

LA PRIMERA REVISTA ESPAÑOLA DE ORDENADORES PERSONALES

EL ORDENADOR PERSONAL



la revista informática para todos

Junio 1983

Nº 16

Precio: 250 ptas.

los sistemas de explotación 16 bits

los procesadores de 16 bits

panorama de los

ordenadores

16 bits



banco de pruebas: EL DRAGON-32

COMPUTADORAS **SHARP**

**UN MODELO DE GRAN CALIDAD PARA CADA NECESIDAD
-GARANTIA POSTVENTA EN HARDWARE Y SOFTWARE-**



- 1 PC-1212**
BASIC COMPUTER DE BOLSILLO
Económico. Interactivo. Biblioteca de programas. Cassette e impresora. Uso didáctico, profesional, estudiantes de informática y prácticas de programación.



- 2 PC-1251**
BASIC COMPUTER ¡SOLO 115 GRAMOS!
Interactivo. 24 KB ROM y 4,2 KB RAM. Compatible con PC-1211/1212. Impresora y microcassette incorporados. Basic ampliado completísimo.



- 3 PC-1500**
CON IMPRESORA/PLOTTER 4 COLORES
Interactivo. 16 KB ROM y hasta 11,5 KB RAM. Interfaz serie/paralelo. Visor gráfico. Impresora/plotter gráfica 4 colores. Telecomunicación.



- 4 MZ-80 A**
COMPUTADOR PROFESIONAL COMPACTO
Pantalla, cassette, teclado y potente Basic. Varios lenguajes. Disquettes, discos, impresoras, comunicación, plotters, etc. Ideal para enseñanza informática y cálculo profesional.



- 5 MZ-80 B**
UN "OSCAR" EN INFORMÁTICA PROFESIONAL
Versatilidad, diseño y velocidad. Basic y otros lenguajes. Gráficas alta resolución. Seis o más periféricos: disquettes, discos, comunicación, etc. Informática distribuida.



- 6 PC-3201**
COMPUTADOR PROFESIONAL Y DE GESTION
Óptima relación prestaciones/precio en informática de gestión. 112 KB RAM + 72 KB ROM. Floppys de 5" y 8". 20 MB Hard Disk. Múltiples lenguajes y sistemas operativos.



- 7 HAYAC-2900**
GESTION Y TRATAMIENTO DE TEXTOS
Sofisticado compilador COBOL. CP/M y SCHIPOL. Utilidades. Generador paramétrico. Varios lenguajes. Periféricos, comunicación, etc. Ampliable hasta 256 KB y 40 MBytes.



- 8 HAYAC-2902**
CON GRAN EXPANSION DE MEMORIA
Une a las características del Hayac-2900 la amplia memoria en disco (10 a 40MB) para almacenar datos y acceso instantáneo a los mismos.



- 9 HAYAC-3900**
MULTITERMINAL, MULTIPROCESO, TIEMPO REAL
20, 40, 74 MB por Hard Disk. Compilador COBOL. Generador paramétrico. 1 MB de memorias. Hasta 8 procesos en tiempo real 16 terminales.

Solicite información o folleto detallado a los distribuidores autorizados o a:

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



Nº 16 Junio 1983

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.

Secretaria de Redacción:

Mari Sol Borrego.

Diseño Gráfico:

Carlos Gorrindo.

Composición:

Isabel Arias.

Montaje:

Vicente Hernández.

Fotografías:

Barahona.

Colaboradores: S. Almeida - Antonio Bellido - Iñaki Cabrera - Alfonso Cachinero Sánchez - Víctor Manuel Delgado - José Antonio Deza Navarro - Víctor Manuel Díaz - Pedro Díaz Cuadra - Jaime Díaz Medrano - José María Espinosa Fernández - Fabio Gil Miguel - Santiago González Ascensión - Félix Gutiérrez Fernández - Jesús Gutiérrez Peregrina - Ian Hinton - Gerardo Izquierdo Cadalso - Miguel Angel Lema Usero - José Antonio Mañas Valle - Valentín Martín González - José Francisco Martínez Antonioni - Justo Maurín - Antonio Miguel Morales Elbar - Manuel Otero Raña - Alberto Requena Rodríguez - José María Rodríguez Prolongo - Francisco Romero - Víctor 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)

El Cebit-83 de Hannover	25
Los ordenadores 16 Bits	27
Los procesadores 16 Bits	51
Banco de Pruebas: Dragón 32	63
Los sistemas de explotación 16 bits	70
PASCAL para principiantes (III)	77
Y el hombre creará el ROBOT (III)	83
Pánico en el fondo del mar	89
Las carreras de coches, un deporte de Salón	92
Programas de 1 K para el ZX-81	95
Rally de Montecarlo para PC-1500	96
Recetario Basic	99

SECCIONES FIJAS

Editorial	3
La REVISTA O.P.	
Ruidos y Rumores	5
Manifestaciones	8
Nuevos productos	11
Noticias	14
Vida de las sociedades	18
Biblioteca	19
Programoteca	22
Vida de los clubs	26
Banco de Pruebas Basic	62
Los trucos de la HP-41	103
Las ideas del ZX81 y Spectrum ..	104
Los encantos del Sharp	104
Pequeños anuncios gratuitos	105
Directorio	108

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).

