \uparrow 0, R/S (quitar $m1$ cerillas del primero).
 0, ENTER \uparrow $n1$, R/S (quitar $n1$ cerillas del segundo).
 $m1$, ENTER \uparrow R/S (quitar $m1$ cerillas de ambos).

A continuación jugará ella.

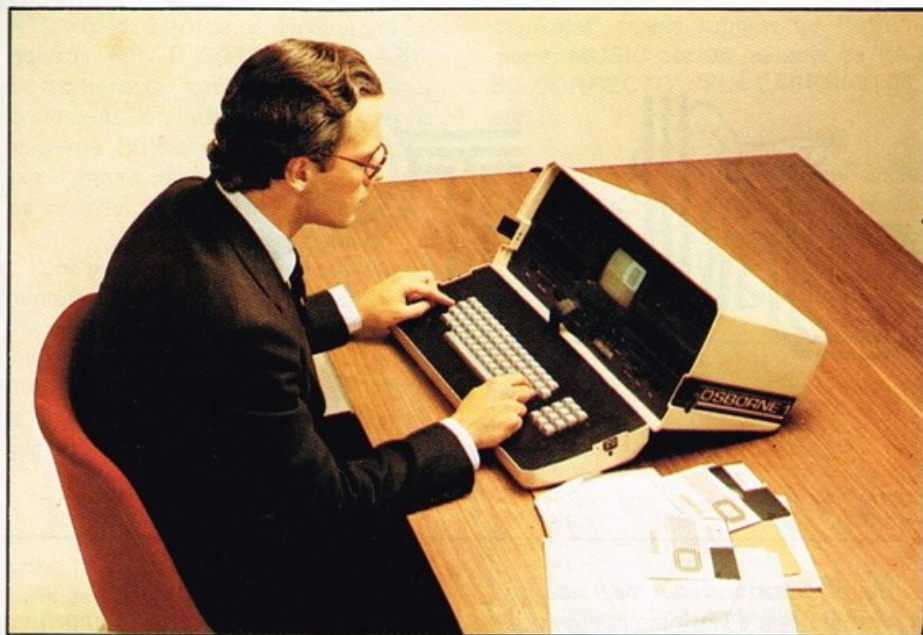
Repetimos el proceso hasta que uno de los jugadores gana.

Para jugar otra partida pulsar RIS . □

Dominique Fibo.

01+LBL "CEF	"	102 GTO "JRE	153 *
ILLA"	51 RCL 01	"	154 INT
02 XEQ "T"	52 RCL 02	103+LBL 06	155 RCL 02
03+LBL 01	53 X<=Y?	104 XEQ "MOV	156 X=Y?
04 "INTRODU	54 RTN	I"	157 GTO G
CE M"	55 STO 01	105 X<0?	158 RCL 05
05 PROMPT	56 X<>Y	106 GTO "JRE	159 +
06 INT	57 STO 02	1"	160 RCL 01
07 STO 01	58 XEQ "AFF	107 X<>Y	161 -
08 X<0?	0"	108 X<0?	162 CHS
09 GTO 01	59 RTN	109 GTO "JRE	163 STO 03
10+LBL 02	60+LBL "JRE	1"	164 GTO J
11 "INTRODU	1"	110 XEQ "ORD	165+LBL G
CE H"	61 RCL 03	"	166 1
12 PROMPT	62 ST+ 01	111 RTN	167 +
13 INT	63 RCL 04	112+LBL "MOV	168 RCL 05
14 STO 02	64 ST+ 02	"	169 -
15 X<0?	65+LBL "JRE	113 XEQ "MOV	170 RCL 00
16 GTO 02	"	I"	171 *
17 XEQ "AFF	66 TONE 0	114 XEQ "AFF	172 INT
1"	67 TONE 0	1"	173 RCL 01
18 "YO JUEG	68 XEQ "AFF	115 RTN	174 -
0 0=SI"	0"	116+LBL "MOV	175 CHS
19 0	69+LBL "JR"	I"	176 STO 03
20 PROMPT	70 TONE 1	117 RCL 03	177 GTO J
21 X=0?	71 "F ?"	118 ST- 01	178+LBL I
22 XEQ "JRE	72 PROMPT	119 RCL 04	179 X=0?
"	73 "M "	120 ST- 02	180 GTO "I1"
23+LBL 03	74 ARCL 01	121 RCL 01	181 1
24 XEQ "PG"	75 ARCL Y	122 RCL 02	182 STO 04
25 RCL 01	76 "F N "	123 RTN	183 GTO J
26 X=0?	77 ARCL 02	124+LBL "PG"	184+LBL "I1"
27 GTO 01	78 ARCL X	125 0	185 TONE 9
28 XEQ "JR"	79 AVIEW	126 STO 03	186 "HE PERD
29 GTO 03	80 X<0?	127 STO 04	IDO"
30+LBL "T"	81 GTO "JRE	128 RCL 01	187 AVIEW
31 5	"	129 RCL 02	188 TONE 9
32 SORT	82 STO 04	130 -	189 STOP
33 1	83 X<>Y	131 RCL 00	190 RTN
34 +	84 X<0?	132 *	191+LBL J
35 2	85 GTO "JRE	133 INT	192 "M "
36 /	"	134 RCL 02	193 ARCL 01
37 STO 00	86 STO 03	135 X<Y?	194 ARCL 03
38 RTN	87 X=0?	136 GTO E	195 "F N "
39+LBL "AFF	88 GTO 04	137 X=Y?	196 ARCL 02
1"	89 X=Y?	138 GTO I	197 ARCL 04
40 XEQ "AFF	90 GTO 05	139 -	198 AVIEW
0"	91 X<>Y	140 CHS	199 TONE 5
41 XEQ "ORD	92 X=0?	141 STO 03	200 XEQ "MOV
"	93 GTO "JRE	142 STO 04	"
42 RTN	"	143 GTO J	201 X<>Y
43+LBL "AFF	94 GTO 06	144+LBL E	202 X=0?
0"	95+LBL 04	145 RCL 02	203 RTN
44 "M "	96 X<>Y	146 RCL 00	204 BEEP
45 ARCL 01	97 X=0?	147 /	205 "FEH, EH"
46 "F N "	98 GTO "JRE	148 INT	206 AVIEW
47 ARCL 02	"	149 1	207 BEEP
48 AVIEW	99 GTO 06	150 +	208 STOP
49 RTN	100+LBL 05	151 STO 05	209 RTN
50+LBL "ORD	101 X=0?	152 RCL 00	210 END

PARA NO QUEDARSE ATRAS



El ordenador Osborne 1® ha sido creado con un solo objetivo: conseguir una mayor productividad en su trabajo, en su negocio, en su profesión, ya. El sistema incluye el Hardware y Software que usted necesita para ponerse a trabajar desde el primer momento en todos aquellos trabajos que, de otra manera, le ocuparían muchas horas diarias. El sistema de uso es sencillo y fácil de aprender. Y el OSBORNE 1 tiene un precio... que está al alcance de cualquier profesional.

Si su trabajo son los textos...

Con el programa WORDSTAR,® (suministrado gratuitamente) el OSBORNE 1 se transforma en un sencillo y eficaz procesador de textos, que compite favorablemente con sistemas que cuestan hasta seis veces más.

Su teclado le permite mecanografiar sus ideas con más rapidez que dictándolas o escribiéndolas a mano.

Lo que usted ve en la pantalla es exactamente lo que aparecerá en la hoja. Por tanto, su trabajo es fácil de editar, corregir o incluso mejorar, a través de la pantalla. A continuación, el texto puede almacenarse en un disco «floppy», y reproducirlo en cualquier momento para su revisión o estudio posterior.

Si su trabajo son los números...

Con el OSBORNE 1 y el sistema SUPERCALC,® (suministrado gratuitamente) la lentitud y posibilidad de error de la calculadora, el lápiz y el papel se sustituyen por la rapidez y precisión de un ordenador.

Si usted realiza cálculos complejos o revisa constantemente otros (tales como relaciones de compra —al precio actual—, costos de componentes, tablas de contabilidad, proyecciones de presupuestos...), el OSBORNE 1, con el sistema SUPERCALC, triplicará su rendimiento.



P.V.P: 310.000 PTS.

Probablemente cerca de su casa o trabajo haya un distribuidor de equipos OSBORNE. Remita este cupón a Investrónica, S. A., importador exclusivo de OSBORNE COMPUTER CORPORATION, donde se le informará al respecto.



INVESTRÓNICA

Tomás Bretón, 21. Madrid-7.

Tels. 468 01 00/468 03 00

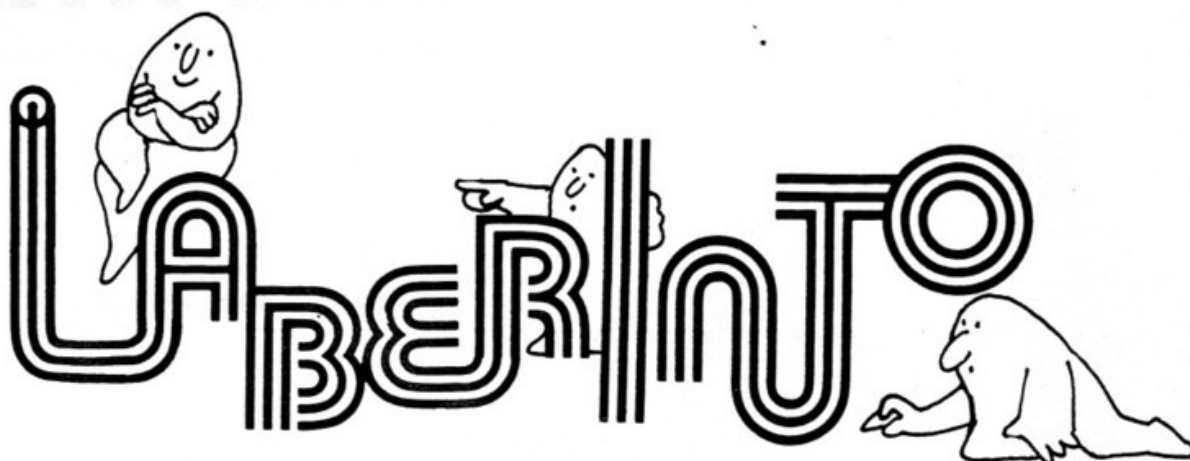
Telex: 23399 IYCO E

Nombre

Dirección

Ciudad

Provincia



Este mes os propongo un juego, al que he denominado LABERINTO, que puede proporcionaros $(A \cdot \sin(E) / \tan(z)) \cdot 5E + 999$ minutos de entretenimiento a la par que, como cualquier programa, elementos para el estudio de la mecánica del lenguaje BASIC.

Está desarrollado con un microordenador SHARP MZ.80.B, Interpreter SB-6610, pero, tranquilos!, ya que leyendo el artículo que acompaña al programa estareis en condiciones de modificarlo para la mayoría de los micros que corren por aquí.

DESCRIPCION DEL JUEGO:

La mecánica del juego es muy sencilla. Se trata de encontrar el recorrido seguido por el ordenador, dentro de un tablero de 25 casillas numeradas. De forma aleatoria, como siempre!, se asignan un número de pasos al recorrido, una casilla de salida y otra de llegada; a continuación, empezando por el primer jugador (1 - 4 jugadores) se debe introducir los números de las casillas por las que se supone ha realizado el recorrido el ordenador. Siempre, como primer número del recorrido, se debe entrar el correspondiente a la casilla de salida. Al entrar los pasos sonará una música aguda indicando que el paso es correcto ó una música grave que nos indicará error y cederá el turno al siguiente jugador.

El recorrido, dentro de la misma partida, es idéntico para todos los jugadores, por lo que el camino seguido por un jugador hasta entrar un paso incorrecto puede servir para el jugador siguiente, que deberá intentar recordarlo, ya que tendrá que empezar de nuevo por la casilla de salida.

Si los pasos entrados han sido correctos al llegar a la última casilla sonará la música de fin de laberinto y se felicitará al jugador que lo haya conseguido. Se puede continuar jugando de forma que el marcador de errores no se restaure, o sea que se vayan acumulando, ó bien ejecutar de nuevo el programa, con lo que el marcador se restaura a cero. Atención, porque el recorrido del laberinto puede cambiar de sentido y volver sobre si mismo en cualquier punto, o incluso pasar sobre la casilla de salida o llegada varias veces.

Hay muchas formas de establecer el ganador en el juego del laberinto, puede jugarse a una partida, siendo ganador el primero que descubra el recorrido, ó bien a series de partidas, asignando puntos positivos por laberinto descubierto, dependiendo del número de pasos del recorrido y el número de

intentos realizados. Se puede jugar, también, en solitario, con la compañía del ordenador, por supuesto!.

DESCRIPCION DEL PROGRAMA:

No es fácil describir el programa ya que es sumamente sencillo.

El número de pasos del laberinto se asigna de forma aleatoria, teniendo como tope, el máximo entrado por el operador, en la rutina de entrada pasos laberinto, líneas 500-535. La variable NE contendrá el número de pasos asignado.

GENERACION DEL LABERINTO: (líneas 400-496) De forma aleatoria se asigna una casilla de salida (línea 405). A partir de la salida los siguientes pasos, hasta llegar a NE pasos, se realizan de la siguiente forma: Se genera una variable, D, aleatoria y comprendida

EJECUCION DEL PROGRAMA

00000000 LABERINTO 00000000

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

SALIDA	8
LLEGADA	3
LONGITUD	8
PARTIDA	

ERRORES

MIGUEL = 1
JOSE = 1

MIGUEL ENTRA TU TIRADA (1-25) = 17

entre 1-4, que indicará la dirección a seguir desde la última casilla encontrada, dependiendo de D la dirección será = 1: abajo, 2:arriba, 3:derecha y 4:izquierda. (ON D GOTO... línea 430). Se comprueba que exista una casilla en la dirección indicada por D antes de asignarla (líneas 420 a 425), ya que, por ejemplo, no existe una casilla arriba de la 1.

Los pasos se acumulan en la matriz numérica E(n). Si L, que indica el número de orden del paso, es igual al número de pasos del laberinto (línea 475) se asigna como casilla de llegada la correspondiente a este paso (ver línea 485).

— GOSUB 250: Hace que se visualicen en el teclado las marcas de salida y llegada, la tabulación para la impresión en la casilla correcta se calcula en 265-270.

— La rutina ENTRADA MOVIMIENTO, líneas 200-270, nos sirve para entrar las tiradas y comprobar si son correctas. JS(n) = Contiene el nombre de los jugadores. En la línea 220 comprobamos que el número introducido esté dentro de los márgenes de la tabla y que no se repita el de la última introducción (U = último número entrado).

El valor de Z indica: Si es = 0 que el paso es erróneo, si el número entrado, Q, es igual a la casilla de llegada y el número de paso es igual al número de pasos del laberinto (NE): $Z = 2$, lo que indicará que hemos finalizado el recorrido. Caso contrario Z se igualará a 1, indicando paso correcto.

Como variables musicales he utilizado 4:

Z3\$ = Mi típica variable de error de operación (3 pitidos agudos).
MS(Z) = dependiendo del valor de Z tenemos:

MS(0) = Música de paso incorrecto (Pitido grave).

MS(1) = Música de paso correcto (Varios tonos agudos).

MS(2) = Música final laberinto (Música de tonos agudos).

Vistas las principales rutinas del programa veamos la conversión a otros ordenadores:

TEMPO 7: Indica la velocidad de ejecución de la música (No es importante).

TODAS LAS VARIABLES DE MUSICA (Z3\$, MS, MS(n)) pueden suplirse,

dependiendo del ordenador, por SOUND, BEEP, PLAY,... En el caso de no tener ordenador con 'cualidades musicales' puede suplirse las instrucciones MUSIC por un mensaje de 'PASO CORRECTO', 'FIN LABERINTO', etc. . .

CURSOR x,y = Sitúa el cursor en la columna 'x', fila 'y' de la pantalla. Se puede suplir por LOCATE x,y;PRINT TAB (x,y) ó PRINT @n (siendo n el número de la posición de pantalla).

GET XS = Acepta una pulsación del teclado. Es equivalente a XS=INKEY\$, ó XS=KINS.

CONSOLE C40,S0,24 = Es un comando de modo de visualización, compuesto, en este caso de 2 funciones = CONSOLE C40 = Pantalla en modo de 40 caracteres por línea, y CONSOLE S0,24 = que indica scroll automático desde la línea 0 hasta la 24. La primera función equivale a WIDTH 40, (ó 36 según pantalla), ó CTRL (n) (siendo n

```

1 REM -----
2 REM --- L A B E R I N T O ---
3 REM -----
4 REM -- AUTOR J.M. VIDAL LACASA ---
5 REM -----
6 REM --- COPYRIGHT EL AUTOR Y ---
7 REM --- EL ORDENADOR PERSONAL ---
8 REM -----
9 REM
10 DIM E(100),J$(4),J(4),P(4),M$(3),C(200)
15 TEMPO 7:Z3$="+B1R0+B1R0+B1R0"
20 M$(0)="-C9":M$(1)="+G2R0F5R0G2"
25 M$="+F5R1+F5R1+B3R1+F5R1+F5"
30 CA$="00000000 L A B E R I N T O 00000000"
35 M$(2)=M$+"R5":M$:GOSUB 2000:GOSUB 300
40 PA=PA+1:GOSUB 500:GOSUB 400:T=1
45 U=0:N=1
50 GOSUB 200:MUSIC M$(Z)
55 ON Z GOTO 70,80
60 P(T)=P(T)+1:CURSOR 19,(T+12)
65 PRINT J$(T):" = ":P(T):T=T+1:IF (T=5) + (T>NJ) THEN T=1
66 GOTO 45
70 REM ----- PASO CORRECTO -----
75 N=N+1:GOTO 50
80 REM ----- FIN LABERINTO -----
85 CURSOR 0,20:PRINT "FELICIDADES ":J$(T):STRING$( " ",17)
90 CURSOR 10,21:PRINT "SEGUIR JUGANDO ? (S/N)"
95 X$="":GETX$:IF X$="" THEN 95
100 IF X$="S" THEN 115
105 IF X$="N" THEN PRINT CHR$(6):" A D I O S !!!": END
110 GOTO 95
115 CURSOR 10,21:PRINT STRING$( " ",29)
120 CURSOR 0,20:PRINT STRING$( " ",39)
125 FOR Y=3 TO 15 STEP 3:FOR X=3 TO 15 STEP 3
130 CURSOR X,Y:PRINT " "
135 NEXT X:NEXT Y
140 GOTO 40
200 REM --- ENTRADA MOVIMIENTO ---
205 CURSOR 0,20:PRINT STRING$( " ",39)
210 CURSOR 0,20:PRINT J$(T):
215 INPUT " ENTRA TU TIRADA (1-25) = ":Q
220 IF (Q<1)+(Q>25)+(Q=U) THEN MUSIC Z3$:GOTO 205
225 U=0:IF Q<>E(N) THEN Z=0:RETURN
230 IF (Q=LL)*(N=NE) THEN Z=2:RETURN
235 Z=1:RETURN
250 REM --- MARCAS DE SAL/LLEG ---
255 N=S:V$="SA":GOSUB 265
260 N=LL:V$="LA":GOSUB 265:RETURN
265 A=INT(N/5+.9)
270 Y=A*3:X=(N-(A-1)*5)*3
275 CURSOR X,Y:PRINT V$:RETURN
300 REM ----- CONFECCION TABLA -----
305 PRINT CHR$(6):CA$
310 PRINT"
315 PRINT"
320 PRINT"
325 PRINT"
330 PRINT"
335 PRINT"
340 PRINT"
345 PRINT"
350 PRINT"
355 PRINT"
360 PRINT"
365 PRINT"
370 PRINT"
375 PRINT"

```

1	2	3	4	5	SALIDA
6	7	8	9	10	LLEGADA
11	12	13	14	15	LONGITUD
16	17	18	19	20	PARTIDA

ERRORES


```

380 PRINT" 121|22|23|24|25|
385 PRINT" 121|22|23|24|25|
390 RETURN
400 REM ----- GENERAR LABERINTO -----
401 CURSOR 0,20:PRINT "UN MOMENTO, ESTOY CREANDO EL LABERINTO"
405 R=INT(RND(5)*25)+1:S=R:P=S:L=1
410 E(L)=P:C(L)=P
415 P=E(L):D=INT(RND(5)*4)+1
420 IF (D=3)*((P=5)+(P=10)+(P=15)+(P=20)) THEN 405
425 IF (D=4)*((P=6)+(P=11)+(P=16)+(P=21)) THEN 405
430 ON D GOTO 435,440,445,450
435 P=P+5:GOTO 455
440 P=P-5:GOTO 455
445 P=P+1:GOTO 455
450 P=P-1
455 IF (P<1)+(P>25) THEN 415
460 IF (L>1)*(P=E(L-1)) THEN 415
475 L=L+1:IF L=NE THEN 485
480 GOTO 410
485 E(L)=P:LL=P:GOSUB 250
490 CURSOR 29,3:PRINT " ":CURSOR 29,5:PRINT " "
495 CURSOR 29,3:PRINT STR$(S):CURSOR 29,5:PRINT STR$(LL)
496 CURSOR 0,20:PRINT STRING$( " ",40):RETURN
500 REM ----- ENTRAR No. PASOS -----
505 CURSOR 0,20:INPUT "No. MAX. PASOS LABERINTO (10-100) = ";NE
510 IF (NE<10)+(NE>100) THEN MUSIC 23$:GOTO 505
515 K=INT(RND(5)*NE+1):IF K<7 THEN 515
520 NE=K
525 CURSOR 0,20:PRINT STRING$( " ",39)
530 CURSOR 29,7:PRINT " "
535 CURSOR 29,7:PRINT STR$(NE):RETURN
2000 REM ----- ENTRADA JUGADORES -----
2005 CONSOLEC40,50,24:PRINT CA$
2010 CURSOR 0,10:PRINTSTRING$( " ",39)
2015 CURSOR 0,10:INPUT "No. DE JUGADORES (1-4) = ";J:NJ=J
2020 IF (J<1)+(J>4) THEN MUSIC 23$:GOTO 2015
2025 FOR Q=1 TO J
2030 CURSOR 0,10:PRINT STRING$( " ",39)
2035 CURSOR 0,10:PRINT "NOMBRE JUGADOR ";Q;
2040 INPUT " = ";J$
2045 J$=LEFT$(J$+" ",10)
2050 J$(Q)=J$:NEXT Q:RETURN

```

el carácter correspondiente, que depende del ordenador). Esta instrucción se puede suprimir totalmente en los ordenadores que solo tengan un formato de visualización.