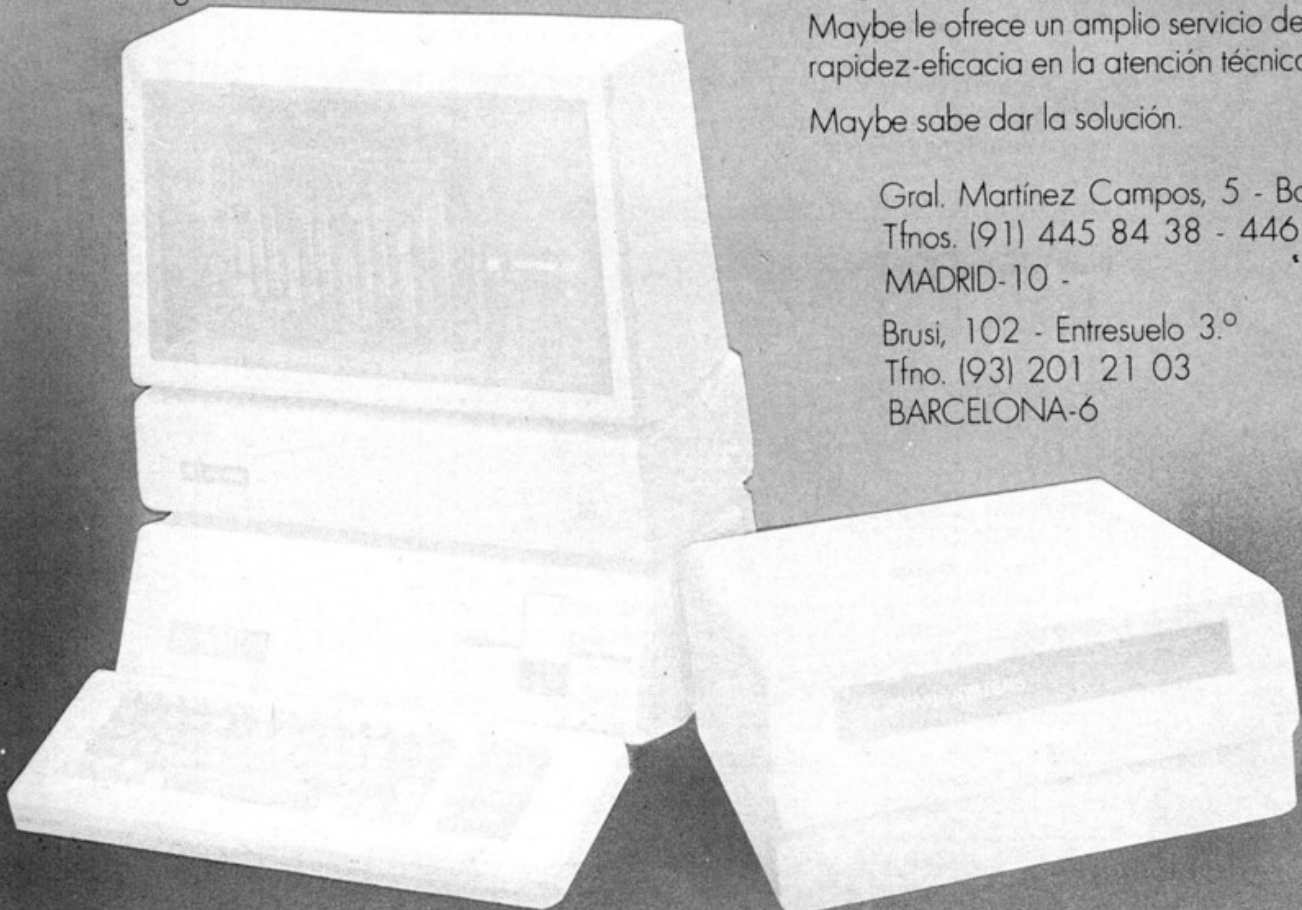
Maybe le garantiza un estudio en particular de su problema asesorándole en la compra del miniordenador más idóneo.

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

¿Y LA MUJER QUE?

Mientras aguardaba en la fila para entrar a una de las últimas ferias de Ordenadores Personales, me llamó la atención un hecho que ya me había planteado en otras ocasiones, entre las personas que allí estaban, desde jóvenes a adultos, la inmensa totalidad eran hombres. Incluso en los casos de padres acompañando a sus hijos, difícilmente entre ellos había alguna niña.

Aunque no es descubrir nada nuevo, si creo que no se está tomando suficientemente en cuenta el fenómeno que está ocurriendo, es cierto que en las facultades de Informática la relación entre alumnos de ambos sexos está equilibrada. La realidad práctica es que el número de mujeres que se interesan por los ordenadores personales es realmente escaso, no solo en éste sino en otros países.

En este futuro tan informatizado que cada vez se va viendo mas cerca, la circunstancia de un menor interés y por tanto un conocimiento y formación menor de la materia significa que a la mujer le corresponderán las tareas menos creativas y más mecánicas, con menor nivel de realización personal y económico; tareas como operadoras, comprobadoras de datos, etc. Profesiones tan dignas como cualquiera pero que quizás sean las únicas opciones para la mayoría de las mujeres. Ojalá que esto solo fuera un mal augurio, pero en un país como Inglaterra con un grado más avanzado de establecimiento de los ordenadores en todas las facetas de la vida laboral; las organizaciones de mujeres claman constantemente debido a ser las que se ven mayormente afectadas por las reducciones de puestos de trabajo que supone la mecanización en las oficinas (sobre si la informática va a causar o no desempleo, sería otro tema largo a discutir). Aunque no hay que irse lejos para observar este hecho, en nuestros clubs de usuarios, la relación es de unos 700 a 1 entre hombres y mujeres. Puede que en un futuro todo el esfuerzo y tiempo que le ha costado a la mujer conseguir la igualdad de "derecho" se pierda de "hecho".

¿Cuáles son los motivos para que la mujer no se interese por la micro-informática?. En una reciente carta de una compañera extranjera que analizó el tema exponía que al preguntar a sus amigas por que se desinteresaban por los ordenadores, le dieron motivos tales como que su formación matemática no había sido suficiente como para entender los ordenadores, a lo cual ella comentaba que mucha gente utilizábamos el coche, la televisión o el equipo de alta fidelidad sin saber exactamente como trabajaba por dentro; o que consideraban que era un artículo muy sofisticado y otros motivos que para ella no significaban un motivo real una vez conocido el tema lo suficiente.

Seguramente Ud. ha tenido alguna experiencia de este tipo si ha tratado de explicar en qué consiste su afición o su trabajo a su mujer, compañera, novia o amiga.

Por nuestra parte esperamos recibir la opinión de nuestras lectoras (¡que suponemos tener!) sobre el asunto, pues obviamente se nos escapan muchas facetas y puntos de vista.

Creo que estamos a tiempo de cambiar esta situación y el Ordenador Personal pondrá todos los medios y esfuerzo necesarios para que esta via suceda.

¡Vosotras y vosotros tenéis la palabra!.

Justo Maurín.

Apple III, El ordenador personal con la mejor relación prestaciones-precio del mercado.



negocio a la vista

Con el negocio a la vista en su ordenador personal, usted ya puede tomar una decisión.

En pantalla tiene la ficha del cliente para conocer su balance comercial, la situación de su stock para saber si cubre el pedido, las previsiones del proveedor para reponer la mercancía, el precio actualizado del producto para dar precio sin pillarse los dedos.

Apple III lleva la gestión de empresa al día, haciendo su negocio más agradable porque es más fácil de controlar personalmente.

Además, Apple III introduce en la empresa los cinco conceptos básicos. Cinco posibilidades más para desarrollar su trabajo: Utilización de ficheros, Toma de decisiones, Correspondencia automática, Representación gráfica y Transmisión de información. Cinco posibilidades de trabajo que marcan el futuro en el mundo de los negocios.

Empiece el futuro con sólo pulsar una tecla.

Hay millones de usuarios en todo el mundo que utilizan los ordenadores personales: Empresarios, profesionales liberales, administradores, educadores, etc....

¿Por qué? Porque es la forma más sencilla de trabajar personalmente, sin especialistas, sin complicadas instalaciones ni difíciles aprendizajes. Pulsando una tecla.

Apple III le brinda la posibilidad de entrar en el mundo Apple, donde puede escoger entre más de 60.000 programas el que más le convenga. Y todo, con sólo pulsar una tecla.



EL ORDENADOR más PERSONAL

¡Atrévase a conocerlo!

con Apple III

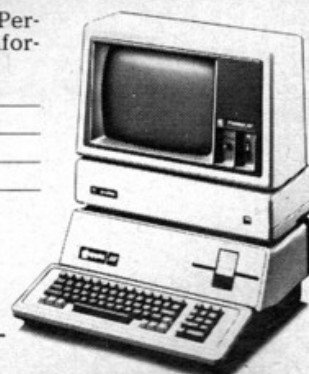
Quiero conocer más de cerca el Ordenador Personal Apple III, les ruego me envíen un folleto con información detallada.

Nombre _____
Empresa _____
Dirección _____ D.P. _____
Teléfono _____ Ciudad _____



GENERAL DE
COMPUTADORES
SA

Diputación, 303 - Barcelona-9
Tels. 301 85 04 - 301 87 50



LA REVISTA



la revista de informática para todos O.P. - la revista de informática para todos O.P. - la revista de informática para todos O.P.

Ruidos y Rumores

□ Para finales de este año, **Commodore** piensa introducir un equipo para hacer frente a **Lisa** de Apple. El nuevo sistema informático tendrá un precio de 4.000 dólares, menos que la mitad del precio del Lisa. El nuevo sistema también tendrá un "ratón" y se comercializará a través de la actual red de marketing de Commodore, poniéndose en el mercado con la "serie B" de Commodore, una nueva línea de ordenadores comerciales que se presentará durante el verano.