STRING\$("X", n) = (imprime una serie de n caracteres X. Atención a esta instrucción porque es muy similar en sintaxis a la de TRS, VIDEO GENIE ó TOSHIBA, pero dentro del paréntesis los datos están al revés, primero el carácter y después el número de elementos. Equivalentes: STRING\$(n, "X").

Por último aclarar como funcionan los operadores lógicos:

- IF <expresión> + <expresión> THEN <número línea>
- IF <expresión> * <expresión> THEN <número línea>

El símbolo '+' corresponde al operador lógico = OR.

El símbolo '*' corresponde al operador lógico = AND.

Para finalizar solo me queda desearos muy buenos ratos de ocio con 'LABERINTO' y como siempre esperar vuestras críticas y sugerencias. □

José M. Vidal Lacasa.

s i s t e m a

BOTIGA
D'INFORMATICA

O.E.M. para España de

digital

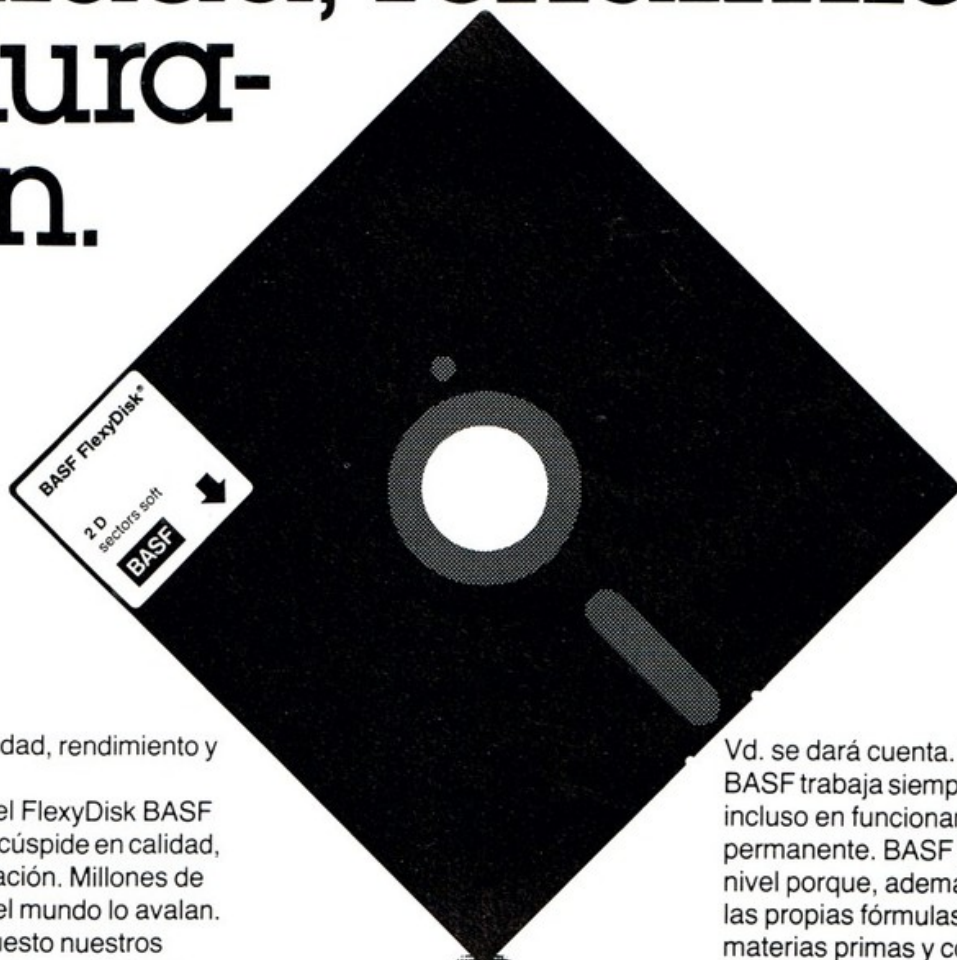
- APPLE
- TRS
- VIC Commodore
- SINCLAIR
- TELESINCRO
- FACIT
- BASF
- y otros

VENGA A VERNOS Y
ACERQUESE
A LA INFORMATICA.
AHORA ES MAS FACIL

Balmes, 434 - Barcelona - 22 - Tel. 211 54 40

FlexyDisk de BASF

Lo máximo en calidad, rendimiento y duración.



Lo máximo en calidad, rendimiento y duración.

Los utilizadores del FlexyDisk BASF saben lo que es la cúspide en calidad, rendimiento y duración. Millones de diskettes en todo el mundo lo avalan. En ellos hemos puesto nuestros amplios conocimientos en física y química asegurando así que Vd. recibe la máxima calidad. Además, como proveedores de Sistemas de Almacenamiento, aportamos también largos años de experiencia en la interrelación entre soportes y máquinas.

Vd. se dará cuenta. El FlexyDisk de BASF trabaja siempre seguro y fiable, incluso en funcionamiento permanente. BASF consigue este nivel porque, además de desarrollar las propias fórmulas, fabrica las materias primas y componentes.

¿Quiere Vd. saber más de los FlexyDisk de BASF?

Cualquier consulta le será gustosamente atendida tanto por su establecimiento comercial como por BASF.

BASF Española S.A.
Paseo de Gracia, 99
Tel. 215 13 54
Barcelona-8



BASF

fiche- ros para atom

El presente Programa, ocupa 2,5 K (#2900 a #32F1), y permite el almacenamiento de fichas de una longitud máxima de 64 caracteres cada una.

No hace uso para nada de los GET, SGET, PUT, etc., sino que trabaja directamente con las memorias. Concretamente inserta las diferentes fichas en la zona de gráficos del ATOM (#8200 a #9800). No hay ningún problema en, si se dispone de una tarjeta de 32 K, y mediante los correspondientes cambios en las direcciones utilizadas por el programa, hacer que las fichas se empiecen a rellenar a partir de la #3000, con lo que en vez de 5,5 K, tendríamos disponibles 17 K para almacenamiento.

Dada la máxima longitud permitida por ficha, estas podrían ser, por ejemplo, de teléfonos, direcciones o algo similar.

El Programa es bastante rápido buscando. La localización se hace en base a los 5 primeros caracteres de la ficha (dejamos en manos de los hábiles ATOMistas el modificar este número), y ofrece en pantalla aquellas fichas que poseen estos 5 primeros caracteres comunes.

También se puede volcar a impresora, desde el programa, la lista de todas las fichas.

Otra posibilidad bastante interesante es el hecho de que en cualquier

Vamos a presentar un pequeño programa de gestión de ficheros ideado para utilizarse con un ACORN ATOM (cassette o diskette indistintamente).

Escribe directamente en memoria y su capacidad es puramente función de la RAM disponible.

```

1 REM ***FICHERO PARA EL ATOM***
10 V=#8202;M=#2800;Z=#21C
20 DIMLL100;REM MODIFICABLE
30oP.$12" menu"" I = INICIALIZACION DEL FICHERO""
50 P." G = GRABAR FICHERO"" C = CARGAR FICHERO"" B = BUSQU"
60 P."EDA"" D = DATOS SOBRE EL FICHERO"" T = BORRADO TOTAL""
70 P." M = MODIF./DESTRUC. DE FICHAS"" V = VER FICHERO""
80 P." A = ORDENAM. ALFABETICO"" E = ENTRADA DE NUEVAS "
90 P." FICHAS"" F = FIN"" IN." CUAL ELIJE"#Z
100 IF#Z="I"G.i
110 IF#Z="G"G.g
120 IF#Z="C"G.c
130 IF#Z="B"G.b
140 IF#Z="D"G.d
150 IF#Z="T"G.t
160 IF#Z="M"G.m
170 IF#Z="V"G.v
180 IF#Z="A"GOS.h;G.a
190 IF#Z="E"G.e
200 IF#Z="F";E.
210 G.o
220iP.$12"INICIALIZACION DEL FICHERO""MAX. 5630 CARACTERES""
230 IN."NUMERO DE CADENAS"#Z;P.$12;A=V.Z;?#8200=A
240 IN."NO. DE CARACTERES""POR CADENA (MAX.64)"#Z;P.$12;S=V.Z
250 ?#8201=S;B=1;IF(S#A)>5632;P.$7#7;G.i
255J@=2;J=A;F.I=B TO J;P.I
260 IN.$V;IFL.V>S-1;?#8200=I-1;P."ERROR"#7#7#7;GOS.h;RUN
270 V=V+S;N.;GOS.h;GOS.o
275vGOS.k;@=2;GOS.u;GOS.x;P."CONTENIDO:"";GOS.x;?230=0
280 F.I=#8202TO F.S.S;P.1+(I-#8202)/S" "#I";GOS.x;N.
290wP."#3#7"PULSE RETURN";LI.#FFE3;G.o
300a!(F+S)=-1;J=-1;F.I=#8202TO F+S.S.S;J=J+1
310 LLJ=(?I-65)*810000+(?I+1)-65)*27000+(?I+2)-65)*900
320 LLJ=LLJ+(?I+3)-65)*30+(?I+4)-65;N.
330 E=0;J=-1;F.I=#8202TO F.S.S;J=J+1;IFLLJ<LL(J+1);G.y
340 $M=$I;$I=$I+S;$I+S=$M;E=1
350yN.;IFE=1;G.a
360 G.o
370gP.$12"GRABACION DEL FICHERO""(DESPUES DE ORDENARLO "
380 P."ALFABETICAMENTE)""
400 GOS.p;?#8200=A;?#8201=S
410 P." "#S." ""$M""8200" "&(#8202+A#S)"#11;E.
420cP.$12"CARGA DEL FICHERO""
430 GOS.p;P." #L." ""$M""8200" " G.o"#11#11;E.
460bP.$12"BUSQUEDA DE UNA FICHA"";IN."NOMBRE"#M;@=2;X=1
470aL=L.M;Y=0;GOS.h;F.I=#8202TO(#8202+A#S)S.S
480 F.J=0TO L-1;IF M?J=I?J;Y=Y+1
490 N.;IFY=L;P.1+(I-#8202)/S" "#I";C=I
500 Y=0;N.;IFX=0;G.f
510 G.w
520mGOS.u;P.$12" MODIFICAR FICHA"";IN."NOMBRE"#M
530 X=0;G.a
540fP."ESCRIBA LA FICHA CORREGIDA:""(X=DESTRUIR FICHA)"
550 P.1+(C-#8202)/S;IN.#C;IF#C="X";GOS.n
560 G.w
570tF.I=#8202TO#97FF.4;!I=#20202020;N.;!#8200=#D0100;GOS.h
580 GOS.u
590d@=0;GOS.h;GOS.u;P.$12"EL FICHERO CONTIENE""A
600 P." FICHAS DE "S" CARACTERES"";G.w
610hA=?#8200;S=?#8201;F=#8202+(A-1)*S;R.
620eGOS.u;P.$12"ENTRADA DE NUEVAS FICHAS""
630 IN."CUANTAS VA A INTRODUCIR"#Z;D=V.Z;B=A+1
640 A=A+D;V=F+S;F=#8202+(A-1)*S;?#8200=A;G.j
650hA=A-1;?#8200=A;GOS.h;F.I=C TO F.S.S;$M=$I+S;$I=$M;N.;R.
660k?230=0;GOS.h;X=P.1
665 IN." IMPRESORA (S/N)"#Z;P.$12;IF#Z="S" P.$2;X=P.0
670uIFA=0;P."FICHERO VACIO"";LI.#FFE3;RUN
680 R.
690xIFX=P.0;F.X=1TO90;P."-";N.;P.'
700 R.
710pIN."NOMBRE DEL FICHERO"#M;P."COPIE CON EL CURSOR"";R.

```


MENU

I = INICIALIZACION DEL FICHERO
G = GRABAR FICHERO
C = CARGAR FICHERO
E = BUSQUEDA
D = DATOS SOBRE EL FICHERO
T = BORRADO TOTAL
M = MODIF./DESTRUC. DE FICHAS
V = VER FICHERO
A = ORDENAM. ALFABETICO
E = ENTRADA DE NUEVAS FICHAS
F = FIN

CUAL ELIJE?V
IMPRESORA <S/N>S

momento se pueden colocar físicamente en memoria las fichas por orden alfabético.

Asimismo, antes de grabarse el fichero en diskette o cassette, el programa lo reordena, de manera que lo que siempre se graba es el conjunto de fichas ordenado alfabéticamente, inde-

CONTENIDO:

1 EL ORDENADOR PERSONAL	247 30 00 Y 241 34 00
2 ISABEL ALONSO CASTANO	777 85 90
3 ISABEL DIAZ RODRIGUEZ	269 70 38
4 JOSE LUIS ERCORECA	446 60 40
5 JOSE MARIANO MARTIN GARCIA	451 78 89
6 JULIAN GARCIA RODRIGUEZ	287 60 78
7 MARIA JESUS ESTEVEZ LEON	779 63 14

CUAL ELIJE?B

BUSQUEDA DE UNA FICHA

NOMBRE?JULIAN
6 JULIAN GARCIA RODRIGUEZ 287 60 78

pendientemente del desorden con el que pudiera haber quedado el fichero tras haberse introducido modificaciones.

Creemos que es un Programa interesante. No tan solo por su utilidad intrínseca, sino porque ofrece bastantes ideas valiosas a la hora de enfrentarse a un ATOM. Y, en cualquier caso, dado que es fácilmente modificable y ampliable, puede sencillamente valer como punto de partida para algo de mayor envergadura.

José Pino

ASI DE SENCILLO: Si tiene un problema consulte a MICROTEC, nosotros lo analizamos.

Va a ser rápido, cómodo. Nuestros modelos **BHP** y **COMMODORE** serán el apoyo definitivo en la investigación del gabinete, la contabilidad de la empresa, o en la gestión comercial que estaba necesitando.

Disponemos además de una amplia gama de programas para la empresa, el comercio, el profesional, colegios, nóminas, gestorías, notarías, etc.



B.H.P. 80.21-C y D: Dotados con procesador central Z-80, y 64 KB de memoria central, pantalla de 1920 caracteres (24x80), y unidad de discos con dos minidisks de 600 KB cada uno (modelo C), o un disco fijo de 5 megas y minidisco de 600 KB (modelo D).

COMMODORE - CBM 8032: con procesador central 6502, 32 KB de memoria central ampliable a 96 KB. Unidad doble de disco de 516 KB cada uno, pantalla de 1.000 caracteres (25x40). Lenguajes en Basic, Pascal y Assembler.



MICROTEC, S.A.



**RESUELVE PROBLEMAS
ASI DE SENCILLO**

Duque de Sexto, 30 - Madrid-9. Tel. 431 78 16

Estoy interesado en recibir información del modelo

B.H.P. 80.21-C, ☐ D, ☐ COMMODORE-CBM 8032 ☐

Nombre

Dirección Tel.

Población Provincia

Recorte y envíe este cupón a Microtec. Duque de Sexto, 30. Madrid-9



UNIDAD CENTRAL 49.500.-

Microprocesador 6502
BASIC residente (20 K ROM)
5K RAM ampliable a 32.

CASSETTE 12.000.- AMPLIACIONES

3K RAM 6.500,-
8K RAM 9.500,-
16K RAM 16.750,-
3K RAM + Alta resolución . . . 7.250,-
Módulo de expansión 29.000,-

ACCESORIOS

Impresora GP80+interface . . . 59.850,-
Impresora GP100+interface . . . 59.900,-
Monofloppy (170 K) 89.600,-
Interface RS232C 7.250,-

CARTUCHOS

Ayuda al programador 6.400,-
Monitor lenguaje-máquina . . . 6.400,-
Juegos en cartucho, (c/u) . . . 4.500,-
Super Slot, Super Allien, Júpiter Lander,
Draw Pocker, Vic Forth, Vic Star, Vic
Grapher 4.500,-

PROGRAMAS EN DISKETTE

Agenda 5.000,-
QSL 3.000,-
Test Demo 3.000,-
Assembler (3K) 5.000,-

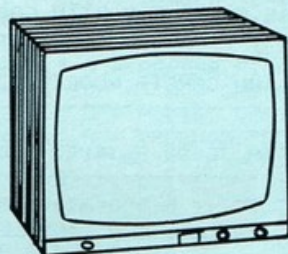
PROGRAMAS INDESCOMP

Todos los programas han sido probados

* Juegos (Alta resolución y C.M.)

Comecocos, 3,5K 1.900,-
Vicgamon, X3K 1.900,-
Asteroides War, 3,5K 1.800,-
Miriad, +3K 1.900,-
Blitzrieg, 3,5K 1.700,-
Traxx, +8K 2.000,-
Defensa, +8K 2.000,-
Frogger, +3K 2.000,-
3 D Labyrinth, +8K 1.800,-
Skramble, 3,5K 1.800,-
Shark Attalk, 3,5K 1.800,-
Roxx III, +8K 1.800,-
Multisound Synthetiser, 3,5K . . . 1.800,-
Ski-Run, 3,5K 1.800,-
Carreras de Buggys, 3,5K 1.800,-
Golf, 3,5K 1.600,-

**OFERTA
DEL MES**



MONITOR FONTEC
12 pulgadas - Fósforo verde.
25.000 Ptas.

* Utilidades

Rabbit Base, +8K 2.000,-
Vic Print, +8K 1.900,-
Vic Label, +8K 1.900,-
Vic Post, +8K 3.000,-
Assembler, 3,5K 3.100,-
Graphvics, 3,5K 2.200,-
Rabbit Calc, +3K 2.000,-

* Educativos

Quiz Master
Quiz Set-Up, +3K 3.500,-
Number Chaser, +16K 2.000,-
Number Gulp, +16K 2.000,-
Facemaker, +16K 2.000,-
Cable de conexión del VIC-20 a impresoras con entrada paralelo tipo CENTRONICS 4.500,-
Cassette con interface para impresora tipo CENTRONICS 1.500,-
Base de datos 6.000,-
Facturación y estado de cuentas . . . 6.000,-
Fichero de direcciones con listado selectivo 6.000,-
Cuentas comerciales 6.000,-
Inventario 6.000,-

Plazo de entrega 15 días para los 5 últimos.

SINCLAIR ZX81 19.950,-
Microprocesador Z80A (3,25 MHZ)
BASIC residente (8K ROM)
1K RAM ampliable a 64.
Impresora 19.000,-

AMPLIACIONES DE MEMORIA

MEMOPACK 16 K RAM 9.950,-
MEMOPACK 32K RAM 14.950,-
MEMOPACK 64K (56 disp.) . . . 19.950,-

ACCESORIOS

Teclado profesional Memotek . . . 15.950,-
Microteclado (con tecla de repetición) 9.950,-
Interface Centronics + cable . . . 13.950,-

PROGRAMAS DE JUEGOS

Batalla espacial 3-D (16K) 1.200,-
Alunizaje (16K) 1.200,-
Zuc Man (16K) 1.200,-
Super-Gulp (16K) 1.400,-
Frogger (16K) 1.200,-
ZX-Ajedrez-2 (16K) 2.500,-
El Rápido (16K) 2.800,-
Cassette Uno (1K) 1.000,-
Cassette Dos (16K) 1.600,-

PROGRAMAS DE GESTION

OFERTA increíble: a 1.800 Ptas. por programa

GESTION STOCK: para 40 artículos con 200 movimientos. Menú 6 opciones listado de consulta por pantalla e impresora.

Cuentas Corrientes: 220 registros. Consultas por cuentas y fechas. Salida pantalla e impresora.

Registro de Compras o Ventas: 300 registros. Consultas por clientes o proveedores. Cierre y actualización. **Análisis y gráficas estadísticas** hasta 15 ítems con datos y gráficos para 12 meses.

INVENTARIO ACTUALIZADO

DIARIO DE CAJA: 220 registros. Clasificación y ordenación por fechas y cuentas y viceversa.

FACTURACION: Ficheros de tarifas. Lista de precios, facturas. I.T.E. registro de facturación, actualización y cierre.

IMPRESORAS

SEIKOSA GP 80M-GP100A-GP250.
C.I.TOH-8510A-1550.

Y como siempre: APPLE, COMMODORE, NEC, ADVANTAGE, HORIZON, CASIO, etc...

Nuestro departamento de Soft a medida siempre a su disposición.

últimas novedades

NEWBRAIN
Newbrain - 32 K. 69.000 Ptas.
Guía principiante (cassette) . . . 1.000 Ptas.
Contabilidad personal 1.000 Ptas.
Base de datos 1.000 Ptas.
Everest (juego) 1.000 Ptas.

CLUB NEWBRAIN
Reuniones-boletín-intercambios-cursillos.
investigación.

Servicio postventa garantizado

Por cada catálogo solicitado envíe 50Ptas. en sellos

Los precios son vigentes en el momento de la publicación de este anuncio y pueden ser modificados sin preaviso.

ORDEN DE PEDIDO

Devolver a: **COMPUTERLAND, S.L.**
Trav. de Dalt, 4 - Barcelona-24

Apellidos
Nombre
Dirección
Población D.P. . . . Tel.

ARTICULO	IMPORT
FORMA DE PAGO	TOTAL 350
TALON BANCARIO REGISTRADO	
GIRO POSTAL	
CONTRA-REEMBOLSO (hasta 30.000,-pts)	
TOTAL	

GASTOS DE ENVIO:

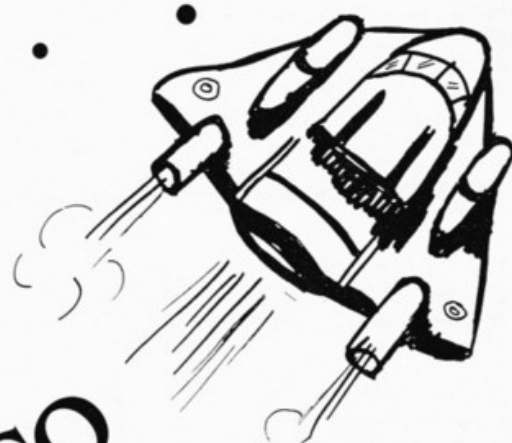
- (1) Importe mínimo de embalaje y gastos de envío.
- (2) Añadir 150 pts. para pedidos comprendidos entre las 10.000 y 30.000 pts.
- (3) Todo pedido que excede de 4 Kg. será enviado a portes

Computerland

Trav. de Dalt, 4 - Barcelona-24
Tel. (93) 218 18 56 - 218 16 04

Computerland, S.L. no está vinculada a ninguna marca ni a ninguna cadena internacional de tiendas.

Había una vez el espacio... INTERGALACTICO del VIC-20



Los grandes espacios intergalácticos escondidos en la pantalla de un VIC-20 no son siempre tan vacíos como parecen. (¡Vaya!, había olvidado conectar). Contienen, en realidad, numerosos meteoritos insolitos. Para convercerse, copien el corto programa en BASIC que les presentamos; un meteorito se precipita ya hacia Vd. Chocándole, será inmediatamente pulverizado (el también).

"Meteoritos" es un juego que le permitirá pasar unos momentos agradables frente al televisor y junto a su querido VIC-20, como piloto del Espacio.

El juego en sí consiste en la astucia que habrán de tener los pilotos del mañana, cuando se encuentren inmersos en una lluvia de meteoritos, e intentan salvar las vidas de los "pasajeros del Espacio".

La velocidad y el número de meteoritos aumenta cada vez más, deberá mostrarse cada vez más ágil.




```

2 GOSUB1000
3 GOSUB3000
20 REM *INICIO DEL JUEGO*
30 FORNB=1TO5STEP2:POKE36879,T(NB)
40 FORVI=100TO-125STEP-0.75
50 PRINT:IFPEEK(I)=RT THEN500
60 IFPEEK(197)=27 THEN200
70 IFPEEK(197)=26 THEN300
80 FORQ=1TOVI:NEXT:POKE36875,0
90 FORT=1TONB:AS=INT(RND(1)*22)+6164:POKEAS,RT:NEXT
100 POKEI,32:NEXT
110 GOTO2000:NEXT
198 REM*SUB-RUTINAS*DESPLAZ.NAVE.-----EXPLOSION.-----
-----
199 REM*LA DERECHA*
200 IFPEEK(I+1)<RTTHEN250
210 POKEI,32:I=I+1:GOTO500
250 POKE36875,230:POKEI,32:I=I+1:POKEI,E:POKEI+30720,R(NB)
260 GOTO70
299 REM *ALA IZQUERDA*
300 IFPEEK(I-1)<RTTHEN350
310 POKEI,32:I=I-1:GOTO500
350 POKE36875,200:POKEI,32:I=I-1:POKEI,E:POKEI+30720,R(NB)
360 GOTO80
499 REM *EXPLOSION*
500 POKE36877,200
510 POKEI,42:POKEI+30720,G(NB)
520 FORW=1TO500:NEXT
530 POKE36877,0
540 CO=CO+1
550 NEXT:NEXT
999 REM*REPRESENTACION*
1000 PRINT "00":POKE36879,24
1020 PRINT "000 * METEORITOS * 000"
1030 FORF=1TO4:PRINT:NEXT
1035 PRINT:PRINT:PRINT"IZQUIERDA(=X V=)DERECHA"
1040 FORF=1TO9:PRINT:NEXT
1045 PRINT" *PULSE UNA TECLA"
1070 GETS$:IFS$=""THEN1070
1080 RETURN
2000 REM *FIN DEL JUEGO*
2020 PRINT"00"
2030 FORX=1TO10:FORQ=1TO150:NEXT:PRINT:NEXT
2040 PRINT"HAZ CHOCADO CON "CO
2050 PRINT" METEORITOS"
2060 PRINT:PRINT:PRINT" OTRA PARTIDA?"
2070 FORWE=1TO10:FORQ=1TO150:NEXT:PRINT:NEXT
2080 GETS$:IFS$=""THEN2080
2090 IFS$="N"THEN 2120
2100 IFS$="S"THEN2110
2105 GOTO 2000
2110 PRINT"O.K.":CLR:GOTO2
2120 PRINT"00":POKE36879,27
2130 POKE36869,240
2140 PRINT"0":END
3000 REM*INICIALIZACION*
3020 REM:POKE36869,255
3030 POKE36878,15
3040 I=7910
3050 E=88:F=0
3060 RT=160
3070 R(1)=0:R(3)=0:R(5)=7
3080 G(1)=2:G(3)=3:G(5)=2
3090 T(1)=93:T(3)=76:T(5)=110
3100 PRINT"0"
3110 FORF=1TO23:PRINT:NEXT
3120 RETURN

```

READY.

```

1 GOSUB 5000
4999 REM * CARACTERES * PROGRAMABLES*
5000 POKE 52,28:POKE 56,28:CLR
5010 A=7168:FOR I=A TO A+511:POKE I,PEEK(I+25600)
: NEXT
5020 FOR L=0 TO 15:READ F:POKE A+L,F:NEXT.
5030 DATA 126,60,231,231,189,189,24,24,24,24,60,126,102,102,102,
66,66.
5040 GOTO 2

```



Los meteoritos y la nave serán por supuesto los signos del VIC-20.

El programa está realizando y probado tanto en un televisor blanco y negro como en color y listado directamente (sobre versión base de 3,5 Kb). Sin embargo si usted está en posesión de la ampliación de memoria 32 Kb, le aconsejamos añadir a su programa la subrutina contenida en el segundo recuadro.



Solo me resta desearle que no tropiece con muchos meteoritos, ¡Demuestre sus habilidades en el pilotaje de una nave espacial! Suerte y sobre todo mucha prudencia, de ello dependen su vida y la de "sus pasajeros".

Felipe Heches.



los trucos de la 41

1. Como evitar que el hermano pequeño juegue con nuestra querida HP-41.

El método consiste en impedir que la calculadora se encienda. Para ello hacemos este pequeño programa:

```
01 *LBL 01
02 SF 11
03 OFF
04 GTO 01
05 .END.
```

Una vez introducido el mismo lo ejecutamos y la máquina

se apagará. Cada vez que intentemos encenderla pulsando ON, gracias a la bandera 11 de ejecución automática, la rutina será ejecutada de nuevo y por tanto se apagará, no siendo posible ponerla en marcha.

Para salir del bucle pulsamos ON e inmediatamente R/S con lo que la tendremos funcionando de nuevo.

2. Rótulos móviles en la pantalla.

Cuando se produce un error con la bandera 25 puesta sucede lo siguiente:

— La función causante de error no es realizada.

- El programa no se detiene.
- La bandera 25 es quitada.
- La bandera 50 anunciadora de mensaje es puesta.

Gracias a esta última acción que no nos es descrita en el manual, podemos hacer desplazar un rótulo en la pantalla, la rutina que sigue ilustra la forma de conseguirlo.

```
01 AVEW
02 SF 25
03 SF 90
04 *LBL 01
05 SIN
06 GTO 01
07 .END.
```

El texto que haya en el registro alfa se desplazará en sustitución del pato que aparece normalmente.

Si en un programa queremos sustituir el pato por un mensaje moviéndose en la pantalla escribiremos el mensaje, AVEW, SF 25, SF 90 y a continuación nuestro programa.

3. Programas privados sin lector de tarjetas.

Mas de uno habrá pensado en hacer programas privados sin necesidad del lector de tarjetas magnéticas. Esto es fácil gracias a la programación sintética.

Veamos como hacerlo.

- 1-Colocarse en el END del programa a privatizar.
- 2-STO 01.
- 3-PACK
- 4-SST
- 5-Modo de ejecución.
- 6-BJ (*)
- 7-Modo de programación.
- 8-HMS +
- 9-SST
- 10-
- 11-Pulsar SST tantas veces como sea necesario para llegar al STO 01 introducido en 2 y borrarlo.

Aparecerá el mensaje PRIVATE y el programa estara privado como si se hubiera hecho con el WPRV de la lectora.

NOTA IMPORTANTE: No podrá hacerse BST ni GTO. 1 m n en sustitución de los SST de 11 pues nos aparecerá private y no podremos borrar el STO 01.

Si el programa es demasiado largo puede ser pesado el hacer un número elevado de SST para llegar hasta el STO 01. Esto podemos evitarlo haciendo sustitución de 11; XEQ "END", GTO. "nombre del programa", BST, , SST, y tendremos nuestro programa privado.

(*) El BJ de 6 corresponde al byte de salto XROM 05, 01, código F141 que se supone sabe el lector asignarlo a una tecla.

J.A. Deza.

ASI DE SENCILLO: No busque soluciones; si tiene un problema consulte a MICROTEC



APPLE II: Con procesador central 6502, 48 KB de memoria central, ampliable a 64 KB, admite hasta 12 unidades de disco de 140 KB cada una y puede trabajar en los lenguajes Basic, Fortran, Pascal, Cobol y Assembler.

APPLE III: Con procesador central 6502 A, 128 KB de memoria central, ampliable a 265 KB, trae incorporada una unidad de disco de 140 KB y admite hasta tres unidades de disco de 140 KB cada una, también es conectable como periférico un disco duro de 5 megas de almacenamiento de datos.

XEROX 820-8": Microprocesador Z-80, 64 KB de memoria central, pantalla de 1920 caracteres (24 x 80), teclado alfanumérico y teclado numérico adicional con 4 teclas de cursor, sistema operativo CP/M y unidad de dos discos de 300 KB cada uno.

MICROTEC, S.A.



RESUELVE PROBLEMAS ASI DE SENCILLO

Duque de Soto, 20. Madrid 9. Tel. 421.78.16

Los ordenadores APPLE y XEROX resultan idóneos para la alta gestión, previsión, proyección y análisis financieros, costes, control de producción, informes con gráficos, estadísticas de empresa, tratamiento de textos, mailings personalizados, etc...



XEROX 820-5": Iguales características pero dos discos de 92 KB cada uno.

Estoy interesado en recibir información del modelo
APPLE II ☐ APPLE III ☐ XEROX 820-8" ☐

Nombre

Dirección

Tel

Las ideas del ZX81/ZX Spectrum

El O.P. como revista viva que es, sufre cambios para satisfacer a nuestros lectores uno de ellos, es la creación de estas secciones fijas; de las cuales esta, en concreto pasa a llamarse: **LAS IDEAS DEL ZX-81 y SPECTRUM**, que está abierta a todas vuestras "ideas", conocimientos y trucos.

Blanco sobre negro.

El programa siguiente permite realizar instantáneamente un

fondo compuesto de una letra o un carácter gráfico que se puede utilizar para la confección de un título blanco sobre negro, en juegos gráficos, etc. Este programa en código máquina realiza la misma función que el de basic comprendido entre las líneas 500 y 520.

que emplea como mínimo 5 segundos en modo FAST.

Nuestro programa no ocupa mas que una línea, necesariamente la línea 1, bueno en realidad necesitaremos otra línea más, para llamar a esta subrutina, el único inconveniente es la realización de esta primera línea

```
1 REM XXXXXXXXXXXXXXX
```

```
100 FOR F=16514 TO 16526
120 INPUT I
130 POKE F,I
140 NEXT F
150 STOP
```

```
400 LET L=USR 16514
410 STOP
```

```
500 FOR F=1 TO 764
510 PRINT CHR# 138;
520 NEXT F
```

de programa un poco inhabitual.

- Teclee el programa.
- Introduzca GOTO 1 y después entre los números siguientes (= código máquina Z80A).

33, 191, 3, 62, 138 (*, 215, 62, 00, 43, 188, 32, 247, 201 (separados por New line).

(*).- Código del carácter que va a aparecer.

Deberá aparecer 9/150 en la pantalla cuando el programa este introducido.

Ordene GO TO 500 para ver el desarrollo del programa normal en basic, pulse CLEAR pul-

Caracteres de doble altura en la impresora.

Si Ud. posee una impresora ZX puede obtener caracteres de doble altura con este programa que puede ser usado como una

se GOTO 400 y compare los tiempos.

Una vez introducidos podemos borrar todas las líneas menos la 1 (donde se encuentra el programa en código máquina).

Para llamar al programa es suficiente realizar
LET L=USR 16514.

Para cambiar el carácter que aparece sobre la pantalla es suficiente introducir POKE 16.518, el código del carácter.

Este programa que permite ahorrar tiempo y memoria, es almacenable en cassette normalmente.

Jean-Christophe Guillard.

subrutina y extendido para imprimir cadenas dimensionadas. Pero atención: Como usa el área de cálculo, puede alterar los resultados cuando se utilice en programas complejos deberán ser comprobados rigurosamente.

```
2 REM CARACTERES DOBLE ALTURA
4 POKE 16507,118
6 DIM A$(32)
8 INPUT A$
10 FOR A=16444 TO 16501
12 POKE A,CODE A$
14 LET A$=A$(12 TO )
16 NEXT A
18 LPRINT
20 GOTO 8
```

ASI DE SENCILLO. Si tiene un problema consulte a MICROTEC, nosotros lo resolvemos.

ATARI HA CREADO EL ORDENADOR PARA LA FAMILIA. Con **ATARI** Vd. podrá trasladar su oficina al hogar; contabilizar documentos financieros, planificar y proyectar presupuestos. Su mujer administrará los ingresos, cuentas corrientes, compras a crédito, y pudiendo consultar también al ordenador como directorio y agenda. Sus hijos lo utilizarán como ayuda en sus estudios; tales como ortografía, geografía, música, idiomas, y los más interesantes juegos de ordenador en el mundo: Come Cocos.

ATARI 400 y 800: Microprocesador 6502 de 16 KB de memoria central ampliable hasta 128 KB, 16 colores con 16 intensidades cada uno, cuatro sintetizadores de sonido, altavoz interior, teclado alfanumérico de 16 teclas más 4 de función especial.

ADEMAS MICROTEC: le atiende con eficiencia el servicio post venta ■ Le garantiza los componentes de todos los equipos ■ Le ofrece un servicio completo de Software y una adecuación perfecta de los programas a la misión que van a realizar ■ Imparte cursos de programación y capacitación a sus clientes.

Visite nuestra exposición permanente de impresoras, monitores, placas, diskettes y cassettes, con nuestra sección editorial; de libros técnicos, revistas especializadas, cursos de Basic, ayuda de Software, etc.



MICROTEC, S.A.

**RESUELVE PROBLEMAS
ASI DE SENCILLO**

Duque de Sexto, 30 - Madrid-9. Tel. 431 78 16

Estoy interesado en recibir información del modelo ATARI 400, ☐ 800. ☐

Nombre

Dirección Tel.

Población Provincia

Para detener la ejecución del programa borre las comillas e introduzca STOP.

Una versión más reducida:

```
5 POKE 16507,118
10 POKE 16476,0
15 INPUT A$
20 LPRINT A$
```

CARACTERES DE DOBLE ALTURA CON

EL ZX81? SI CON EL O.P.
MALABARISMOS PARA LOS ZX

EL ORDENADOR PERSONAL Y SUS
MALABARISMOS PARA LOS 7X

Biorritmos.

Como respuesta a las peticiones de que publicáramos un programa para el cálculo de biorritmos adaptado para el ZX81, ofrecemos el siguiente, remitiendo a aquellos lectores que deseen profundizar en el tema al número 2 de nuestra revista.

Para este programa observe las siguientes indicaciones:

- 1) Después de introducir todo el programa al ZX-81, hay que inicializar el programa con un GO TO 9000.
- 2) A continuación conviene grabarlo (antes de que se nos vaya la luz!), para ésto hay que digitar GO TO 6000.

3) Ya se puede ejecutar el programa utilizando cuando haga falta GO TO 1, pero nunca RUN, aunque tampoco tendría mucha importancia ya que no hay necesidad de 'leer' el programa otra vez, se hace un GO TO 9000 para inicializar otra vez y ya está.

Observación: este programa calcula el biorritmo por una cantidad ilimitada de días, o sea desde 1 hasta infinito.

Bueno que lo disfrute y cuidado con los días críticos!! (aquellos en que las curvas cortan al eje).

Ian Hinton.

```
10 REM "BIORRITMOS"
15 REM CINTA NUM.15
20 REM VERS 07/03/82
25 REM COPYRIGHT:
26 REM > IAN HINTON
27 REM > EL ORDENADOR PERSONAL
28 REM
30 REM MOD DIGITACIONES
40 SLOW
50 CLS
60 PRINT TAB 10;"BIORRITMOS"
70 PRINT AT 21,0;"DIGITA TU NÚMERO (MAX.32 POSIC.)"
80 INPUT N$
90 IF N$=Z$ THEN GOTO 80
100 PRINT AT 21,0;"DIGITA AND 0 E NACIMIENTO(AAAA)"
110 INPUT AI
120 IF AI<1900 THEN GOTO 110
130 PRINT AT 21,7;"NÚM.DÍAS NACIMIENTO(MM)"
140 INPUT MI
150 IF MI<1 OR MI>12 THEN GOTO 140
160 PRINT AT 21,7;"DÍA NACIMIENTO(DD)"
170 INPUT DI
175 IF DI=29 AND MI=2 AND INT ((AI-1900)/4)-((AI-1900)/4)=0 THEN GOTO 180
177 IF DI>M(MI) THEN GOTO 170
180 PRINT AT 21,0;"DIGITA AND 0 E COMIENZO(AAAA)"
190 INPUT AF
200 IF AF<AI THEN GOTO 190
210 PRINT AT 21,7;"MES";TAB 23;"(MM)"
220 INPUT MF
230 IF AF=AI AND MF<MI THEN GOTO 220
240 PRINT AT 21,7;"DÍA";TAB 23;"(DD)"
245 INPUT DF
```

```
246 IF DF=29 AND MF=2 AND INT ((AF-1900)/4)-((AF-1900)/4)=0 THEN GOTO 254
250 IF DF>M(MF) THEN GOTO 245
254 PRINT AT 21,0;Z$
255 PRINT AT 21,0;"NÚM.DÍAS"
257 INPUT B
260 IF AF=AI AND MF=MI AND DF<D THEN GOTO 250
270 REM MOD CALCULO DIAS
280 PRINT AT 10,5;"**CALCULO EN PROCESO**"
290 LET D=AF-AI
300 LET D=D+365
310 IF MF<MI THEN GOTO 340
320 IF MF>MI THEN GOTO 330
330 GOTO 410
340 FOR N=MF TO MI-1
345 GOSUB AVISO
350 LET D=D-M(N)
360 NEXT N
370 GOTO 410
380 FOR N=MI TO MF-1
385 GOSUB AVISO
390 LET D=D+M(N)
400 NEXT N
410 LET D=D+DF-DI
420 LET D=D+INT ((AF-1900)/4)-INT ((AI-1900)/4)
430 IF ((AF-1900)/4)-(INT (AF-1900)/4)=0 THEN IF MF=2 AND DF<29 THEN LET D=D-1
440 IF ((AI-1900)/4)-(INT (AI-1900)/4)=0 THEN IF MI=2 AND DI<29 THEN LET D=D+1
590 CLS
600 PRINT AT 5,0;"BIORRITMO DE"
610 PRINT "FECHA NACIM.:";DI;"
620 PRINT "A PARTIR DEL:";DF;"
630 PRINT "A:";B;"
645 PRINT "DÍAS:"
650 PRINT AT 21,0;"LOS DATOS SON CORRECTOS"
660 INPUT Y$
670 IF Y$<>"SI" THEN GOTO 1
680 PRINT AT 21,0;Z$
700 PRINT AT 14,0;"TRANSCURRIDOS:";D;"DÍAS"
710 PRINT AT 18,0;"*****"
720 COPY
730 FAST
740 LPRINT "F=CICLO FISICO; DURACION 23 DIAS"
750 LPRINT "E= "" EMOC.;
760 LPRINT "I= "" INTEL.;
770 LPRINT
780 LPRINT "*****"
790 LPRINT
800 LPRINT TAB 7;"-";TAB 19;"0"
810 LPRINT
900 FOR N=0 TO B-1
910 LET X$=Z$
920 LET X$(20)=":"
930 LET X$(1 TO 3)=M$(MF)
940 LET X$(5 TO 6)=STR$ DF
950 LET BF=INT (12*SIN ((N+D)*C)+20.5)
960 LET BE=INT (12*SIN ((N+D)*C)+20.5)
970 LET BI=INT (12*SIN ((N+D)*C)+20.5)
980 LET X$(BF)="F"
990 LET X$(BE)="E"
1000 LET X$(BI)="I"
1005 LPRINT X$
1010 IF MF=2 AND DF>=28 THEN GOTO 1050
1020 IF DF=M(MF) THEN GOTO 1060
1030 LET DF=DF+1
1040 GOTO 1120
1050 IF INT ((AF-1900)/4)-((AF-1900)/4)=0 AND DF=28 THEN GOTO 1030
1060 LET DF=1
1070 IF MF=12 THEN GOTO 1100
1080 LET MF=MF+1
1090 GOTO 1120
1100 LET AF=AF+1
1110 LET MF=1
1120 NEXT N
```


¿Por qué ^{se} no impresiona con la Impresora MANNESMANN?