□ Algunas empresas, pocas a nuestro gusto, intentan ofrecernos productos informáticos más baratos. Estamos todos los consumidores a favor, ya que los ordenadores como muchos productos del mercado nacional son realmente muy caros. **Beltons** ya se suma a esta acción queriendo hacer verdad su lema: "Símbolo de economía". Se dice también que pronto, abrirá unas tiendas muy especiales en Madrid y varias ciudades para concretar su oferta.

□ Durante 1982, **IDC Iberia**, filial española de **International Data Corporation**, se comprometió a efectuar una investigación sobre las actividades de la Industria Informática en España, que sería publicada en los informes que conforman el programa **IBERCAST**.

He aquí algunos de los resultados de esas investigaciones: 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 por cien anual, con lo que en 1986 habrá cerca de 12.000; sin embargo, económicamente el mayor impacto es de los grandes ordenadores, que representarán el 57,4 por cien del valor total, si bien únicamente el 2,9 en número de unidades.

Los ordenadores de sobremesa, que en 1981 representaban tan sólo el 26,3 por cien en unidades y únicamente el 1 por cien en valor, llegarán, en cinco años, al 53,4 por cien del total de unidades con un 3,6 por cien 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.

□ ¿Qué pasa con Texas Instruments? esto por el momento no está bien definido, quién llevará los distintos productos desde las calculadoras programables a los excelentes ordenadores personales de la casa. Estamos a la espera y pronto les hablaremos de los productos Texas.

□ **Osborne Computer Corporation** acaba de anunciar dos nuevos modelos portátiles: **Osborne Executive** y **Osborne Executive 2**, similares, de aspecto, al Osborne 1 comercializado desde hace un año en nuestro país.

El panel frontal ha sido rediseñado, y las dos unidades de disquete de doble densidad han sido situados a la izquierda. La pantalla es ahora de siete pulgadas y fósforo ámbar, con una resolución alfanumérica de 24x80. Además puede seleccionarse por logical la visualización de caracteres en ámbar sobre fondo negro o en negro sobre fondo ámbar, teniendo la memoria de video un ancho de 12 bits (los 7 ASCII más video inverso, parpa-

deo, subrayado y obscurecido, dedicándose el último al conjunto alternativo de caracteres). Existen, por tanto, dos conjuntos de caracteres predefinidos, y la posibilidad de que el usuario defina su propio conjunto.

El teclado, idéntico al del Osborne 1, puede ser completamente reconfigurado por logical. El procesador sigue siendo un Z80A, pero el tamaño de la memoria RAM es ahora de 128 Ko, y viene equipado con un controlador de comunicaciones serie (Z80A SIO). También tiene reloj para proporcionar la fecha y la hora, dos puertas serie RS-232C y una paralela configurable como IEEE 488 o Centronics. El interruptor de corriente está situado en el panel frontal. En el terreno del logical, el Osborne Executive viene con dos sistemas de explotación: CP/M Plus (CP/M 30) y UCSD p-System, y, al igual que su hermano menor (ver O.P., núm. 14, abril 83) con Wordstar, Supercalc, MBASIC y CBASIC, a los que hay que añadir un paquete para gestión de base de datos: Personal Pearl. ¡Realmente impresionante! Además, en opción, hay tres paquetes para comunicaciones sincronías: protocolo X.25, emulación del terminal IBM

TELETEX

□ Una circunstancia histórica parece que ha pasado desapercibida a la opinión pública: por la curiosidad de organismos privados y públicos de fuera de nuestras fronteras, se presentan por primera vez en el mundo los terminales X25/Teletex.

Hoy se habla a menudo en el campo de la informática de dos temas que son los que en el momento actual están "de moda", si es que en nuestro campo pudiera tener valor este modismo. Me refiero al proceso de textos, ("word-processing", "text-processing") y otros vocablos anglosajones se utilizan como términos alternativos), que en los últimos tiempos va alcanzando objetivos y se va introduciendo en mercados que hace unos años parecía imposible alcanzar. En España y en este momento no hemos alcanzado el desarrollo

en instalaciones que se ha conseguido en otros países y el mercado aún no se encuentra en el nivel que todos deseáramos, pero es un hecho que son cada vez más los usuarios que adoptan la mecanización mecanográfica y la tendencia es al aumento de utilizadores del sistema.

Otro de los temas que están en candelero es la comunicación; es un reto que no se ajusta a las condiciones que deben tenerse en cuenta en el proceso de textos, no es un producto que divulga y busca utilizadores finales. Es una de esas materias que tanto gustan a todos los investigadores de bits y que parecerían haber muerto con el desarrollo del software de base, los sistemas estructurados y los lenguajes de alto (altísimo) nivel.

La comunicación (Teleproceso, redes de datos,...) es un tema vivo y fascinante, 60 por ciento software y 40 por ciento hardware pero con necesidad de que

el técnico lo sea en ambos conceptos.