EPSON MX-100

- 80 c.p.s. bidireccional optimizados.
- Matriz de impresión 9 x 9 agujas de fácil recambio.
- 12 tipos de impresión: 132 columnas reales con posibilidad de 66, 226, 113, 158, 79, etc.
- SET 96 caracteres ASCII.
- SET de 8 idiomas diferentes incluyendo el castellano.
- Gráfica de 480-960 puntos por línea.
- Arrastre por fricción, tracción y hoja a hoja independiente interfazable a todos los sistemas.

Precio: 168.250 ptas.

(Según anuncio publicado en Mundo Electrónico, nº 117).

OKI Microline 83A

- Velocidad de escritura: 120 caracteres por segundo.
- Bidireccional optimizada.
- 136 y 132 columnas reales en papel de 15".
- Autotest.
- Impresión de caracteres de matriz 9 x 7 (Código ASCII).
- Interface serie RS2320 y paralelo (compatible Centronics).
- 14 kg.
- 200.000.000 caracteres de duración del cabezal.
- Sistema de arrastre por fricción o tractor.

Precio: 168.825 ptas.

(Según anuncio publicado en Mundo Electrónico, nº 117).

MANNESMANN TALLY Modelo MT-140

- **Velocidad:**
160 c.p.s. con matriz de 9 x 7.
120 c.p.s. con matriz de 9 x 9.
- **Carácter por línea:**
132, 165, 218, etc.
- Bidireccional optimizada.
- Modelo 140 D con caracteres OCR-A, OCR-B.
- Arrastre por fricción o tracción.
- 96 caracteres ASCII (128 en modelo 140 D).
- **Peso:** 7,5 kg.
- **Interfaces:** RS 232 C, paralelo (compatible Centronics).
- **Duración del cabezal:**
200 millones de caracteres.
- Autotest.
- Modelo 140 L con matriz 18 x 40 seleccionable (120 c.p.s. y alta definición de impresión).
- **Precio:** Modelo 140 I (9 x 7) 130.000 ptas.
Modelo 140 D (9 x 9) 141.000 ptas.

MANNESMANN la impresión asegurada



Data Dynamics España, S.A.

Juan Pérez Zúñiga, 20, B - 4º
Teléfs. 408 00 00 / 04 / 08
MADRID-27

Gran Vía Ramón y Cajal, 37 - 8º
Teléfs. 325 69 90 - 325 82 39
VALENCIA-7

Vía Augusta, 59, 3º dcha., dcho. 304
Teléfs. 218 11 58 - 218 70 66
BARCELONA-6

Alameda de Urquijo, 30, dpto. 7
Teléfs. 444 47 39 / 41
BILBAO-10


```

1130 LPRINT
1140 LPRINT "FIN"
1150 LPRINT
1160 LPRINT
1170 LPRINT
1180 LPRINT
1190 SLOW
1200 GOTO 9999
5000 SCROLL
5005 LET X$=Z$
5010 INPUT N
5011 LET N=SIN N
5012 LET N=INT (N*31)+1
5013 LET X$(N)="*"
5020 PRINT X$
5030 GOTO 5000
6000 REM MOD PARADOXION
6010 SAVE "BIORRITHOS"
6020 GOTO 1
6000 REM SUBR AVISO
6010 IF A THEN GOTO 8050
8020 PRINT AT 10,5;"**CALCULO EN
PROCESO**"
8030 LET A=1
8040 RETURN
8050 PRINT AT 10,5;"**CALCULO EN
PROCESO**"
8060 LET A=0
8070 RETURN
9000 REM SUBR INICIALIZACION
9005 SLOW
9010 CLS
9015 CLEAR
9020 PRINT AT 8,0;"*****"
*****
9030 PRINT "INICIALIZACION EN
PROCESO"
9040 PRINT "*****"
*****
9050 LET Z$=""
9060 DIM X$(32)
9070 DIM N$(32)
9080 DIM M$(12,3)
9090 DIM H$(12)
9100 LET H$="ENEFEBMARABRMAYJUNJ
ULAGOSEPOCTNOVDIC"
9110 LET I$="3128313031303131303
13031"
9120 FOR N=1 TO 12
9130 LET M$(N)=H$(N*3-2 TO N*3)
9140 LET M(N)=VAL I$(N*2-1 TO N*
2)
9150 NEXT N
9160 LET CF=2*PI/23
9170 LET CE=2*PI/28
9180 LET CI=2*PI/33
9220 LET A=0
9230 LET AVISO=8000
9300 PRINT AT 8,0;"*****"
*****
9310 PRINT "FIN DE INICIA
IZACION"
9320 PRINT "*****"
*****
9999 STOP

```

NOTAS SOBRE EL PROGRAMA MASTER-MIND DEL Nº 12

En nuestro deseo de ofrecer más software y pese a las comprobaciones que hacemos hemos tenido un despiste a la hora de listar este programa.

La línea 300 debería decir:
300 GOTO 380

Y en la línea 400 se nos perdieron en la reproducción, las comillas finales a poner dejando 10 espacios.

También se puede mejorar el funcionamiento del programa añadiendo:

8 RAND

Siendo así los números generados totalmente aleatorios.



BIORRITHMO DE:
IAN HINTON

FECHA NACIM.: 21 02 JUN 02 1955

A PARTIR DEL: 16 02 FEB 03 1983

PARA: 50 DIAS

TRANSCURRIDOS: 10101 01AS

F=CICLO FISICO; DURACION 23 DIAS
E= " EMOC.; " 28 "
I= " INTEL.; " 31 "

```

- 0 +
FEB 16 E E I I F F
FEB 17 E E I I F F
FEB 18 E E I I F F
FEB 19 E E I I F F
FEB 20 E E I I F F
FEB 21 E E I I F F
FEB 22 E E I I F F
FEB 23 E E I I F F
FEB 24 E E I I F F
FEB 25 E E I I F F
FEB 26 E E I I F F
FEB 27 E E I I F F
FEB 28 E E I I F F
MAR 1 E E I I F F
MAR 2 E E I I F F
MAR 3 E E I I F F
MAR 4 E E I I F F
MAR 5 E E I I F F
MAR 6 E E I I F F
MAR 7 E E I I F F
MAR 8 E E I I F F
MAR 9 E E I I F F
MAR 10 E E I I F F
MAR 11 E E I I F F
MAR 12 E E I I F F
MAR 13 E E I I F F
MAR 14 E E I I F F
MAR 15 E E I I F F
MAR 16 E E I I F F
MAR 17 E E I I F F
MAR 18 E E I I F F
MAR 19 E E I I F F
MAR 20 E E I I F F
MAR 21 E E I I F F
MAR 22 E E I I F F
MAR 23 E E I I F F
MAR 24 E E I I F F
MAR 25 E E I I F F
MAR 26 E E I I F F
MAR 27 E E I I F F
MAR 28 E E I I F F
MAR 29 E E I I F F
MAR 30 E E I I F F
MAR 31 E E I I F F
ABR 1 E E I I F F
ABR 2 E E I I F F
ABR 3 E E I I F F
ABR 4 E E I I F F
ABR 5 E E I I F F
ABR 6 E E I I F F

```

D. Joan Sales Roig propone un truco para aumentar el repertorio de mensajes que pueden introducirse como respuesta a una pregunta de tipo si/no. Se trata de sustituir el habitual IF AS = "S" THEN... (o IF AS = "SI" THEN...) por IF AS >= "S" THEN... Esta solución admite

como respuestas afirmativas mensajes como SI, YES, S, Y, SI POR FAVOR, y como mensajes negativos N, NO, NO GRACIAS, o nada.

Nuestra propuesta es cambiar la S por la O, quedando las dos alternativas así:

IF AS >="O" THEN... (por
IF AS ="SI" THEN...)
IF AS < "O" THEN... (por
IF AS ="NO" THEN...)

Esto aumenta algo el repertorio de mensajes que se interpretarán como afirmativos. Entre ellos está el OUI francés.

Miguel Angel Lerma.



Siguiendo la línea del Sharp MZ.80.B y para los interpretes BASIC SB-6510 y SB-5510 (Disc y Tape, resp.) os adjunto algunos 'truquillos' y astucias.

INHIBICION TOTAL DE LA FUNCION BREACK: Ultimamente, en esta misma sección, os propuse la inhibición de la tecla BREACK. La anulación de esta tecla no impide el paro del programa mediante la pulsación conjunta de SHIFT + BREACK y por ello recibí numerosas llamadas al respecto.

Para contestar a todas las llamadas recibidas y a las que se quedaron en el tintero os propongo la forma de inhibir completamente esta función:

- 1º. Inhibir la tecla de Breack mediante un POKE \$0D67,0
- 2º. Anular la rutina de Breack del Monitor colocando un código de RETURN al inicio ⇒ POKE \$0571, \$C9.

Con esto habremos anulado la función. Para poder parar el programa una vez inhibido el breack se puede pulsar el RESET de la parte posterior de la unidad central con lo que el sistema pasará a modo MON.

Una vez en monitor saltamos a BASIC con el comando JUMP (J) a la dirección \$1280. El programa que teníamos almacenado permanece en memoria sin ningún peligro.

CONTROL DEL SALTO DEL TABULADOR: Los saltos que realiza el cursor mediante la pulsación de la tecla TAB se realizan de 5 en 5 caracteres.

Podemos cambiar la tabla de tabulaciones para conseguir que el tabulador salte a las columnas que nosotros programemos.

En la posición de memoria \$1140 (4416 Dec.) está almacenada la tabla de los diferentes

saltos de tabulación. Los valores normales son los siguientes: (listados secuencialmente a partir \$1140).

\$1140 - 01 05 0A 0F 14 19
1E 23 28 2D 32 27 3C 41 46

Cada uno de los códigos expresa el número de columna a la que saltar lógicamente los que superan a 39 solo funcionan en CONSOLE C80.

Podemos cambiar estas tabulaciones a base de sucesivos POKE o bien pasando a MON y modificando los datos de las direcciones de memoria correspondientes. Una forma cómoda de entrar nuevas tabulaciones sería la de realizar un programa BASIC que pidiera las tabulaciones o que mediante una serie de GETs se pudiera correr el cursor por una línea y al pulsar determinada tecla almacenar en una variable la posición correspondiente, para finalmente introducir los datos con POKE.

Nota: Lógicamente cada tabulación debe ser un número mayor que el anterior.

Una de las utilidades de la modificación de las tabulaciones es la inclusión de la rutina mencionada en los programas de tratamiento de textos.

Uno de mis últimos descubrimientos sobre MZ80B es una fabulosa rutina que borra todos los sectores libres del disco. Está localizada en \$5EB0 (24240 Dec.). Si hacemos un USR (\$5EB0) o un JUMP a esta dirección desde monitor, veremos como se puede anular, en segundos, todos los sectores libre de un diskette. Por favor, avisadme si le encontráis alguna utilidad a este descubrimiento.

Nota: Los datos del disco siguen enteritos.

PROGRAMA FANTASMA: Podemos hacer que un programa

en memoria desaparezca y vuelva a aparecer. Antes de hacer desaparecer el programa si queremos volverlo a tener en memoria debemos anotar el contenido de las direcciones de memoria \$675C y \$675D (\$505C en Basic cassette).

PEEK (\$675C) y PEEK (\$675D) visualizará el contenido de estas direcciones.

Como hacer desaparecer el programa: POKE \$675C,0 (\$505C Cass.) y seguidamente POKE \$675D,0 (\$505D) provocará que al pedir un LIST no aparezca ninguna línea y si ejecutamos el programa con RUN aparecerá el mensaje de Error 19. (No hay programa).

Pues no!, el programa no ha desaparecido sino que está en memoria. ¿Qué ha pasado?: Simplemente le hemos anulado los dos primeros Bytes del programa y el ordenador se cree que no hay programa almacenado. (Parece mentira, pero todavía podemos engañar al computador).

Para que el programa se "materialice" nuevamente tendremos que volver a poner en su sitio los datos que hemos cambiado.

Si cambiamos los datos pueden suceder cosas imprevisibles. Desde listar solo una parte del programa hasta listar códigos que no son del programa. (Se acaba siempre pulsando la tecla de IPL).

¿COMO GRABAR UN MONITOR-INTERPRETER EN EL CASSETTE? Probablemente, se te ha ocurrido alguna vez grabar el MONITOR y el BASIC en un cassette para tener un duplicado y habrás podido constatar que el sistema tiene un magnífico cartel de 'CHECK SUM ERROR'.

Efectivamente, NO se puede grabar el Monitor en cassette (a simple vista, claro) ya que el MONITOR no se puede grabar a sí mismo.

Después de no pocas cavilaciones y gracias al aprendizaje de una fabulosa instrucción del microprocesador Z.80 que permite el movimiento de bloques de datos (LDIR) encuentre un sistema bastante potable para conseguir la grabación.

La teoría es fácil: Si no se puede grabar a sí mismo, porque no lo duplicamos en la zona libre del usuario y le añadimos una rutina para que una vez cargado se coloque en el lugar correspondiente, limpiando al mismo tiempo la zona del usuario?

El problema consiste en encontrar la dirección de fin del sistema de forma que no grabemos datos de mas, ni de menos.

Realización práctica (Los datos reales se encuentran con práctica, paciencia y vista, los indicados son a modo de ejem-

plo, cualquier parecido con la realidad es pura coincidencia).

Supongamos un Sistema (llamaremos sistema al conjunto de MONITOR + INTERPRETER para abreviar) que tiene su inicio en \$0000 y la dirección final es \$6000.

1º. En \$F000, por ejemplo, hacemos un pequeño programa para mover todo el bloque hacia la zona de usuario:

\$7000 21 00 00 LD HL,0000H;
(Cargamos en HL la dirección inicio del bloque origen).

\$7003 11 00 70 LD DE,7000H;
(Cargamos en DE la dirección inicio del bloque destino).

\$7006 01 00 60 LD BC,6000H;
(Cargamos en BC el número de Bytes a mover).

\$7009 ED B0 LDIR; (Instrucción de mover el bloque).
\$700B C3 80 12 JP,1280H;
(Salto al BASIC una vez realizado).

Este programa lo entraremos mediante el comando 'M' (Modificación) del MONITOR.

Entrado el programa lo ejecutamos mediante un JUMP (Comando J del Monitor) a la dirección \$7000. Como al final del programa le hemos dado la instrucción JUMP, 1280H, finalizado este saltaremos a BASIC y aparecerá el mensaje de READY.

Ahora añadiremos unas cuantas instrucciones para grabarlas juntamente con el sistema que nos servirán para que, una vez cargado en máquina, se sitúe nuevamente en su localización correcta y se limpie la zona de usuario.

\$6990 21 00 70 LD HL,7000;
Dirección inicio bloque origen.
\$6993 11 00 00 LD DE,0000;
Dirección inicio bloque destino.
\$6996 01 00 60 LD BC,6000;
Número de Bytes a mover.
\$6999 ED B0 LDIR; movemos el bloque.
\$699B C3 20 12 JP,1220; Salto a la primera dirección BASIC.

Sólo queda grabar el programa mediante el comando 'S' (SAVE); Las direcciones que nos solicitará el ordenador son las siguientes:

START ADDRESS =6990
END ADDRESS =D000
JUMP ADDRESS =6990.

Una vez grabado deberíamos verificar la grabación con el comando 'V'. Posteriormente, el programa podemos traspassarlo a un diskette mediante la utilidad 'Filing CMT' del MASTER DISKETTE.

José M. Vidal Lacasa.



el Apple pelado

Me complace enormemente reanudar (¡por fin!) esta sección que sin duda muchos esperabais desde hace tiempo. Espero que sea de vuestro agrado y sobre todo espero que colaboreis a que no decaiga. Creo de todas formas conocer algunos trucos que podrían ser de vuestro agrado.

Sin más paso a hablaros en este número de la codificación de programas en Basic Applesoft y, dentro de este tema, la implementación de dos nuevas instrucciones a modo de ejemplo: gosub x, y goto x que considero muy prácticas.

Radiografía de un programa Applesoft.

Cuando escribimos un programa, éste no se almacena tal y como lo introducimos, sino de una forma condensada mediante el uso de 'claves'. En esencia, a cada instrucción le corresponde un número hexadecimal de un octeto. Así por ejemplo la instrucción 'input' se codifica con el número \$84, y el 'print' con el \$BA.

Para poder 'explorar' en las entrañas de vuestros programas, es suficiente con decir las palabras mágicas: CALL151 y os encontrareis metidos en el misterioso mundo del lenguaje de máquina. El objetivo que perseguimos con esto es únicamente mirar a partir de la dirección \$800 a ver que hay. (Para los 'nuevos' debo aclarar que esta es la dirección a partir de la cual se encuentra el programa codificado).

Lo que vereis se muestra en el ejemplo de la figura 1. Es mejor que exploreis mediante programas simples como el del ejemplo pues se evitan complicaciones. Básicamente la estructura de una línea de programa es como sigue:

```
a1/ah/11/1h/c1/c2...cn/00/
cn+1...cm/00
```

Para una mayor comprensión de lo que esto significa, debo aclarar que las letras 'a1' y 'ah' son la dirección donde empieza la siguiente línea codificada en hexadecimal ('1' y 'h' son la parte baja y alta respectivamente de esta dirección).

Las letras '11' y '1h' son el número de línea del programa también en hexadecimal, y 'c1' ... 'cn' ó 'cn+1' ... 'cm' son los códigos de las instrucciones. Por último, las instrucciones se acaban siempre con '00'.

Para que se pueda comprender mejor este sistema, he preferido escribir directamente la traducción de cada octeto en el ejemplo 1, pero para profundizar más creo que deberíais explorar por cuenta propia.

Otra cosa, los nombres de variables, y número de línea de los 'goto' o 'gosub' se codifican en formato ASCII. El programa empieza siempre con un '00' en la dirección \$800 y acaba con tres '00' consecutivos.

Goto X y Gosub X:

Una vez que ya hemos visto cómo se codifican los programas, vamos a desarrollar algunas aplicaciones simples.

Una de estas consiste en transformar una línea del programa de forma que cambie la instrucción. Lo mejor sería, a juzgar por lo que hemos visto, cambiar el número de la línea que sigue a un 'GOTO' o 'GOSUB'. Para ello sólo tenemos que resolver unas pocas cuestiones:

A) Reservar espacio para números de línea grandes. En efecto, si escribimos por ejemplo:

```
10 GOTO 30.
```

en el programa codificado, el número de octetos reservados para el número de línea será de dos pues 30 tiene sólo dos dígitos. Por tanto, si queremos cambiarlo por 10 GOTO 1230 no podremos pues 1230 tiene cuatro dígitos y por tanto no podemos 'insertarlo' en el espacio reservado a esta línea. Para resolver esto, tendremos que declarar por ejemplo: 1 GOTO 10000 con lo cual reservamos sitio para números de línea de hasta cinco dígitos.

B) El segundo problema está en saber la dirección donde se encuentra la instrucción 'GOTO' o 'GOSUB' a modificar. Para no complicarnos la vida adoptamos la siguiente solución (ver programa de ejemplo):

```
0 GOTO 00020
1 GOTO 00000
```

De esta forma, al estar estas dos líneas justo al principio de programa, sabremos en qué dirección de la memoria se encuentran codificadas.

La línea cero tiene un salto a la dirección del principio del programa y podeis poner el número que querais. Fijaros bien que hay que poner un número de cinco dígitos, o sea que si es preciso pondréis ceros por delante.

La línea 1 contiene la instrucción 'GOTO' o 'GOSUB' a modificar por programa, en la que también reservamos espacio para números de línea de hasta cinco dígitos.

De esta forma, y después de explorar en la memoria, veremos que la instrucción 'GOTO' o 'GOSUB' de la línea 1 empieza en la dirección \$810 ó 2064, y los octetos con el número de línea son los que van desde \$811 a \$815 (2065 a 2069).

Con estos datos he escrito el programa de la figura -2, que os aconsejo estudiéis detenidamente, poniendo especial cuidado en escribir las líneas 0 y 1 sin 'REM's' pues modificarías las direcciones en que se encuentra el 'GOTO' o 'GOSUB'. Por cierto que para cambiar el uno por el otro basta con poner el código correspondiente (\$AB y \$B0 respectivamente). en la dirección \$810 (2064).

Por lo demás, he procurado poner todos los comentarios que me han parecido útiles para una mayor comprensión del programa ejemplo.

Espero que os guste este truco y encontréis aplicaciones interesantes de éste. En un próximo artículo describiré un ejemplo de aplicación muy útil.

Espero también que me comuniquéis cualquier sugerencia que os parezca interesante a propósito de este truco.

Jaime Díez Medrano.

* Si os parece debiera extenderme más o menos en explicaciones decírmelo por favor.

```
PR#1
```

```
1POKE 1657,50
```

```
1LIST
```

```
0 GOTO 00020
```

```
1 GOTO 00000
```

```
20 INPUT "GOTO O GOSUB(1 O 2)";A
```

```
30 IF A < > 1 AND A < > 2 THEN 20
```

```
35 REM *PONEMOS EN $810 EL CO-
```

```
36 REM **DIGO DEL "GOTO" O DEL
```

```
37 REM **"GOSUB", SEGUN SEA EL
```

```
38 REM **CASO.
```

```
39 REM
```

```
40 IF A = 1 THEN POKE 2064,171
```

```
50 IF A = 2 THEN POKE 2064,176
```

```
60 INPUT "NUMERO DE LINEA?";NL
```

```
61 REM
```

```
62 REM **LA LINEA 70 SEPARA LOS
```

```
63 REM **DIGITOS DEL NUMERO DE
```

```
64 REM **LINEA, Y LOS CONVIERTE
```

```
65 REM **EN ASCII.LUEGO LOS PO-
```

```
66 REM **NE EN LAS DIRECCIONES
```

```
67 REM **$811 A $815.
```

```
68 REM
```

```
70 FOR I = 1 TO 4:N1 = INT (NL / 10): POKE
```

```
2070 - I,NL - N1 * 10 + 48:N1 = N1: NEXT
```

```
80 IF NL > 10 THEN PRINT "ERROR": GOTO 60
```

```
A: REM *EN ESTE CASO, EL NUMERO DE LINE
```

```
A
```

```
81 REM **ERA MAYOR DE LO PERMITIDO
```

```
90 POKE 2065,NL + 48: REM **ULTIMO DIGITO
```



```
100 GOTO 1: REM *SALTAMOS A LA INSTRUCCION
```

```
110 REM **GOTO'D'GOSUB' MODIFICADA
200 PRINT "ESTOY EN LINEA 200": RETURN
210 PRINT "ESTOY EN LINEA 210": GOTO 20
```

```
JRUN
GOTO 0 GOSUB(1 0 2)1
NUMERO DE LINEA?210
ESTOY EN LINEA 210
GOTO 0 GOSUB(1 0 2)2
NUMERO DE LINEA?200
ESTOY EN LINEA 200
GOTO 0 GOSUB(1 0 2)11
GOTO 0 GOSUB(1 0 2)300
GOTO 0 GOSUB(1 0 2)1
NUMERO DE LINEA?300
```

```
?UNDEF'D STATEMENT ERROR IN 1
```

```
*
JLIST
```

```
10 INPUT A
20 PRINT A
30 FOR I = 1 TO 10
40 NEXT
50 Y = X + Y
60 Y = X - Y
70 Y = X * Y
80 Y = X / Y
90 GOTO 100
100 GOSUB 010
110 RETURN
```

```
JCALL-151
```

```
*B00
```

```
0800- 00 (Siempre es cero)
```

```
*
08 08 0A 00 B4 41 00
* (!)10 INPUT A / (!)
```

```
0808- 0F 08 14 00 BA 41 00 1B
* 20 PRINT A /
```

```
0810- 08 1E 00 81 49 D0 31 C1
```

```
* 30 FOR I = 1 TO
```

```
0818- 31 30 00 21 08 28 00 82
```

```
* 1 0 / 40 NEXT
```

```
0820- 00 2B 08 32 00 59 D0 58
```

```
* / 50 Y = X
```

```
0828- CB 59 00 35 08 3C 00 59
```

```
* + Y / 60 Y
```

```
0830- D0 58 C9 59 00 3F 08 46
```

```
* = X - Y / 70
```

```
0838- 00 59 D0 58 CA 59 00 49
```

```
* Y = X * Y /
```

```
0840- 08 50 00 59 D0 58 CB 59
```

```
*
80 Y = X / Y
0848- .00 52 08 5A 00 AB 31 30
* / 90 GOTO 1 0
0850- 30 00 5B 08 64 00 B0 30
* 0 / 100 GOSUB 0
0858- 31 30 00 61 08 6E 00 B1
* 1 0 / 110 RETURN
0860- 00 00 00 02 29 CA 49 3A
/ / / FIN DE PROGRAMA.
```



FX-702-P

Abreviando los "Save".

Lo siguiente puede interesar a aquellos que utilicen el cassette con frecuencia. En efecto quiero señalar que son notablemente menores los tiempos para la carga de un programa y el contenido de las memorias, por una orden "SAVE ALL" o "LOAD ALL" que por "SAVE" o "LOAD" simples.

He aquí los tiempos medidos con un programa de 1.220 pasos:

SAVE "XXX" 2'28" (1220 pasos).

SAVE ALL "XXX" 1'11" (1220 pasos + 26 memorias).

LOAD ALL "XXX" 1'28" (1220 pasos + 6 memorias).

La razón aparece al escuchar la cinta, con un SAVE simple cada tren de señales es separado del siguiente por un "blanco" bastante largo, que no existe para "SAVE ALL".

Jean-Luc Florin.

Potencias de números negativos.

¿Ha descubierto que su querida Casio realiza las potencias de los números negativos? ¡Pero como todavía no había intentado -1 ↑ 2! El sistema es:

(-1) ↑ 2 = 1

(-1) ↑ 3 = -1

(-1) ↑ (-2) = -1.

0 ↑ 0 da ERR-3 lo que suele ser normal (compruébelo en otra máquina y (-1) ↑ 3.412 da ERR-3 igualmente lo que es bastante normal (en calculadoras).

Serge Boisse.

OSBORNE

Gane 2K octetos en los disquetes simple densidad de su Osborne 1.

Todos los disquetes del Osborne 1 incluyen un programa llamado AUTOST.COM cuyo fin es conseguir la carga automática de otro programa al poner en marcha el sistema. Así, por ejemplo, el disquete del Basic carga automáticamente el MBASIC en memoria y lo deja listo para su uso. El único inconveniente que tiene este programa es que ocupa 2K octetos, lo cual no deja de ser mucho espacio si consideramos que la capacidad real de un disquete de simple densidad es de 90K octetos.

¿Cómo conseguir que se siga cargando automáticamente un programa, el MBASIC por ejemplo, sin tener necesidad de utilizar el programa AUTOST.COM? Muy sencillo, sobre todo si tenemos en cuenta que el AUTOST.COM no es más que un programa que se ejecuta automáticamente porque se ha introducido un cambio en el sistema CP/M, y cuyo único fin, el del AUTOST.COM se entiende, es mostrarnos por pantalla el logotipo

de la Osborne Computer Corporation y cargar a continuación otro programa (en nuestro ejemplo vamos a utilizar el ya citado MBASIC). Así pues, lo que vamos a hacer es indicarle al CP/M que en vez de cargar y ejecutar automáticamente al poner en marcha el sistema el programa AUTOST.COM, nos cargue directamente el MBASIC, con lo cual nos ahorraremos los 2K octetos que ocupa el AUTOST.COM en el disquete del Basic, además de los tiempos de carga y ejecución de este programa.

Lo primero que tiene que hacer es obtener una nueva copia de su disquete de Basic por medio del programa COPY (incluido en el disquete CP/M System), y otra copia de su disquete de utilidades CP/M por el mismo procedimiento. Si ya las tiene vamos a pasar a continuación a describir ordenadamente los pasos que tiene que realizar.

1.— Oprima el botón RESET, introduzca su disquete de utilidades CP/M en la unidad A

A>movcpm 60 * <RET> (<RET> → TECLA RETURN)

CONSTRUCTING 60k CP/M vers 2.2

READY FOR "SYSGEN" OR

"SAVE 39 CPM60.COM"

A>save 39 b:cpm60.com <RET>

A>ddt b:cpm60.com <RET>

DDT VERS 2.2

NEXT FC

2800 0100

-d2008,2017 <RET>

2008 E5 01 07 41 55 54 4F 53 ...AUTOS

2010 54 20 30 31 32 33 34 35 T 012345

-s200a <RET>

200A 07 08 <RET>

200B 41 4d <RET>

200C 55 42 <RET>

200D 54 41 <RET>

200E 4F 53 <RET>

200F 53 49 <RET>

2010 54 43 <RET>

2011 20 00 <RET>

2012 30 . <RET>

-d2008,2017 <RET>

2008 E5 01 08 4D 42 41 53 49 ...MBASI

2010 43 00 30 31 32 33 34 35 C.012345

-g0 <RET>

A>sysgen <RET>

Operating System Generation Program
OSBORNE COMPUTER SYSTEM ONE
Revision 1.5

SOURCE drive (A or B) <RET>

DESTINATION (A,B or RETURN to exit) b <RET>

Put DESTINATION diskette in B, then press RETURN
System copied successfully.

DESTINATION (A,B or RETURN to exit) <RET>

A>

Ahora ya puede sacar los dos disquetes y poner el del Basic en la unidad A. Oprima el botón RESET y a continuación pulse RETURN, verá como se carga su MBASIC y queda listo para trabajar. (Si me lo permite le aconsejo que borre ahora mismo todos los ficheros de su nuevo disquete de Basic, a excepción del

y el del Basic en la B y pulse RETURN. (RECUERDE, las copias que acaba de hacer, NUNCA los originales).

2.— Después de que el sistema le informe del contenido de su disquete de utilidades CP/M haga lo indicado en el siguiente listado en el mismo orden en que aparece. Tenga en cuenta que sólo debe teclear lo que está subrayado, pues lo demás es información que le aparecerá por pantalla como consecuencia de las instrucciones que Vd. le vaya dando al sistema. En realidad lo que hemos hecho es teclear ^ P (→ tecla de control → CTRL) para que el CP/M nos liste en la impresora todo lo que salga por pantalla (incluidos nuestros comandos), por lo tanto, si Vd. realiza exactamente todos los pasos indicados en este listado sus cambios funcionarán correctamente, pues son una transcripción real de lo realizado en otro sistema idéntico al suyo y equipado con una impresora. Así pues, si está preparado, manos a la obra.

MBASIC y, si lo prefiere, deje también el XDIR).

Por cierto, si se equivoca en algún paso, o si algo falla, vuelva a comenzar desde el principio, es decir, sacando las copias de sus disquetes de utilidades CP/M y de Basic.

Unas palabras mas. Todo lo aquí indicado sirve para cualquiera de los disquetes que le

han sido suministrados con su Osborne 1, con la diferencia de que en vez de cambiar en el CP/M el AUTOST por el MBASIC lo tendría que variar por el nombre del programa que quiere que se cargue y ejecute automáticamente al poner en marcha el sistema. Por supuesto también puede incluir programas suyos, así, por ejemplo, si Vd. tiene en su disquete Basic el programa NOMINA.BAS puede conseguir que este se cargue y ejecute automáticamente al conectar el sistema. Para ello tenga en cuenta que al trabajar con el DDT en la dirección 200A (→S200A) ha de

introducir en hexadecimal la longitud del nombre del programa o comando que quiera que se ejecute automáticamente al poner en marcha el equipo (la longitud mas 1, y contando el 00 hexadecimal que se introduce al final), y en las siguientes posiciones el valor hexadecimal de cada uno de los caracteres que componen su nombre de programa o comando, seguido de un 00 hexadecimal. Si tiene dudas acerca de la utilización del DDT consulte los manuales que le entregaron con su Osborne 1.

Luis de Cáceres Muñoz.

ATOM-ACORN

LEYENDO TECLAS

Algunas veces es conveniente que un Programa pueda leer una pulsación, sin que el usuario tenga que apretar la tecla RETURN.

>L.

```
1 REM LEYENDO TECLAS
2 DIM P(-1)
3 C:JSR #FF60:STA #80:RTS:J
4 PRINT"PULSE UNA TECLA"
5 LINK TOP
6 @=0
7 PRINT"CODIGO= "?#80'
8 GOTO 4
```

NEW-BRAIN

Aquí tienen un truco para su New-Brain

Para todos los felices propietarios de este ordenador con teclado Azerty,el manual(para teclado Qwerty) no conviene siempre. El Shift/Escape se reemplaza por Control/O.Para parar un Verify, Load, Save "" será reemplazado por " ". Para verificar el resto de memoria disponible, hay que hacer: ? FREE (lo que no está tan evidente en el manual). El mejor modo de visualizar los 512 caracteres disponibles es de escribir este pequeño programa

```
10 FOR I=TO 255
20 PUT 27,i,26
```

30 NEXT I
40 END

Saldrá el primer tipo de caracteres.
Después teclear CONTROL/W y b (segundo tipo de caracteres).
Luego teclear CONTROL/W y H (tercer tipo de caracteres).
En fin teclear CONTROL/W y J (cuarto tipo de caracteres).

Otras cosas :

-En modo gráficos se obtiene un círculo haciendo: PLOT ARC(D,O). D es igual al valor del arco y O a la rotación del ángulo en el centro.
-La instrucción PEEK(X)(OX 65535)funciona muy bien con un PRINT o "?"delante del PEEK.

PC-1500

Ahoramos el papel.

Puestas al inicio de la memoria del programa, estas dos pequeñas líneas de Basic, permitirán evitar perder un trozo de papel cada vez que conectamos el PC-1500 cuando esta conectado al CE-150.

```
1 : ARUN : IF ASC—O LF-5
2 : END
```

Por supuesto se puede variar el valor de la instrucción LF según

queremos que salga mas o menos papel sobre la impresora.





BOLETIN DE PEDIDO

A MANDAR A P.S.I. IBERICA ACOMPAÑADO DE SU IMPORTE

P.S.I. IBERICA
Ferraz, 11 - 3º
Tel. 247 30 00 - Madrid-8

P.V.P.	Serie	Canti- dad.	Título.	P.V.P.	Serie	Canti- dad.	Título
Hors collection				1.700 Pts.	Negro	.....	Le langage ADA.
1.050 Pts.	.....	.....	Visa pour l'informatique.	Collection "Guides Pratiques"			
1.400 Pts.	.....	.....	Mon Ordinateur.	1.450 Pts.	Azul	.....	L'APL sur TRS-80.
1.450 Pts.	.....	.....	L'ordinateur individuel.	1.450 Pts.	Verde	.....	CP/M pas à pas.
Collection "Matériels"				1.000 Pts.	Azul	.....	La réalisation des programmes.
1.450 Pts.	Azul	.....	Comprendre les microprocesseurs.	1.450 Pts.	Azul	.....	LISP sur Apple II.
1.450 Pts.	Verde	.....	La découverte de l'Applesoft - tome 1.	1.700 Pts.	Rojo	.....	Méthodes de calcul numérique.
1.450 Pts.	Verde	.....	La découverte de l'Applesoft - tome 2.	1.700 Pts.	.....	.....	Les graphiques sur TRS 80.
1.450 Pts.	Azul	.....	La pratique de l'Apple II - vol. I.	Collection "Mémentos"			
1.450 Pts.	Rojo	.....	La pratique de l'Apple II - vol. II.	1.700 Pts.	Azul	.....	Clefs pour le PET/CBM.
1.700 Pts.	Negro	.....	La pratique de l'Apple II - vol. III.	Collection "Programmes"			
1.700 Pts.	Verde	.....	La découverte du Goupil.	1.700 Pts.	Azul	.....	Etudes pour ZX81.
1.450 Pts.	Azul	.....	La pratique du TRS-80 - vol. I.	1.700 Pts.	Verde	.....	Jeux, trucs et comptes pour PET/CBM.
1.900 Pts.	Rojo	.....	La pratique du TRS-80 - vol. II.	1.700 Pts.	Verde	.....	Récréations pour TI-57 - tome 1.
1.700 Pts.	Negro	.....	La pratique du TRS-80 - vol. III.	1.700 Pts.	Azul	.....	Récréations pour TI-57 - tome 2.
1.450 Pts.	Azul	.....	La pratique du MZ-80 K.	1.700 Pts.	Azul	.....	Variations pour PC-1211.
1.450 Pts.	Verde	.....	La découverte du PET/CBM.	1.900 Pts.	Rojo	.....	Mathématiques et statistiques.
1.450 Pts.	Azul	.....	La pratique du PET/CBM - vol. I.	1.700 Pts.	Rojo	.....	Modèles pratiques de décision - tome 1.
1.700 Pts.	Rojo	.....	La pratique du PET/CBM - vol. II.	1.700 Pts.	Rojo	.....	Modèles pratiques de décision - tome 2.
1.700 Pts.	Verde	.....	La découverte du VIC.	Edi Tests			
1.450 Pts.	Verde	.....	La découverte de la TI-57.	1.700 Pts.	.....	.....	Les systèmes à microprocesseurs.
1.700 Pts.	Verde	.....	La découverte du PC-1211.	1.700 Pts.	.....	.....	Mise en oeuvre du BUS IEEE 488.
1.450 Pts.	Azul	.....	La pratique du ZX81.	Novedades:			
1.450 Pts.	.....	.....	Le petite livre du ZX81.	2.150 Pts.	Rojo	.....	Programme HP-41.
Collection "Langages"				1.900 Pts.	Verde	.....	La decouverte du FX-702 P.
1.450 Pts.	Verde	.....	Langages de programmation.	2.150 Pts.	Azul	.....	Le BASIC de A á Z.
1.700 Pts.	Azul	.....	Programmer en Assembleur.	1.900 Pts.	Azul	.....	Jeux, Trucs et comptes pour TRS-80.
1.700 Pts.	Rojo	.....	Le Basic et ses Fichiers - tome 1.	1.700 Pts.	Verde	.....	Visicalc sur Apple.
1.700 Pts.	Rojo	.....	Le Basic et ses Fichiers - tome 2.	2.150 Pts.	.....	.....	La Comptabilité sur Apple II.
1.700 Pts.	Rojo	.....	Comment programmer.	2.250 Pts.	.....	.....	Le Basic et l'ecole.
1.450 Pts.	Azul	.....	Programmer en Fortran.	2.150 Pts.	.....	.....	Les finances familiales.
1.450 Pts.	Verde	.....	Programmer en Basic.				
1.450 Pts.	Verde	.....	Programmer en L.S.E.				
1.700 Pts.	Rojo	.....	Programmer en Pascal.				
1.450 Pts.	Rojo	.....	Programmer en APL.				