Dos temas vigentes y muchos intentos en uno de los más serios problemas que afectan al futuro de la informática en general: la estandarización. Conseguir compatibilidades entre equipos, marcas y procedimientos.

La Comisión Consultiva Internacional de Telégrafos y Telecomunicaciones (CCITT) es un organismo internacional que une a los órganos competentes en estas materias de los países que lo componen con el fin de dictar, en forma de recomendaciones, normas de uso común en los distintos países.

En su recomendación F.200 1.1.2 la CCITT establecía lo siguiente:

"Teletex es un servicio internacional ofrecido por las administraciones (o empresas privadas de explotación reconocidas) que permite a los abonados intercambiar correspondencia de me-

moria a memoria en un modo automático por conducto de redes de Telecomunicación".

Estas 36 palabras expresan un concepto, que, desarrollado posteriormente en desarrollos concretos, combina el proceso de textos y la comunicación.

Hay muchas características en este proyecto que le convierten en una aplicación de gran complejidad. No es mi intención desarrollar un trabajo exhaustivo sobre el tema, sino resaltar sus características fundamentales.

Por ello hay que establecer unas líneas definitorias de lo que el Teletex es y será cuando se comercialice por la Compañía Telefónica Nacional de España (CTNE).

El Teletex básicamente consiste en un terminal de proceso de textos, bien sea una máquina de escribir, un microordenador o un miniordenador con la aplicación de proceso de textos, que puede trabajar como tal y reali-

SE BUSCA

(CON DISPLAY O SIN DISPLAY)



BUSCADO POR TENER:

- Microprocesador "Z 80 A" de 4 Mhz.
- 32 Kb de memoria RAM.
- Basic potente expandido (incluido Sistema Operativo) en 29 Kb de memoria ROM.
- Conexiones standar 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 640 x 250 puntos.
- Posibilidad de discos Floppy o Winchester.
- Potente editor de pantalla: Hasta 255 líneas de 40 u 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 sus programas compatibles.
- Teclado profesional con letras mayúsculas y minúsculas.
- Programas de juegos, contabilidad, base de datos, aprendizaje y otros.
- Posibilidad de diálogo entre varios NewBrain a través de sus puertas RS 232.

BUSQUELO EN LAS TIENDAS ESPECIALIZADAS

NewBrain

3270 y protocolos IBM 3741, 3780 y 2780. Por último señalar que puede trabajar como terminal, pudiendo emular diversos protocolos.

En cuanto al modelo 2, que, al parecer, tardará todavía algunos meses en aparecer, es, en esencia, un EXECUTIVE al que se le incorpora una tarjeta coprocesadora conteniendo un INTEL 8088 (16 bits) y 128 K de memoria RAM, ampliables hasta 256. También ofrece buenas posibilidades gráficas monocromáticas (600 x 240), y dos nuevos sistemas operativos: CP/M-86 y MSDOS, siendo compatible con el ordenador personal de IBM del que podrá aprovechar muchos de sus programas de aplicación. Incluye, además, conexión para bus de expansión externa, y la posibilidad de llegar hasta un megaocteto de memoria.

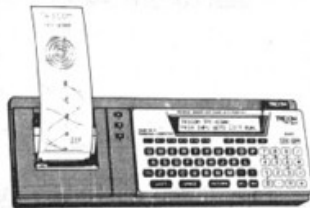
En cuanto a los precios, y para que Vds. puedan comparar, les informamos que, en Estados Unidos, el Osborne 1 (simple densidad) cuesta 1795 \$; el Osborne EXECUTIVE, 2495 \$; y el EXECUTIVE 2, 3195 \$. Esperemos tener pronto entre nosotros estos dos nuevos "Ejecutivos electrónicos".

□ Lo contamos en nuestro nº 14 y fuimos a verlo, así pudimos comprobar que el "Belltons Computer Racing Team" es tan real como los ordenadores que nos rodean. Seguimos la carrera con interés e incluso vimos a un compañero periodista que en lugar de magnetofón, lápiz y papel o máquina fotográfica seguía el desarrollo de la carrera con un Epson Hx-20 en los brazos. No ganó Juan Gali en Madrid pero si tuvo una plaza honorable



y le deseamos que termine lo mejor posible el campeonato del mundo.

□ **EL TRICOM T.P.C.-8300** en un nuevo ordenador de bolsillo que pronto podremos disfrutar en España. Le podemos contar que habla Basic y que nos lo muestra en una pantalla con 48 caracteres en dos líneas. Su CPU es de 8 Bits, tiene un estándar 16 Kb ROM y 6 Kb RAM (ampliables hasta 14 Kb). Dispone de una impresora gráfica en 4



colores, un interface para cassette y un RS-232 en Opción. Esperamos muy pronto poder contarlos más en cuanto los importadores nos dejen un equipo para prueba.