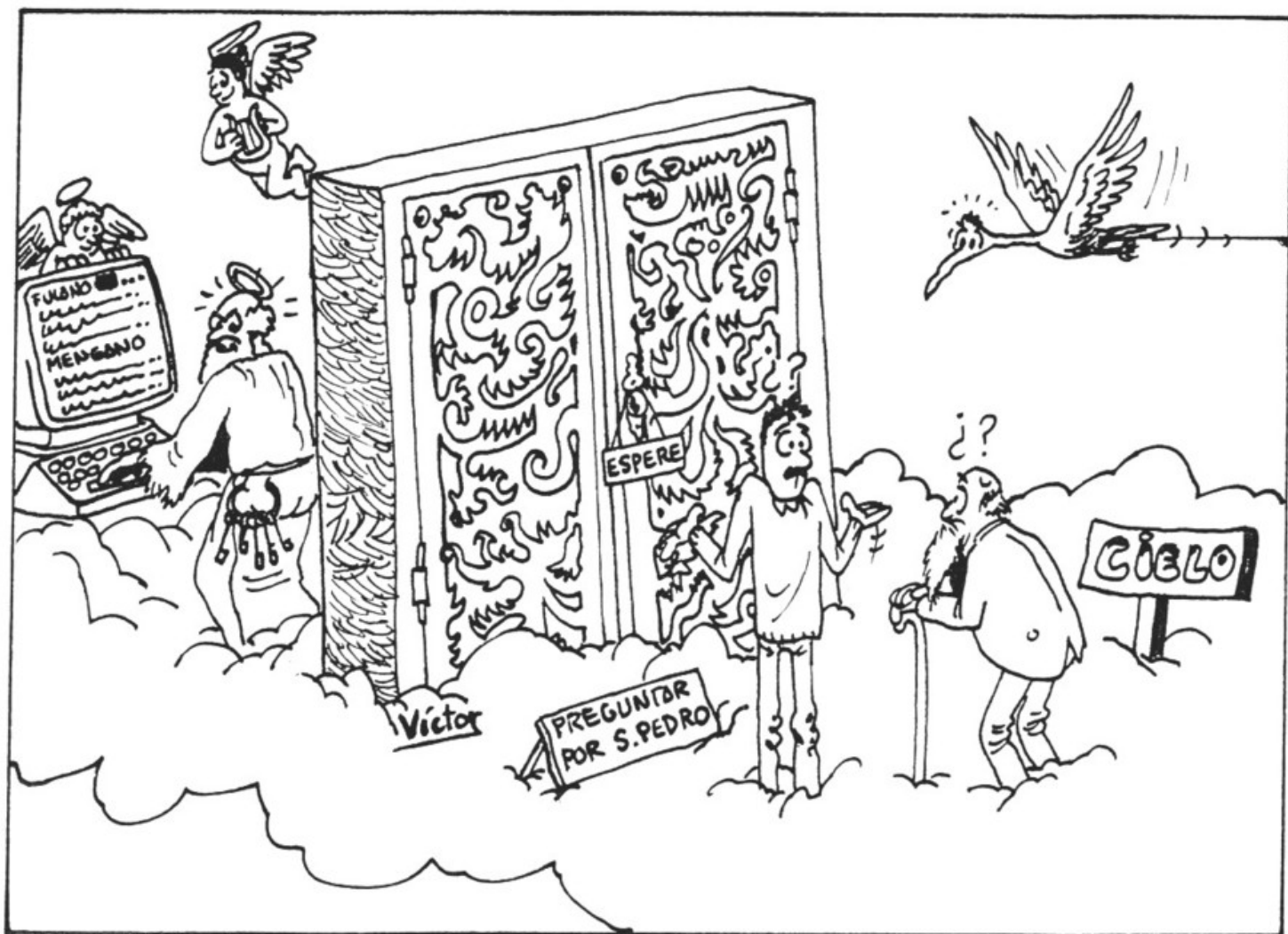
Total Libros Importe Total Pts.

Modo de pago elegido: ☐ Cheque adjunto ☐ Tarjeta Visa nº ☐ Fecha de caducidad
☐ Transferencia Bancaria a nuestra cuenta nº 1912 del Banco de Bilbao, Ferraz, 42 - Madrid-8.
☐ Contra reembolso ☐ En este caso cobramos los gastos de correos originados en cada caso.

NOMBRE APELLIDOS
 CALLE Nº TEL.
 CIUDAD D.P. PROVINCIA

FECHA:

FIRMA:



DEJESE ACONSEJAR POR EXPERTOS

APRENDIZAJE Y HOBBY

SINCLAIR-VIC

Juegos recreativos - Juegos didácticos
Contabilidad particular - Cálculos
Archivos domésticos
Aprendizaje BASIC

PROFESIONALES
**OSBORNE
APPLE**

Tratamiento de textos - Mailing
Cálculo técnico y científico
Archivos profesionales
Cálculo previsional

GESTION

XEROX-EINA

Contabilidad - Facturación - Stocks
Nómina - Fabricación
Por sectores: Escuelas, Seguros,
Transportes, Detallistas...



el macro servicio
en micro informática



DIV. MICRO-INFORMATICA

ARIBAU, 80, 5.º, 1.º - Teléfono 254 85 24 - BARCELONA-36

Ruego me envíen información sobre:

NOMBRE _____
APELLIDOS _____
CALLE _____
CIUDAD _____
PROFESION _____

expo/ocio

83

La Feria del Tiempo Libre

12 al 20 de Marzo

De 11 a 21 horas

**SEPTIMA
EDICION**



Diseño: Alberto Elorza

AERONAUTICA · AUTOMOCION · BRICOLAGE · CARAVANAS · COLECCIONISMO
CULTURA · DEPORTES · FILATELIA · FOTOGRAFIA · JUEGOS Y PASATIEMPOS
MUSICA · NAUTICA · PISCINAS · VIAJES Y VACACIONES

Recinto Ferial · Casa de Campo · Madrid



correspondencia



A TODOS NUESTROS LECTORES

Son Vds. siempre los bienvenidos visitándonos, escribiéndonos o llamándonos por teléfono.

Generalmente, nos piden una solución a un determinado problema. Creemos que estas consultas interesan a un gran número de lectores. A partir de ahora, sólo contestaremos a las consultas en esta sección, para que todos puedan aprovecharlo. Por lo tanto, en interés de todos, no llamen, escriban con la seguridad de que tendrán aquí la respuesta.

Amigos del Ordenador Personal:

En primer lugar, felicitarnos por vuestra revista, que a mi modo de ver cumple con todos sus objetivos de divulgación de la informática, y en concreto por su sección 'Malabarismos del ZX81 y Spectrum', que considero muy acertada y espero que mantengáis fija ya que somos muchos los usuarios de este Ordenador.

Sin más preámbulos les expongo mi caso: dispongo de un ordenador ZX81 con su módulo de 16 K, y aunque las posibilidades del Basic son muy extendidas, se me queda lento, especialmente para gráficos, juegos, etc. Por lo que quiero introducirme en el manejo del lenguaje máquina, del que tengo unas vagas ideas solamente. Con lo que me dirijo a ustedes en calidad de experto ya que deseo saber:

1. Si tienen noticia de alguna publicación, a modo de introducción, del lenguaje de máquina del Z-80 en castellano o en última instancia en inglés.
2. Como podría conseguir el mapa de la memoria del ZX 81 (que tengo entendido son las direcciones de la ROM de los diferentes S/P).
3. Igualmente, si han hecho en su revista alguna referencia a este tema antes del núm. 10, me notifiquen de cual se trata para su adquisición.

Un cordial saludo y el deseo de que sigan la buena línea de su revista.

José I. Murria
Valencia



En el capítulo 26 del manual del ZX81 se mencionan algunas obras sobre el código máquina del microprocesador Z80, pero cuesta conseguir las en España.

En castellano se ha publicado el libro de Nichols, Nichols y Rony: "Programación del microprocesador Z80" (Marcombo). Se trata del primer tomo de una obra más amplia de la que aún no se ha traducido el segundo. Tan sólo carece de explicaciones relativas a las instrucciones de entrada y salida y a las interrupciones.

En inglés se puede conseguir el libro de Leventhal: "Z80 Assembly Language Programming" (Osborne/McGraw-Hill).

Sin embargo, lo mejor para aprender a manejar el código máquina es una obra más simple y didáctica, como la de Toni Baker: "Mastering Machine Code on your ZX81" (Interface).

La organización de la memoria RAM del ZX81 se detalla en el capítulo 27 del manual. En cuanto a la ROM, se puede encontrar desensamblada de Ian Logan: "SINCLAIR ZX81 ROM DISASSEMBLY", part A&B (Melbourne House). Esta obra, no obstante, puede resultar un jeroglífico si no se dispone de alguna ayuda extra. Varias rutinas vienen explicadas con detalle al final del libro de Mike Lord: "The Explores Guide to the ZX81" (Timedata); entre ellas: Load, Save, Display y Keyboard Scanning.

Antes del núm. 10 de la revista no se ha tratado este tema, aunque lo empezaremos a tratar en adelante.

En la sección de Correo de Lectores leo un comentario en torno a una colaboración anterior remitida por un Sr. J. L. Zaccagnini.

Abuso de su amabilidad para informarme si se trata del Sr. Jorge Luis Zaccagnini, nacido en Argentina, como el suscripto.

Sucede que de ser así, debe tratarse de un viejo amigo personal —desde los tiempos "heróicos" de la serie 1400 de IBM, con la que trabajamos juntos— y con quien hace aproximadamente diez años no hemos tenido contacto.

Si pueden Vds. comunicarse con él, les ruego le envíen mis datos, que figuran al pie.

Les quedo sumamente agradecidos, y aprovecho a saludarles muy atentamente.

Carlos H. Ruiz
Albacete



No tenemos los datos de este señor, optamos por publicar su carta esperando que este señor se ponga en contacto con Vd. Si esto ocurre, esperamos ser avisados.

Esto francamente disgusta, por el retraso totalmente injustificable, de la llegada de la revista a mi poder. He reclamado telefónicamente y la respuesta es: "Nosotros no podemos hacer nada, eso, Correos".

¿Por qué si es correos, el número del Ordenador Personal de Diciembre, estaba en los quioscos de esta ciudad, antes de fines de Diciembre 82?

¿Es que a los quioscos se los envían Vds. por vía Modem o por vía satélite?

Guayca
Santa Cruz de Tenerife

Le dirijo esta carta para expresarle mi descontento por la falta de puntualidad en la distribución de 'El Ordenador Personal'. El número correspondiente al mes de diciembre pasado llegó a los quioscos después del ocho de enero, y el del mes de enero aún no ha llegado siendo ya quince de febrero.

Me gustaría que no siguiera ocurriendo lo mismo durante los siguientes números de la revista, que por cierto está bastante bien y sobre todo asequible para los "amateurs" del ramo como por ejemplo para mí que estoy estudiando Informática y me viene bien como complemento de mis estudios.

Javier Lonbardía de Lillo
Oviedo



Tienes toda la razón, nos falta mucha puntualidad y creemos que expresen el pensamiento de muchos.

Queremos que sepan que estamos muy consciente de ello, tan disgustado como Vds. y que estamos trabajando para subsanar este defecto a la vez que mejorar nuestra revista.

Lo fácil para las personas que participan en la "fabricación" de la revista es achacar

todas las responsabilidades a la Redacción, de hecho, se van acumulando retrasos a todos los niveles incluyendo creatividad, composición, montaje y servicios generales de la empresa que tienen su modo muy peculiar de funcionamiento. A esto hay que añadir los enormes retrasos en la recepción de originales de la publicidad tan importante para la realización del O.P. Aprovechamos la ocasión para pedir a nuestros anunciantes y amigos el máximo de celeridad en el envío de originales.

Creemos, que con la colaboración de todos, que vamos a conseguir dentro de pocos números llegar puntualmente a nuestra cita mensual.

No dejen de escribirnos para expresar su punto de vista, nos interesa y se lo agradecemos de antemano.

Estoy observando que El Ordenador Personal está bajando de calidad y que sus artículos son cada vez menos interesantes. Les invito con la presente a superarse para el bien de su propia publicación.

Si me permiten un consejo les diré que miren más detenidamente lo que publica L'Ordinateur Individuel que, al fin y al cabo, viene a ser el hermano mayor de esta, nuestra revista.

Esperando noticias suyas y rogándoles no tomen a mal esta crítica constructiva les saluda atentamente.

Miguel Ramo Del Valle
Benidorm (ALICANTE)



Le agradecemos su carta que al fin y al cabo demuestra su interés sincero por esta revista. Quisieramos que nos diga a que números se refiere y que siga dando su opinión en cuanto a los números 12 y 13 que no había visto a la hora de escribirnos.

De entre mis muchas aficiones, la lectura ocupa un lugar preferente, por lo que no es difícil encontrarme cualquier domingo por la mañana, escrutando escaparates de librerías y quioscos, sobre todo de los comercios más antiguos, en busca de ese libro, o aquella revista, casi siempre imposibles de encontrar.

Ha sido durante una de estas escapadas cuando he entrado en contacto con vuestra revista. He de confesar que entregué mis 50 durillos con cierta reticencia, ya que alguna que otra revista, cuyo título no tiene por que figurar aquí, con idéntico precio y dedicadas, como es lógico, tam-

bién a la informática, me han defraudado por completo. Pero al leer este ejemplar —que por cierto es el número 12—, ha sido para mí algo extraordinario, todo un descubrimiento, ya que creo que es muy digno de alabar el que dediquéis tanta importancia a los que como yo poseemos un pequeño equipo (ZX81) como a los equipos profesionales.

Recibid un caluroso saludo.

**Fidel Urcelay Martin
Torrelavega**

En primer lugar quiero felicitar a todos los que, desde el primer redactor al último lector, hacen posible que el O.P. salga mensualmente.

Soy un estudiante de COU y me apasiona la informática. Mi pregunta es la siguiente: ¿Qué estudios superiores de informática se pueden realizar en España, qué grado de dificultad tienen, cuanto duran, en qué ciudades se pueden hacer...? En resumen, una información lo más detallada posible acerca de dichos estudios. Por supuesto que la pregunta se la dirijo a ustedes y a cualquier lector que posea dicha información, bien porque esté realizando este tipo de estudios, bien por otra causa.

Creo que sería interesante que se incluyese en el O.P. alguna vez un artículo sobre este tema, ya que considero que los libros y folletos que a tal fin edita el estado, son demasiado generales por estar dedicados a todo tipo de estudios. Su información es insuficiente y casi nunca actualizada.

Dándoles las gracias de antemano, reciba un cordial saludo.

**Vicente Hortal Puentes
Granada**



Los estudios de Informática han sido estructurados, dentro del actual sistema educativo, por Decreto 327/1976 de 26 de febrero ("B.O.E." de 1 de Marzo), que establece el desarrollo de estas enseñanzas por una parte a través de la Educación Universitaria en los Grados de Licenciado y Doctor, y por otra a través de la Formación Profesional.

Por Decreto 593/1976, de 4 de Marzo (B.O.E. del 26), se crean las Facultades de Informática, que inician sus actividades a partir del año académico 1977-78, con la extinción gradual de los anteriores planes de estudio.

En cuanto al grado de dificultad sería muy relativo expresarlo y le sugerimos intente hablar con algunos estudiantes que estén realizando dicha carrera, así como en las Monografías profesionales de la Fundación Universidad y Empresa, la número 27 está dedicada a los estudios de Informática y en ella

podrá encontrar interesante información sobre este punto y los demás.

En cuanto a la duración y situación de las facultades:

Barcelona (Universidad Politécnica): El Plan de estudios de esta facultad se estructura mediante créditos o valoración ponderada de las asignaturas. El número de créditos de cada asignatura es igual al número de horas de clase totales por semana de la misma.

Con un primer Ciclo: 70 créditos y un segundo Ciclo de 45 créditos.

Podrán acceder al segundo ciclo, además de los alumnos procedentes del primer ciclo de la Facultad, quienes hayan superado un primer ciclo de estudios superiores universitarios en otra Facultad o Escuela Técnica Superior, siempre que acrediten haber cursado asignaturas equivalentes a las que se establecen como específicas del primer ciclo. Si carecen en su curriculum de alguna de estas asignaturas, podrán cursarla en la Facultad de Informática, sin que se les compute a efectos del segundo ciclo. Para superar el segundo ciclo, estos alumnos deberán cursar asignaturas por un total de 54 créditos.

El Plan de estudios puede consultarse en el B.O.E. de 27 de julio de 1977.

MADRID (Universidad Politécnica)

Primer Ciclo: Tres cursos académicos.

Segundo Ciclo: Dos cursos académicos.

Para acceder al segundo ciclo se requerirá haber completado el primero. Para obtener el título de Licenciado en Informática y el Grado de Licenciatura y para el acceso al tercer ciclo se exigirá la aprobación de la totalidad de las asignaturas y un Proyecto de Fin de Carrera.

El Plan de estudios puede consultarse también en el B.O.E. de 27 de julio de 1977.

SAN SEBASTIAN (Universidad del País Vasco).

El Plan de estudios de esta Facultad está estructurado sobre el concepto de "créditos".

Con un Primer ciclo de 142 créditos, y un segundo ciclo de 92 créditos.

Ramas: —Informática Fundamental.

—Informática de Sistemas.

—Informática de Aplicaciones.

Podrán acceder al segundo ciclo, además de los alumnos procedentes del primer ciclo de la Facultad:

a) Quienes hayan superado los tres primeros cursos de los estudios de Informática establecidos en el Decreto 554/1969, previa superación de las materias que se indican en el vigente Plan de estudios.

b) Quienes hayan superado el primer ciclo y según la normativa vigente puedan acceder al segundo ciclo de las Facultades de Ciencias Matemáticas, Químicas, Económicas y Empresariales o Escuelas Técnicas

Superiores, siempre que superen con éxito las materias que se indican en el actual Plan de estudios.

Para obtener el título de Licenciado en Informática, estos alumnos deberán cursar asignaturas por un total de 112 créditos. El Plan de estudios puede consultarse en el B.O.E. de 23 de agosto de 1978.

Tercer ciclo: Especialización concreta y preparación a la investigación y docencia.

Estas páginas están abiertas a las personas que deseen aportar informaciones de interés sobre este tema.

Muy Srs. míos:

Me gustaría que el Dragón 32 fuese objeto del Banco de Pruebas de algunos de los próximos números de su revista.

**Alex Roche
Barcelona**



Como saben todos ustedes, nuestros bancos de pruebas, se hacen en nuestra redacción con el equipo y sus manuales presentes. Sin tenerlos no vamos nunca hacer una traducción de otras fuentes: es demasiado fácil y de dudoso resultado informativo ¡Vamos! actuar así sería muy poco serio, y engañarles a todos Ustedes.

El Dragón 32 será objeto de un banco de pruebas, puesto que recientemente Investrónica nos entregó un equipo para este fin.

Llevamos ya once números de la revista, y en cada uno de ellos he podido constatar la falta de material en castellano a todos los niveles que adolece la informática.

Supongo que conseguir los derechos en castellano para un libro en francés, no debe ser demasiado difícil, y hablo del porque es una lengua que aprendí de muy pequeño, mi madre es belga, y que por tanto me cuesta poco traducir.

Así ni necesitáis traductores, se francés, algo de inglés, algo de Basic, y conozco bastante bien la terminología que utilizais bastante bien la terminología que utilizais en castellano, pues tengo además algunos números de "l'Oï" y "l'ordinateur de poche".

**Antonio García
Barcelona.**



Tiene Vd. razón, pero creo que lo que falta no son traductores sino Autores Españoles. En cuanto a nosotros,

tenemos todo un equipo de traductores y estamos totalmente abiertos para publicar autores españoles que quieran presentarnos sus manuscritos.

Soy suscriptor de vuestra revista desde hace algunos números, en motivo de la presente es para exponeros un problema que me está comiendo la moral.

Soy un usuario del ZX81 con los 16K de la casa Sinclair, el problema es que cuando llevo un rato programando y el programa en cuestión es algo largo, se suele cortar a la mitad, perdiendo toda la información de programa, bloqueándose totalmente y dejando la pantalla en blanco.

Este hecho de la pérdida total del programa a medio escribir suele ir precedido frecuentemente de pequeñas "suciedades" en algunas zonas de la pantalla, aparición de pequeños puntos intermitentes y oscilantes en algunos lugares, y frecuentemente también alteración en la información de líneas precedentes con caracteres gráficos que sustituyen a los que deberían estar escritos.

Cuando empieza a ocurrir esto, y a veces sin que ocurra se que una o dos líneas más alante se va a bloquear y voy a perder toda la información.

He intentado salvar el error grabando esa porción de programa en cinta, para continuar con el ordenador más descansado, pero al volver a reproducir aparece de nuevo la información errónea, y al listar o al corregir se bloquea de nuevo, y se vuelve a borrar.

La gota que ha colmado el vaso se produjo al intentar programar el juego del núm. 12 de vuestra, "nuestra" revista, lo que ha sido imposible después de dos días de trabajo. Lo he probado todo, programarlo de una vez, grabar trozo a trozo en cinta, da igual, llega un momento en que se apaga, se borra, y dos o tres horas perdidas.

Desearía saber si este es problema de todos los Sinclair, (como el maldito ajuste de volumen de reproducción), o es cosa de que el mio está embrujado.

Esperando vuestra respuesta, con el ordenador en el fondo de un cajón por inútil, se despide atentamente.

**José Luis Aguado
Valladolid**

P.D. Ya se que estareis pensando que quizá le muevo al programar, con lo que se desajusta la ampliación de memoria, y se bloquea, pero ni le toco.



La pérdida total del programa es un fenómeno común a la mayoría de los usuarios del ZX81. No tanto la aparición de errores y bloqueos en el programa (incluso a nosotros, nos origina verdaderos traumas

a la hora de preparar los artículos con programas sobre este equipo).

Una forma de evitar la pérdida de tiempo es como usted sugiere y nosotros recomendamos a todos los usuarios de este modelo, el grabar la cantidad de programa introducida cada cierto tiempo reduciendo así la pérdida de horas de trabajo.

De cualquier forma en su equipo, este hecho parece más frecuente de lo normal, por ello le aconsejamos en primer lugar vigile la temperatura del ambiente y de su equipo (la asociación de pérdida de programas, bloqueos y errores suele suceder por un sobre calentamiento interno).

Si todavía goza de garantía exija un cambio o revisión.

En caso de no disponer de esto último pruebe a consultar algún usuario con conocimientos en electrónica.