Manifestaciones

La Fundación **CITEMA** ha elaborado ya la Agenda de Reuniones de Trabajo, Jornadas Profesionales y demás actividades que han de tener lugar con ocasión de la XXIII FERIA de Muestras Monográfica Internacional del Equipo de Oficina y de la Informática (**S.I.M.O.**) que tendrá lugar del 18 al 25 de noviembre en el Palacio Ferial de IFEMA de la casa de campo de Madrid. Por lo que se refiere al Certamen en sí, merece especial relieve el nuevo Pabellón que este año se dedica a la MICROINFORMATICA y a la **Informática personal** bajo la denominación de **SINOMICRO**. Este Pabellón servirá para divulgar las posibilidades de los microordenadores y de su contenido se editará un Catálogo operativo. La FERIA, en su **vigésima tercera edición**, contará con unas Jornadas Profesionales, en las cuales diferentes colectivos —Fuer-

zas Armadas, Informáticos, Farmacéuticos, Médicos, Arquitectos, Ingenieros, Abogados, Documentalistas, Expertos en Turismo, Comerciantes y otros profesionales— reflexionarán sobre planteamientos concretos que el devenir sociológico y técnico les plantean en el campo de los equipos que allí se exponen.

Los, en total, **67** expositores directos españoles, y **4** empresas representadas adicionalmente en la **Feria de Hannover'83**, anuncian operaciones en la feria técnica CEBIT así como de la electrónica y electrotécnica, conjuntamente con la Exposición Mundial de la luz. Pero también los 28 expositores de la FERIA del sector subsidiario esperan un negocio posterior bueno.

Organizada por el Instituto de Estudios Superiores de las Técnicas de Organización e Informática (**I.E.S.T.A.I.N.**) y patrocinada por la Cámara de Comercio e Industria de Madrid, la Facultad de Informática, la Fundación Citema, la IBI y las revistas Proceso de Datos y El Ordenador Personal, se celebrará del 22 al 25 de noviembre en Madrid, y en el marco del XXIII SIMO, la Convención Informática INFORPRIM 83.

En esta edición, la Convención se articulará en jornadas especializadas, de las que una estará dedicada a los Ordenadores Personales, según el siguiente esquema:

— Presentación general del tema.

zar sus funciones locales, así como ser susceptible de enviar los textos que se han producido en local, y estar disponible para recibir textos de otro terminal las 24 horas del día.

Por tanto y como primera consecuencia, los terminales Teletex, sean de la compañía que sean, deben ajustarse a unas normas estrictas y generales para todos, lo que asegura que un texto producido en una máquina de escribir electrónica marca B puede ser recibido y editado en un microordenador marca A, con la misma estructura que se creó en origen.

Ajustándose a las recomendaciones de la CCITT sobre Teletex, la CTNE ha puesto en marcha en España el proyecto. La característica peculiar en este caso es que se aprovecha la red IBERPAC de conmutación de paquetes y por tanto se ajusta a la recomendación X.25 de la CCITT. Por primera vez en el mundo se ha trabajado en este camino con

una prueba real que se realizó durante la celebración del S.I.M.O. correspondiente al año 82.

Está asegurado el funcionamiento con servicios Teletex de otros países, (recomendación X.75) y esto nos lleva a otra de las compatibilidades fundamentales del servicio Teletex.

Un terminal Teletex debe también poder recibir las 24 horas del día de cualquier terminal de cualquier servicio Teletex ofrecido en cualquier país del mundo. Esto lleva implícito que un abonado al servicio Teletex en Finlandia puede enviarnos un documento y nuestro terminal debe poder reproducir el documento tal y como se editó en origen.

Por tanto otro de los puntos que tiene que cumplir un terminal Teletex es poder reproducir un juego de caracteres que cubra todos los caracteres de los idiomas que utilicen el alfabeto latino. Las especificaciones del

set de caracteres que tiene que poder reproducir son estrictas y cubren una gran cantidad de idiomas, desde el tagalo al albanés, pasando por el catalán y el croata.

Tenemos ya una idea intuitiva de lo que supone el servicio Teletex. Es obligado pensar a estas alturas la similitud con un servicio que se viene utilizando hasta la fecha. Efectivamente podemos ver un paralelismo entre el Télex y el Teletex. Incluso son muchos los que ven en el Teletex un Télex mejorado. No es un concepto excluyente ni que signifique demérito para el servicio Teletex. Puede ser una definición válida matizando ciertos aspectos.

En primer lugar difiere la velocidad de transmisión. El Télex transmite a una velocidad máxima de 100 bits/seg. Teletex transmite a 2400 bits/seg. Por supuesto la hora de ocupación de la línea Teletex es sensiblemente inferior a la hora de ocu-

pación de la línea Télex. Sin embargo la balanza, en sentido económico, se inclina a favor del Teletex, al ocupar la línea durante mucho menos tiempo.

Otro factor fundamental es la presentación. Un documento Teletex es una carta, producida con una máquina de proceso de textos y con la calidad de escritura que este medio proporciona. Por otro lado, un terminal Télex no puede tener un repertorio de caracteres tan extenso como el de Teletex. Básicamente se acepta que el repertorio de caracteres Télex es un subrepertorio del de Teletex.

Sin embargo el servicio Teletex tiene previsto el acceso a la red Télex. Es decir podrá existir relación recíproca entre usuarios de Télex y Teletex, con las restricciones lógicas en un medio y otro.