Aparte de algunas condiciones ambientales (calefacción central, etc.), puede que la relación entre el disipador del regulador interno y la temperatura de trabajo sea crítica en su equipo, quizás por que la tensión sin filtrar que entra al ZX81 puede ser demasiado alta, una solución es aumentar el tamaño del radiador del regulador interno (placa de aluminio).

En cualquier caso trate de localizar si los fallos son del ZX81 en sí 1K (dejele funcionando con algún programa de 1K) o en la extensión de 16K que tam-

bién suele plantear problemas por la choche de filtro interior.

Otras causas comunes de "cracks" son, la inestabilidad mecánica del conjunto (que parece ser, usted vigila) y la limpieza de los conectores y buena conexión.

Con las correspondientes limitaciones que tiene la reparación "a distancia", esperamos que solucione el problema y nos comunique el origen y método, que será de interés para otros usuarios.

Querido amigo Santiago:

Ante todo saludarte y desde aquí aplaudir tu labor en O.P.

Ahora mismo me encuentro haciendo la mili en Pontevedra, soy de Málaga y programo Ordenadores.

A finales de mes me destinan a La Coruña donde solamente estaré en el cuartel de 8 a 1 de la tarde programando para el ejército por tan solo 610 Pts. al mes.

El motivo de mi carta es que me mandes si puedes una relación de cosas de Informática aquí en Galicia pues la mili es larga y el dinero poco.

Mayormente entiendo bien Apple y todo lo relacionado con el Basic, aparte de ser un malvado monstruo con todo aquello que sea una tecla, un listado o una pantalla.

Aparte de ese tema me gustaría saber si los libros en francés que tienes sobre Apple están traducidos al castellano, no obs-

tante me interesa cualquier libro Apple en Inglés o hablando del Basic en general.

Esperando tus ansiadas cartas de amor que me hablen de Chips, Interfaces, cosas comerciales, circuitos, monitores, disquetes, listados, instrucciones, Return, goto, gosub y otras cosas sobre esta loca profesión se despide.

Francisco García de Torres Figueirido.

P.D. Perdona por mi descaro y mis bromas pero comprende que estoy en la mili y una dosis de humor nunca está mal.

Gracias de nuevo.



Aparte de darte las gracias, he decidido contestarte aquí para felicitarte por tu entusiasmo y además porque estaba seguro que no recibiría mi contestación antes del día 20.

Desgraciadamente no te puedo mandar una lista de las casas de informática de Galicia, porque no la tengo. Las Empresas de todo el país siempre se quejan de que no hablemos de ellas y de sus productos, pero te diré que por lo menos el 90% no se molestan en comunicarnos ni siquiera su existencia. A los Clubs les pasa exactamente lo mismo: el resultado es que to-

dos critican pero ninguno hace nada. ¿Cómo quieres que creamos un buen ambiente informático con esta mentalidad?

Nuestros libros de PSI vienen de momento en Francés, pero pronto podré presentar algunos en castellano.

Este mes te has ganado nuestra carta de amor o sea que recibirás este número gratis, espero que te llegue pronto.

Y, puesto que te gusta tanto, espero que pronto podamos presentar a todos nuestros lectores algún trabajo tuyo.

Santiago

Me gustaría saber por que no se han publicado programas en otros lenguajes aparte del Basic, pues si bien el Basic es el lenguaje rey de los miniordenadores, no es el único lenguaje en que se pueden programar. Gracias por todo y saludos.

José Manuel Montañó Nuñez. Badajoz



El BASIC es la mejor manera de dar un programa que sirva para todos. Hemos utilizado otros lenguajes y lo haremos también más adelante. Lo que si, nos hubiera gustado es que Vd. nos dijera cual o cuales preferiría ver publicado.

La claridad no está reñida con el precio

Necesitamos distribuidores en toda España

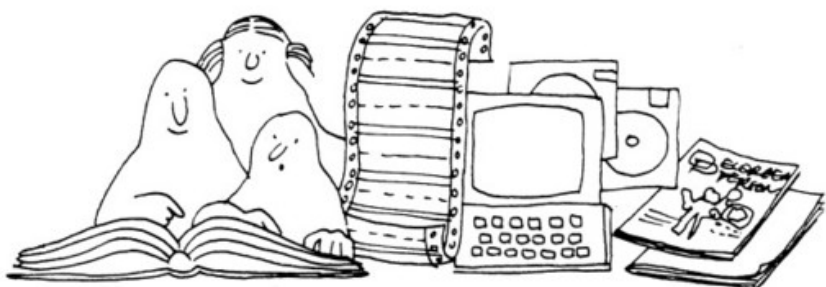


Fabricante nacional. Especialización en monitores para informática y enseñanza.



Fabricado por YORLE, S.A.
Alcalde de Móstoles, 10
BARCELONA 25. Tfno. 256 71 00

Pequeños anuncios gratuitos



- 1.- Formación.
- 2.- Clubs.
- 3.- Contactos.
- 4.- Intercambio de programas.
- 5.- Compra de material.
- 6.- Venta de material.
- 7.- Diversos.

1. Formación.

2. Clubs.

Buscamos nuevos socios para el desarrollo de un nuevo club. No es necesario tener conocimientos informáticos con nosotros los adquirirá o potencializarás. Infórmate en el 216 25 42 S.R. Cuadrado. C/ Cantalejos, 8. Madrid-35. Llamar previamente.

"Club Nacional Superboard" Abierto a todos los usuarios de Ohio Scientific. Interesados dirigirse a: Emilio Sánchez (Aptdo. 23093 - Barcelona). Tel.: (93) 421 37 53. Avda. Carrilet, 127-3^o-1^a. Hospital de Llobregat (Barcelona).

Club usuarios "Apple". Interesados escribir indicando preferencias y formas su posible aportación, experiencia, etc. Dispongo bonito local para este fin, muy céntrico. Escribir apartado 50. Barcelona. Fernando Pérez Verdager. Entenza, 196-6^o-3^a. Tel.: 230 88 30. Barcelona-29.

Interesados en creación de un club o intercambio de información sobre Hardware y software del Sharp MZ-80B escribir al apartado 2256. Valencia. Román García García. Callosa de ensarria, 4. Valencia-7. Teléf.: 96-377 81 26.

ZX Club abierto a todos los usuarios de Sinclair y aficionados a la informática personal. Interesados dirigirse a: Cecilio Benito, Espronceda, 34. Madrid-3, ó al apartado 3253 de Madrid.

Interesados en la formación de un club sobre el Apple II para intercambio de información, etc. Tiene que funcionar de forma gratuita. Podeis escribir al Aptdo. 655, Vitoria. Teléfono: 27 82 81. Antonio Gil. C/ Alexandre, 30 - 7G. Vitoria.

Para la creación de un Club de amigos usuarios o interesados en Ordenadores e intercambio de programas así como el poder aprender entre todos. Podeis escribir a: Luis A. Martínez Martínez - P. Condesa de Gavia, 5 - 4 B - Madrid-20

3.- Contactos.

Deseo contactar con usuarios del VIC-20 para intercambio de programas, experiencias e información. Fco. José Solbes Agullo - Avda. de Suecia, 23 - Tel. 316 04 50 - Valencia-10

Desearía contactar con usuarios del SHARP-PC 1500 para intercambio de información, experiencia y programas. He elaborado algunos programas interesantes relacionados con mis estudios de ingeniería y dese-

ría recibir datos sobre el sistema operativo. Antonio José Salcedo Lorente - Avda. Séneca, 4 - Tel. 243 52 00 - Madrid-3

Deseo contactar con usuarios del Ordenador Personal Dragón 32 para intercambio de programas e información. Alex Roche Pelfort, 1 - Tel. 204 58 03 - Barcelona-17

4.- Intercambio de programas.

Desearía contactar con usuarios del VIC-20 para intercambio de experiencias, programas, etc. José Antonio García Astiz - C/ Joaquín Maya, 7 - A izquierda. Tel. 24 23 65 - Pamplona.

Olivetti M20: Intercambio programas. Iñigo Alvarez Alonso - General Yagüe, 1 - Tel. 24 06 24 Oviedo.

Necesito calculo de Cimentaciones completo para Olivetti M-20. Interesados llamar o escribir a: Rafael Rueda Armengoti - Avda. Cataluña, 20 - 3. Tel. 362 44 11 Valencia-21

Estudiantes de 5^o en Química Industrial. Intercambiaríamos programas sobre Ingeniería Qca., procesos, etc. Preferiblemente escritos en Fortran. J. Peña Duñabeitia. Avda. Reyes Católicos, 11 - 1 Bilbao-12

5.- Compra de material.

Compraría Monitor para Ordenador en buen estado y muy barato. Escribir o llamar para ofertas a: Alex Roche - Pelfort, 1 Tel. 204 58 03 - Barcelona-17

Compraría, a buen precio, Impresora para ZX-81 y me interesa contactar con usuarios del ZX Spectrum para intercambio de información. Interesados llamar a partir de las 18,30 horas. José L. Ortiz - Embajadores, 176 Tel. 473 02 54 - Madrid-5

Compraría cartuchos del Video juego Philips G7000 a precio módico y en buen estado. También intercambiaría. José Manuel Lozano Galeano - Mar de Kara, 418, Bl. D Tel. 763 03 20 - Madrid-33

Desearía adquirir manual en español e inglés sobre el "Código Máquina" para el Sinclair ZX-81. Pedro Luis García Repello - C/ Castilla, 4 1. Izqda. Tel. 942 22 28 78 - Santander

Compro Impresora ZX-81, también en libro y programas en especial para el P.I.O. 24 líneas. Deseo contactar con Club, y con particulares. Felicitaciones al Ordenador Personal. Gracias. Rafael García Cruz - C/ La Reina, 5 - 6.B - Tel. (951) 23 23 45 - Almería

Esta sección de pequeños anuncios gratuitos está reservada exclusivamente a particulares y sin objetivos comerciales: intercambio y venta de material de ocasión, creación de clubs, cambio de experiencias, intercambio de programas y documentación, contactos y cualquier otro servicio útil a nuestros lectores.

EL ORDENADOR PERSONAL, no garantiza ningún plazo de publicación y se reserva el derecho a rehusar un anuncio sin tener que dar ninguna explicación.

venta de material de ocasión, creación de clubs, cambio de experiencias, etc.

Compro Sinclair ZX81 con ampliación de 16K con manual en español a ser posible con listados o cassettes de juegos pago máximo 15.000. Llamar de 9 a 11 tarde, José Luis Díez Sabas Arroyo, 74 B - 2. planta Tel. (986) 22 12 89 - Vigo (Pontevedra)

Compro ZX81 en buen estado máximo 15.000 con alimentador, cables cassette y TV y manual en castellano. Francisco del Aguila Guillén - C/ Guasch, 71 - 1. 1.ª - Tel. 398 77 24 - Badalona (Barcelona)

6.- Venta de material.

Vendo VIC-20 estrenado Enero 83 perfecto estado con cassette y juegos precio 48.000 llamar horas comidas, preguntar por: Jorge Cabarroc Riera - Trav. de Gracia, 13 - Tel. (93) 209 22 96 - Barcelona-21

¡Oferta Unica! Por cambiar de equipo vendo: ZX81 (10-82) Inst. Esp. 16 K, ZXCHESS II, Monster Maze y otros, cassette Sanyo Slim 1, TV Philips TX-12 pul, Equipo en inmejorable estado y perfectamente acomplado para funcionar ya por solo 40.000 Ptas. obsequio 2 libros Basic. Ismael Belda Alifa - C/ Choconta, 10 - 4.ª 12 Q. Bl. 12 B - Tel. 764 16 69 Madrid-33

Para pasarnos un anuncio utilizar la tarjeta correspondiente en páginas amarillas.

VIC-20 vendo sin usar por ser obsequio curso y manuales con cassettes precio 37.000 Ptas. Fecha compra febrero 1983. Enrique Valiente García - Dr. Domag, 1 - 23 Tel. (96) 333 86 32 - Valencia-6

Vendo Calculadora programable HP-67 con baterías y cargador. Practicamente nueva: En 25.000 Ptas. Adeodato Torres Sastre - Francisco de Quevedo, 12 - 1ª Santader

Vendo HP-85, 32K interface HP-1B Impresora Epson cinta y folleto standard. Fecha compra, Agosto 81, precio 55.000 Ptas. interesados llamar de 12 h. a 15 h. Carlos Soria Giner - En Llop, 5 - Tel. (97) 321 16 36 - Valencia-2

HP-41C, vendo o cambio por un módulo de aplicación un módulo de memoria simple HP-82 06A (63 REG). Comprado 1-80. Sabino Samplon Chalmeta - Concha Espina, 8 - Tel. 250 01 73 - Madrid-16

Vendo ZX81 con módulo de ampliación de memoria de 16 K con libros de ilustraciones, alimentación RTC. Todo por solamente 20.000 Ptas. Ricardo Sánchez - Gregorio Marañón, 29 - 5ª K - Oviedo

Vendo tres cartuchos de juegos para el VIC-20. Ref. 1904, 1906, 1907, comprados en Diciembre del 82. Precio 9.500 Ptas. Escribir a: Manuel Couceiro Lagares - C/ Vizcaya, 59, 5 D Tel. (982) 23 83 58 - La Coruña-5

Vendo Zx81 con cables manual en español fuente de alimentación. También con 40 programas en cinta y 200 listados y sonido. Todo por 30.000 Ptas. Llamar de las 6,30 de la tarde. José Manuel Nieto Navarro - Núñez de Balboa, 10 - Tel. 431 16 48 - Madrid-1

Por cambio equipo, interesa urgente venta de OP Osborne 1 + Impresora Epson MX-82T + Monitor exterior 12 pulgadas fosforo verde + Micro-buffer importado francés (libera Ordenador mientras trabaja la Impresora). Compra equipo 15-9-82. (500.000 Ptas. mínimo) Hacer ofertas a: Angel Mena Díez - San Francisco, 133 - 4. dcha. Tel. (943) 27 91 86 - San Sebastián-2

Oportunidad: Vendo Calculadora programable TI-59; Casi nueva; comprada en 3-9-82; completa; embalaje de origen; precio de mercado 3.000 ptas. la vendo solo por 17.500 ptas. Justo Martínez Alconada - Santa Infancia, 7 - Tel. (91) 463 41 82 Madrid-11

Vendo Casio FX-502P y FX-702P, Instrucciones y libro de programa en español, poco uso. por 8.000 y 8.500 Ptas. Fco. Martínez Morenilla - C/ Tene-fie, 6 - 4. 4.ª - Sabadell

Urge (por falta de dinero) vender Ordenador P. VIC-20 + 3K + alta resolución programas varios + cassette comprado en Septiembre 82. Todo por solo 60.000 Ptas. Llamar por teléfono en horas de comida. Domenico Imperatori - Sabino de Arana, 38 - Tel. 330 72 21 - Barcelona-34

Vendo ZX81 con 32K por 17.000 Ptas. Adquirido Diciembre 82. Emilio Genaro Belmonte - Roger de Flor, 1 - 6. 5.a Tel. (93) 870 41 29 - Barcelona

Vendo Video-Juegos Soundic SD05, fuente de alimentación, sistema pal color. Cartuchos: Pc-505, Batalla de submarinos y Marc Anos PC-504. Carrera de Coches PC-501. Juegos Basicos. Todo por 8.000 Ptas. con garantía 23-11-83. Luis García Parrondo - Lloreda-Delva-Gijón - Oviedo.

Vendo Interface para adaptar un cassette normal al VIC-20 para el almacenamiento de programas en cinta. Con caja y conectores. Precio 1.800 Ptas. Luis Alfonso González Ferreras Marqués de Albaida, 12 - Palencia.

¡ATENCIÓN!
Para las ventas de material de ocasión: indicar el mes y año de compra. Teniendo en cuenta la evolución de la técnica, esta información es necesaria para valorar el material puesto en venta.

Vendo Calculadora programable HP-33E por compra de nuevo material junto con 3 manuales de utilización y funda por 8.500 Ptas. Muy buen estado. Fecha de compra: 9-10-81. Llamar de 1-5 (tardes) y de 10,30h a 12h. (noches). Alex Fabregas. P. San Juan, 35 - 1. Tel. 226 81 15 - Barcelona

Vendo ZX81, casi nuevo, poco usado, por 10.000 Ptas. Incluye manual en castellano y transformador de corriente. Fernando García Bourrellier - Plaza de Oriente, 7 - 9. Izqda. Tel. 22 77 14 - La Coruña-4

Vendo 3 cassettes de juegos para TRS-80 o Video GENIE: Defender, Mildway y Star-Warp. Precio 2.000 ptas. las tres. Manuel Malingre Coma - Apartado 44 - Tel. 23 24 83 - Orense

Para ser publicado su anuncio debe llevar su dirección completa. No publicamos aquellos que vengan con sólo el Nº de Teléfono o con un apartado de correos.

Vendo Módulo simple de memoria y programas para HPAIC. Todo por 3.700 Ptas. Alejandro Díaz - Menéndez Pelayo, 79 - Tel. 251 76 96 - Madrid-7

Tengo 8 memorias del tipo 4116, suficientes para hacer un módulo de 16K que vendería por 2.200 ptas. Antonio Hormigo - Apartado 282 - Carretera de Circunvalación San Antonio (Ibiza)

Vendo HP-41C con lector de tarjetas, módulo de aplicación y libro de soluciones. 45.000 Ptas. Alfredo Gregor Fernández - Pez Volador, 34 - Tel. 273 77 23 Madrid-20

Vendo Sinclair ZX-Spectrum a estrenar con documentación original inglesa por 38.000 Ptas. Llamar a las mañanas a: Juan Carlos Goyoaga - Avda. Los Chopos, 1 - Tel. (94) 469 37 78 Guecho (Vizcaya)

¡Interesante ocasión! Por cese de actividad vendemos en perfecto estado de funcionamiento (con contrato de mantenimiento vigente, que cedemos) 3 impresoras QUME modelo sprints - muy buen precio - ideal para W.P. y uso general. JAJA. C/ Alameda Mazarredo, 39-5º. Bilbao-13. Tel.: (94) 424 25 14.

Alphatronic Triumph Adler: muy pocas horas de uso: 450.000 pts. Memoria RAM 48 KB Memoria externa: 2 minidisquettes de 160 KB. Impresora Agujas: 80 caracteres/segundo. Bidireccional optimizada. Tel.: (91) 276 38 54. S.R. Pascual. Onofre Pascual Durán. Goya, 48-4º D. Madrid-1. Tel.: (91) 276 38 54.

7. Diversos.

Si tienes un VIC-20 y te interesa alquilarlo por un par de meses, llámame mañanas. Miguel de Poveda - Alfonso Boston, 18 Tel. 429 76 93 - Madrid-28

Aprenda inglés con un programa para el ZX81-16K muy didáctico y agradable. Grabado en cassette. Contiene vocabulario de 400 palabras inglesas y otras tantas españolas. Precio: 1.500 pts. Antonio Guerra. C/ Gran Capitán, 18. Córdoba.



1000 ordenadores. Material

ACCORD[®] SOFT

Fernando el Católico, 9
Tel.: 448 38 00/09
MADRID 15

Aplicaciones científicas y comerciales con ordenadores.

Micro Ordenadores COMMODORE 8032 y VIC 20 HP 85 y HP 87.

Biblioteca de programas y aplicaciones llaves en mano.



Lope de Rueda, 26 - 1^º
Tels.: 431 95 25 y 431 95 79
MADRID - 9

Micro Ordenador BHP - MICRAL
Serie 80 modelo 21

Especialmente indicado para la gestión de la pequeña y mediana empresa.

Armarios ignífugos de protección contra el fuego de soportes magnéticos y documentos.



COMPTON'S

Todo en Microcomputadores

ORDENADORES.

- SHARP
- APPLE
- HEWLETT-PACKARD
- BYBA M4

Programas garantizados para todas las gestiones de la Empresa.

Estación de Chamartín
Planta Comercial S-14 B
Teléf. (91) 215 51 60 - Madrid-16

Compuworld^{ESPAÑOLA S.A.}

Fernandez de la Hoz, 53
Tel.: 441 04 67
MADRID 3
Micro Ordenador APPLI



COMPUCENTRO ARGUELLES La boutique del Ordenador.

Martín de los Heros, 57 - Madrid-8.
Tels.: 247 34 31 y 247 34 41.

TRS - 80

EL MICRO ORDENADOR
PARA TODAS LAS
PROFESIONES.

CLUB DE USUARIOS

FORMACION

VEAN TODO EL MUNDO
DE TRS EN NUESTRA TIENDA



ORDENADORES MUY PERSONALES

Micro Ordenadores: APPLE II/III
ALTOS TOSHIBA
ATARI GENIE COLOR
EPSON C.ITOH

PROGRAMAS, REVISTAS
(LIBRERIA TECNICA)

COMPUSTORE S.A.

Doce de Octubre. 32
Telfs. 274 68 96 - 409 36 74
Madrid 9



Computerland S.L.

Travesera de Dalt, 4
Tel.: 218 16 04 - 218 18 56
BARCELONA - 24

Establecimiento especializado en microinformática:

- ADVANTAGE
- APPLE
- CASIO
- HORIZON
- OHIO SCIENTIFIC
- VIDEO GENIE
- C. ITOH
- EPSON
- FACIT
- NEC
- OPC

SOFTWARE - DISKETTES - LIBROS
TECNICOS - REVISTAS - ACCESORIOS - ETC.



DATA
PROCESSING 2000,
S. A.

EN MICROINFORMATICA,
INFORMESE ANTES

Sabino Arana, 22-24, bajos.
Barcelona-28.
Teléfono 330 77 14.

VENTA DE MICROORDENADORES
PARA LOS SECTORES:

- PROFESIONAL.
- HOGAR/PERSONALES.
- ENSEÑANZA.
- HOSPITALARIO.

ESPECIALIZADOS EN MEDIMATICA.
COMPLETOS SERVICIOS
EMPRESARIOS/INFORMATICOS.

[P] en propio edificio.



DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS
ELECTRONICOS, S.A.

Comtes d'Urgell, 118
Tel.: 323 00 66
Barcelona 11

Ordenadores SUPERBRAIN
IMPRESORAS MATRICIAL ITHO
IMPRESORAS MARGARITA ITHO



Conde de Borrell, 108
Tel.: 254 45 30
BARCELONA 15

Micro Ordenadores:
Rockwell
Ohio Scientific
Videogenie
Sinclair

GUIBERNAU

Electronic Center

- MICRO-ORDENADORES

- 1 - DAI
- 2 - OHIO SCIENTIFIC
- 3 - FORT 32
- 4 - APPLE
- 5 - VIDEOGENIE
- 6 - ROCKWELL

- SOFTWARE

(De todos los micros)

- BIBLIOTECA

- Colección PSI
- Colección SIBEX

- PERIFERICOS

(De todos los micros)

Sepúlveda, 104 - Barcelona, 15 - España.
Ventas: Tels. (93) 223 49 12 - 223 42 43
224 37 27.
Administración: Tel. (93) 243 34 32
Telex 59123 GBRN

GISPERT

Sistemas informáticos y de gestión

Provenza, 206-208.

Tel. 254 06 00. BARCELONA-36.

Lagasca, 64.

Tel. 431 06 40. MADRID-1.

Sesenta oficinas y talleres en
toda España.

interface

INGENIERIA Y SISTEMAS ELECTRONICOS
DISTRIBUCION PARA ESPAÑA DE
ALTOS - TELEVIDEO - INTEL -
CORVUS - TANDY RADIO SHACK

Ronda San Pedro, 22, 3^o
BARCELONA - 10
Tel.: (93) 301 78 51 Telex 51508 IFCE E

Paseo Castellana, 121 - 9^o A
MADRID - 16
Tel. 456 31 51



INVESTRONICA

Tomás Breton, 21
Tel.: 468 01 00
MADRID 7

sinclair ZX81

OSBORNE

COMPUTER CORPORATION

Cromemco

Tomorrow's Computers Today



SI VD. TIENE QUE DECIDIR
VD. NECESITA LA AYUDA DE
UN MICRO-ORDENADOR

SOMOS ESPECIALISTAS EN
GESTION Y PODEMOS
ACONSEJARLE

ingesa

INNOVACION Y GESTION, S.A.

Valencia, 359 - 3^o, 2^a

Tel. 258.39.06

Barcelona.- 9

Distribuidores de:

Apple
MicroPro



INVEST MICROSTORE

De tu formación en informática
depende tu futuro, cualquiera que
sea tu profesión.

- MICROORDENADORES: VIC-20, SINCLAIR, DRAGON y NEWBRAIN
- PERIFERICOS: IMPRESORA SEIKOSHA, PANTALLAS, DISCOS, CASSETTES.
- PROGRAMAS: ENSEÑANZA, PROFESIONALES y JUEGOS.

- ASESORAMIENTO PERMANENTE.
- CURSILLOS GRATUITOS DE ENTRENAMIENTOS, CURSOS PERIODICOS DE BASIC, PASCAL, ENSAMBLADOR y LENGUAJE MAQUINA.

GENOVA, 7, 2^o (91) 419 96 64
MADRID - 4 (91) 410 17 44

ELECTRONICA

SANDOVAL S.A.

COMPONENTES ELECTRONICOS PROFESIONALES
TELEFONIA - RADIO - AMPLIFICACION
MONTAJE ALTA FIDELIDAD

Sandoval, 4
Tel.: 445 18 33 - 445 18 70
MADRID - 10

Micro Ordenadores:
Rockwell
Ohio Scientific
Videogenie
Sinclair

MAYBE

General Martínez Campos, 5 Bajo Izqda.
Tel.: 446 60 18
MADRID - 10

Brusi, 102 - Entresuelo 3^o.
Tel.: (93) 201 21 03.
BARCELONA - 6

Distribuidores de los ordenadores: Apple
II y Apple III y de los discos rígidos
COVRVUS de 5, 10 y 20 Megabytes.

MECOMATIC SHARP

MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

BARCELONA-36
Av. Diagonal, 431 bis. Tfno. 200 19 22
MADRID-3
Sta. Engracia, 104 Tfno. 441 32 11
BILBAO-12
Iparraguirre, 64 Tfno. 432 00 88
VALENCIA-5
Ciscar, 45 Tfno. 333 55 28
SEVILLA-1
San Eloy, 56 Tfno. 215 08 85
ZARAGOZA-6
J. Pablo Bonet, 23 Tfno. 27 41 99
Ordenadores profesionales SHARP para
todo nivel de actividad. Programas tec-
nicos y de gestión.
SERVICIO TECNICO GARANTIZADO

indescomp

PERSONAL COMPUTER

ESPECIALISTAS EN SOFTWARE
(PROGRAMAS) PARA:

ZX-81
VIC - 20

Pº de la Castellana, 179 - 1º izq.
MADRID- 16
Tel.: 279 31 05

microelectrónica
y control, s. a.

MEC

MICROELECTRONICA
Y CONTROL, S.A.

Taquígrafo Serra, 7 5 planta
Tel.: 250 51 03
BARCELONA 29

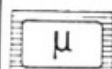
Delegación Centro:
Princesa, 47 - 3º G
Tel.: 248 95 70
MADRID - 8

Distribuidor exclusivo de Commodore
Computer.

MICROMATICA, S.A.

Paseo de la Castellana, 82 1 Dcha. Esc. B
Tel.: 261 42 28 - 262 31 07
MADRID 6

Aplicaciones técnicas y de gestión basadas en el micro ordenador Commodore.



Duque de Sesto, 30
Tel.: 431 78 16 - Madrid - 9

EL COMPUCENTRO DE MADRID

MICROTEC, S.A.
ASESORES TECNICOS EN
INFORMATICA

APPLE II y APPLE III
PET 4000 y 8000
VIC - 20

ATARI 400 y 800

MICRAL BHP

IMPRESORAS TIGER, EPSOM,
ETC.

LIBROS: MARCOMBO, PARANINFO, MC-GRAW-HILL, OSBORNE, SYBEX, PSI, ETC.

TODO TIPO DE ACCESORIOS Y REVISTAS.
AMPLIA BIBLIOTECA DE PROGRAMAS.

EL MAYOR CENTRO DE
MICROINFORMATICA

REM INFORMATICA

ESPECIALISTAS EN



J. SOLE
MUNTANER, 10
Tel.: 254 56 07
BARCELONA - 11



S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat, 217-219, entlo. A - Barcelona 29 (SPAIN)
Tel. 234 77 07 08 - P.B. Box 35, 156, Telos 50129 STK
Infanta Mercedes, 62, 2º, 4º - Madrid-20 (SPAIN)
Tel. 270 37 07 - 270 36 58 - Telex 45173 STIME

PERIFERICOS

EPSON

Impresoras Matrix



Impresoras de margarita



Plotter y registradores

NEC

DATA DISPLAYS



Sistema de entrada datos

Datagraphix Inc

Terminales de ordenador
Emuladores

SERVICIOS

Departamento de Software
Departamento de Asistencia Técnica
Tarjeta de Servicios



I.T. INFOTEX, S.A.

Juan Hurtado de Mendoza, 5-2ºB
Tel. 250 47 34 - Madrid - 16

Micro-Ordenadores:

- ALTOS
- APPLE
- VIC-20
- SINCLAIR
- VIDEO-GENIE

Software:

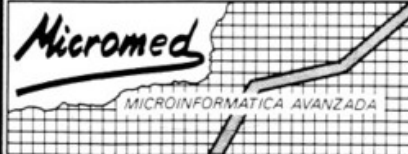
- SOFT ESTANDARD
- SOFT A LA MEDIDA



División Micro-Informática

Aribau, 80 5 1
Tel.: (93) 254 85 24.
BARCELONA 36

El Macro Servicio en Microinformática.
Ordenadores de gestión, Ordenadores
personales, Periféricos, Accesorios y Programas.



Sistemas y Servicios

La única Tienda de Ordenadores especializada en la mecanización de la Pequeña y Mediana Empresa donde en cualquier momento podrá discutir:

- Análisis Mecanización de su Empresa.
- Desarrollo de Programas a Medida.

TOSHIBA T-100 (Personal)

TOSHIBA T-200 (Gestión)

TOSHIBA T-200 (5 MBytes)

KONTRON (5 MBytes)

APPLE (Personal)

Numerosas instalaciones en empresas nos avalan.

Venta en Provincias Zona Centro
Servicio Técnico Propio

Juan Alvarez Mendizabal, 55, MADRID-8
(En Arguilles, antes Victor Pradera)
Teléfonos: (91) 242 15 57 y 67.

Computerland®

madrid

(Punto de venta nº 283
de la cadena mundial)

Primera tienda donde podrá Vd. obtener cualquier solución informática para su problema, y en donde el servicio no termina con la venta.

Consulte antes de tomar una decisión, puede llevarse una sorpresa agradable.

C/ Castelló, nº 89 - MADRID - 6
Teléfono: 435 29 38

¿Quieres Vender?
EL
ORDENADOR PERSONAL
ES

tu MEJOR medio
LLama a Santiago
91-247 30 00/241 34 00



Diez & Diez, S.A.
DIDISA

Pº. de Rosales, 26 • Tls. 248 24 01-02 • Madrid-8
MICROORDENADORES



FACIT



apple



ATARI® 400
ATARI® 800

**ORDENADORES
PARA EL HOGAR**

Extenso software listo para el uso

- ★ Microprocesador: 6502 (ciclo de 0,56 Microsegundos 1,8 MHz), ANTIC, GTIA, POKEY (espec.)
- ★ Gráficos de alta resolución (320.192 puntos. Pantalla de 24 líneas por 40 caracteres.
- ★ 16 Colores con 16 Intensidades cada uno.
- ★ 4. Sintetizadores simultáneos e independientes. Cuatro octavas.
- ★ Lenguajes: BASIC, ASSEMBLER, MACRO-ASSEMBLER, PILOT, MICROSOFT, PASCAL, Y otros.
- ★ Módulos de memoria conectables directamente por el usuario de 16 K RAM, 32 K RAM y 128 K RAM.



Distribuidores EXCLUSIVOS
y servicio técnico en todo
el área nacional.

RUIDELEC

División Ordenadores
Compás de la Victoria, 3
Apartado de Correos, 597 - MALAGA
Tels. 25 94 95 - 26 22 50

2000 Periferia



interface:

INGENIERIA Y SISTEMAS ELECTRONICOS
DISTRIBUCION PARA ESPAÑA DE
ALTOS - TELEVIDEO - INTEL -
CORVUS - TANDY RADIO SHACK

Ronda San Pedro, 22, 3º
BARCELONA - 10
Tel.: (93) 301 78 51 Telex 51508 IFCE E

Paseo Castellana, 121 - 9º A
MADRID - 16
Tel. 456 31 51



S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat, 217.219. entlo. A - Barcelona-29 (SPAIN)
Tel. 239 77 07.08 - P.B. Box 35.156. Telex 50129 STIK
Infanta Mercedes, 62, 2º, 4º - Madrid-20 (SPAIN)
Tel. 270 37 07 - 270 36 58 - Telex 45173 STIME

PERIFERICOS

EPSON

Impresoras Matrit



Impresoras de margarita



Plotter y registradores

NEC

DATA DISPLAYS



Sistema de entrada datos

Datagraphix Inc

Terminales de ordenador
Emuladores

SERVICIOS

Departamento de Software
Departamento de Asistencia Técnica
Tarjeta de Servicios

5000 Calculadoras

GISPERT

Sistemas informáticos y de gestión

Provenza, 206-208.

Tel. 254 06 00. BARCELONA-36.

Lagasca, 64.

Tel. 431 06 40. MADRID-1.

Sesenta oficinas y talleres en
toda España.

8000 Libros y Revistas

PRODAE

Ferraz, 11 - 3º
Tel.: 247 30 00
MADRID 8

Programación de Ordenadores en Basic;



P.S.I. IBERICA

Ferraz, 11 - 3
Madrid-8
91-247 30 00

9.100 Centros de formación.



TEA-CEGOS

MADRID - BARCELONA - BILBAO - SEVILLA

- CONSULTORIA en organización y técnicas de gestión.
- FORMACION intensiva en todas las áreas de la empresa.

MADRID-16:

Fray Bernardino Sahagún, 24.
Telf.: (91) 458 83 11. Telex: 22135
BARCELONA-6: Muntaner, 462.
Telfs.: (93) 201 15 55 / 201 88 74.

BILBAO-8: Hurtado de Amézaga, 3.
Telf.: (94) 432 86 07

SEVILLA-11: Monte Carmelo, 6.
Telf.: (954) 27 94 11.

7000 Sistemas en Kit



ELECTRONICA

SANDOVAL S.A.

COMPONENTES ELECTRONICOS PROFESIONALES
TELEFONIA - VIDEO - ELECTRONICA
VENTA AL POR MAYOR

Sandoval, 4
Tel.: 445 18 33 - 445 18 70
MADRID - 10

Micro Ordenadores:
Rockwell
Ohio Scientific
Videogenie
Sinclair

Tiendas de Informática.

ComputerLand

LA MAYOR CADENA MUNDIAL DE TIENDAS DE MICROORDENADORES, PERIFERICOS, SOFTWARE, ACCESORIOS ETC. . . . LE OFRECE, A PARTIR DE AHORA EN ESPAÑA LOS MISMOS PRODUCTOS Y SERVICIOS QUE EN EL RESTO DEL MUNDO. (MAS DE 350 PUNTOS DE VENTA).

ComputerLand

madrid

Castelló, 89

(Esq.: Juan Bravo)

Tfno : (91) 435 29 38

ComputerLand

barcelona

Infanta Carlota, 89

(Esq. : Entenza)

Tfno : (93) 322 06 66

ComputerLand

tenerife

Méndez Núñez, 104 B

Tfno : (922) 28 20 58

ComputerLand

las palmas

Carvajal, 4

Tfno : (928) 23 07 08

ComputerLand

valencia

Gran Vía Marqués del Turia, 53

Tfno.: (967) 322 46 01

ABIERTO
SABADO
MANANA

PROGRAMACION DE ORDENADORES EN BASIC

un nuevo libro de la colección

un
autentico
libro
de hoy

PROCESO DE DATOS

POR JESUS SANCHEZ IZQUIERDO
Y FRANCISCO ESCRIBUELA VERCHER



- UN LIBRO QUE ENSEÑA LOS CONOCIMIENTOS DE UNO DE LOS LENGUAJES MAS SIMPLES Y A LA VEZ MAS EFICACES DE PROGRAMACION: EL BASIC
- UN LIBRO EMINENTEMENTE PRACTICO EN QUE CADA PASO QUEDA MATIZADO POR UN GRAN NUMERO DE EJEMPLOS RESUELTOS.
- UN LIBRO COMPLETO, REDACTADO EN FORMA CLARA Y CONCISA.
- UN LIBRO ABSOLUTAMENTE NECESARIO PARA TODOS LOS USUARIOS DE ORDENADORES QUE REQUIERAN DE ESTE TIPO DE LENGUAJES CONVERSACIONALES.
- SIN DUDA, EL LIBRO QUE ESPERABAN LOS USUARIOS PRESENTES Y POTENCIALES DEL BASIC.

HAGA SU PEDIDO A PROCESO DE DATOS.
FERRAZ 11 - MADRID - 8. Precio 960

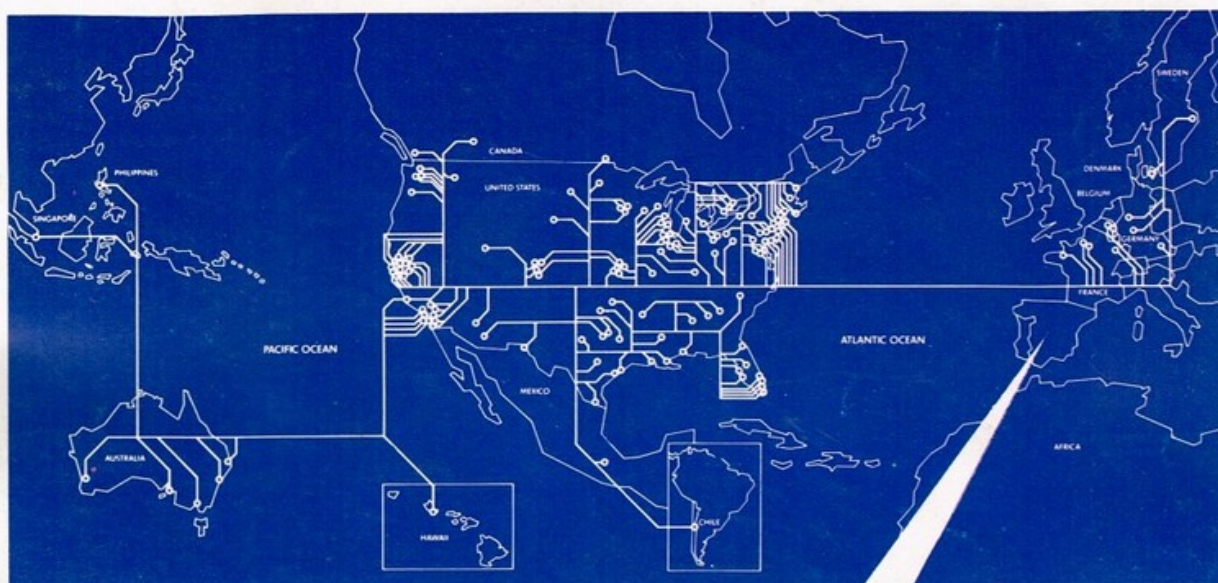
Deseo recibir ejemplares

Sr.
Empresa
Cargo
Domicilio
Población
Provincia

Forma de pago:

- ☐ Talón adjunto a nombre de Prodace, S.A.
☐ Giro postal nº Fecha
☐ contra reembolso.

ComputerLand®



ANTES DE DECIDIRSE CONSULTE...
PUEDE TENER UNA AGRADABLE SORPRESA

**COMPUTERLAND
MADRID**
C/ Castelló, nº 89
(Esquina a Juan Bravo)
Tfno.: 435 29 38
Télex: 49382 (JMCC E)
MADRID-6

BARCELONA:
C/ Infanta Carlota, 89
(93) 322 06 66

VALENCIA
Gran Vía Marqués del Turia, 53
Tfno.: 967/322 46 01

**Sabemos de
computadoras pequeñas.**



**Permítanos
presentárselas.**

**LAS PALMAS DE GRAN
CANARIA**
C/ Carvajal, 4
Tfno. 928/ 23 07 08

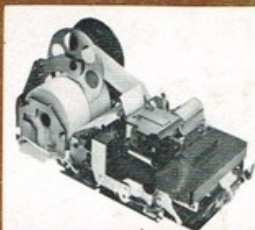
**Sta. CRUZ DE
TENERIFE**
Méndez Núñez, 104 B
Tfno. 922/28 20 58

*Si Ud. viaja o se muda, puede
esperar el mismo nivel de calidad,
servicio y apoyo donde haya una
tienda de ComputerLand.*

*Puede contar con ComputerLand
—el líder— para que le sirva hoy,
mañana, y durante todo el tiempo
que Ud. tenga su computadora.
La tienda correcta, es un beneficio
extra indispensable.*

ComputerLand®

Hayward, California, USA
Más de 300 tiendas en todo el Mundo.



Modelo 220



Modelo 360 E



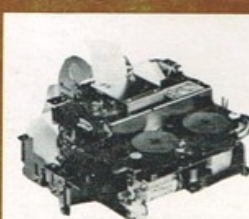
Modelo 240



CR 910



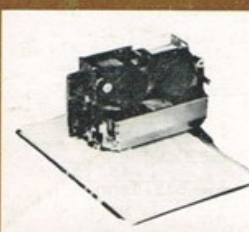
Modelo 30M



Modelo 522



Modelo 210



Modelo 542

Y AHORA... EPSON MECANISMOS



III
TROFEO
INTERNACIONAL
LIDERES EN
TECNOLOGIA
1982

TRADETEK
EPSON CENTER

Provenza, 89-91
Tels. 3220354 - 3220444
BARCELONA

Infanta Mercedes, 62, 2º, 8º
Tels. 270 3707 - 270 3658
MADRID