Serían muchas y muy variadas las consideraciones precisas que podrían hacerse sobre el Teletex; sin embargo, y por razones ob-

SI QUIERES, PUEDES.

ORDENADOR PERSONAL

Sinclair ZX-81

14.975 ptas.



Tu primer paso.

DE VENTA EN DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS



DISTRIBUIDOR
EXCLUSIVO:

INVESTRONICA

MADRID

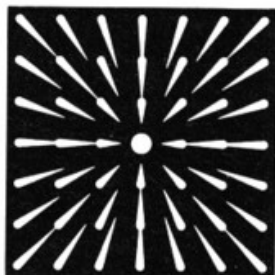
TOMAS BRETON, 60
TELEF. 468 03 00
TELEX 23399 IYCO E

BARCELONA

MUNTANER, 565
TELEF. 212 68 00

— Serie de comunicaciones de 40 minutos y 10 de coloquio.
— Mesa redonda sobre el tema.
Tanto los que deseen colaborar aportando alguna comunicación como los que quieran asistir a la Convención pueden solicitar mayor información escribiendo a: INFORPRIM 83. C/ Ferraz, 11-30. Madrid-8.

Munich será del 27 de junio al 1 de julio de 1983, por sexta vez, lugar de encuentro de los especialistas en los sectores tecnológicos del láser y la optoelectrónica, cuando tenga lugar en su Recinto Ferial la **LASER 82**



OPTO-ELECTRONIK, 6. Congreso Internacional y Feria Monográfica Internacional. Este acontecimiento ferial muestra a un ritmo bienal el estado actual de la investigación internacional teórica y práctica sobre estos campos, concurriendo este año un total de 195 expositores procedentes de 16 países. El recinto ferial permanecerá abierto los citados días de 9 a 18 horas.

Del 19 al 23 de septiembre de 1983 tendrá lugar el **IFIP 83**, IX Congreso Internacional sobre el Procesamiento de la Información.

vías, os remitiremos para un conocimiento más profundo a la publicación de la CTNE RETD 016/801230 que se dirige a las características básicas del terminal Teletex y al libro amarillo de la CCITT. Con respecto a la historia reciente del Teletex en España, podemos decir que comienza con un plan de implantación ajustado a la normativa de la CCITT y adaptándolo a la red IBERPAC como anteriormente se ha citado. Durante el S.I.M.O. 82 se prueba con éxito "en vivo" y cara al público el servicio, con un círculo restringido de usuarios, siendo las casas suministradoras en la actualidad de los terminales Teletex: OLIVETTI, PHILIPS (Gispert) y TRIUMPH-ADLER (Guillamet, S. A.). Hoy estamos en vísperas de comenzar el proyecto piloto Teletex, que consistía básicamente en un panel de 100 usuarios que día a día reflejarán sus experien-

La sede será el Palacio de Congresos de París. Lugar donde se llevó a cabo el primero de los referidos congresos, en 1959.

Asimismo dos días más tarde (del 21 al 30 de septiembre) se abrirán también las puertas de la **SICOB** en el CNIT (París- La Defense).

La **SICOB** es una feria internacional en la que anualmente se expone todo tipo de material relacionado con la informática, telemática, comunicación y oficinas.

El Comité Organizador de **SONIMAG** comunica que, como respuesta a una amplia encuesta realizada y tras haber dado el balance de la misma una mayoría a favor del **cambio de fecha**, éste ha sido aprobado. Decisión ratificada posteriormente por el Consejo Ejecutivo de Feria. De esta manera las fechas de **SONIMAG 22 (en 1984)** serán del 1 al 7 de octubre. Lógicamente **ello no supone ninguna variación** para las fechas de **SONIMAG 21** que, como Uds. saben, son del 26 de septiembre al 2 de octubre de 1983.

La próxima convocatoria de **EX-POTRONICS** como certamen independiente ha sido trasladada del 8 al 12 de mayo de 1984.

SONIMAG ha quedado definido como el Salón del **Ordenador Personal**. Unas jornadas populares de informática como introducción (y por tanto difusión) del Ordena-

dor Personal colaborarán a que junto a la segura presencia de los profesionales, **SONIMAG** sea vehículo potenciador del Ordenador Personal, que tan buena aco-



gida tiene entre toda la sociedad actual.

1983: **SONIMAG 21** Salón Internacional del Sonido, la Imagen y la Electrónica.

Fechas: 26 de septiembre al 2 de octubre.

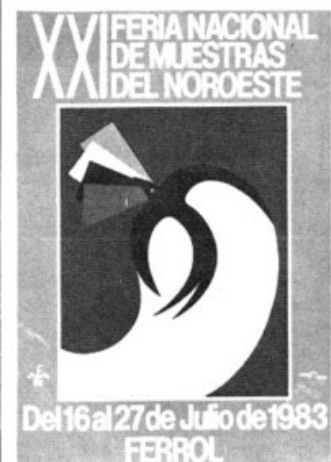
Jornadas profesionales: 26, 27, 28 y 29 de septiembre. Horarios: de 10 horas a 20 horas ininterrumpidamente.

Del 14 al 16 de septiembre de 1983 tendrá lugar en Madrid el **EUROMICRO'83**, noveno de una serie de simposios anuales centrados en microordenadores y microprogramación.

Durante los días 22 al 27 de agosto se celebrará en **Namur** (Bélgica) el **X Congreso de la Asociación Internacional de Cibernética**. El esperanto ha sido reconocido como lengua oficial junto con el inglés y el francés. Las ponencias e inscripciones deberán dirigirse a "Palais des expositions. Place A. Ryckmans. B-5.000 Namur (Bélgica).

Del 16 al 27 del próximo mes de julio, se celebrará en **Ferrol**, Ciudad Ferial del Noroeste Español, su **XXI Certamen Nacional de Muestras**.

En este Certamen se presentarán además de los Sectores Priorita-



rios: uno dedicado a la **ELECTRONICA**, **SONIDO E IMAGEN**, y otro al **HOGAR**.



Juan José Blanco



¿QUE SABEN 500 PROPIETARIOS DE ORDENADORES QUE VD. NO SEPA?

Ellos saben que han encontrado una combinación imbatible. El servicio de FIRST, S.A. con nuestra garantía de ASISTENCIA. Ellos escogen entre mas de 900 productos y libros de nuestro CATALOGO.

Ordenadores: Apple II + y II E, Sinclair Spectrum, Floppys, Impresoras (Epson y Star), Monitores, Accesorios para su Apple: 80 Columnas para Apple VIDEEX, 80 columnas para II E Interfaces para impresora (Serie y Paralelo), aireadores, teclados numéricos, tableros gráficos, Microbuffer, Modems, de las mejores marcas mundiales y directamente importadas por FIRST, S.A.



FIRST S.A.

SOFTWARE para solucionar todas sus necesidades para Apple y Spectrum. Todos de las mejores marcas y a precios altamente competitivos. Productos que se sirven al mismo día de su pedido.

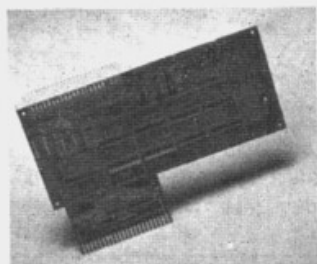
Mas de 500 clientes saben de nuestra reputación, el sonido de nuestra publicidad, y el estar continuamente informados de lo que es nuevo en el campo de los microordenadores. Ellos saben que nuestro trato es afable, rápido y eficiente. En poco tiempo nos han conocido. No va siendo hora de que nos conozca?. Compre algo para comprobarlo, en FIRST, S.A. Tenemos mucho que ofrecerle. Solicite nuestro Catálogo (mande 100 Ptas. en sellos de Correos y no lo olvide. . . al primer pedido solicite que le restemos las 100 Ptas. que pago por el, será un placer descontárselas).

OFICINA PRINCIPAL: C. ARIBAU 62 - BARCELONA-11, TLF. 323 03 90. TELEX 53947 FIRS E

nuevos productos

NUEVOS PERIFERICOS INDESCOMP PARA VIC-20

Como continuación a su ya tan prolífica línea dentro de la microinformática, **INDESCOMP** acaba de lanzar al mercado tres nuevos periféricos para el **VIC-20**: **32 K BOARD**. Se trata de una placa de circuito impreso con



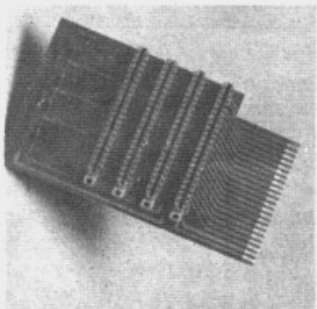
zócalos suficientes para poder enchufar pastillas de memoria hasta un total de 32 K.

Las pastillas a utilizar son memorias individuales de 2 K cada una y se pueden poner en 3 bloques de 8 K. Además tiene un zócalo para conectar una ROM, por ejemplo juegos, utilidades, etc. y luego tiene 2 zócalos más para conectar 3 K de RAM en la parte más baja de la memoria correspondiente al superexpander.

La ROM se puede conectar o desconectar mediante un interruptor individual.

Esta placa de ampliación no necesita de alimentación exterior, sino que se alimenta por el mismo ordenador.

No tiene ninguna incompatibilidad con otros periféricos existentes en el mercado. El 32 K BOARD se vende con 2 pastillas, o sea con 4 K de memoria.



EXPANSOR DE CARTUCHOS. Es una placa de circuito impreso con 4 conectores para enchufar

los cartuchos de memoria comercializados por la firma Microelectrónica y Control. Se pueden seleccionar los cartuchos de memoria a utilizar mediante cuatro interruptores, que regulan a cada uno de los conectores.

Para llegar a trabajar con 32 K, se debe tener la precaución de modificar el cartucho de 8 K cambiando sus conmutadores internos, según indica el folleto de instrucciones de la casa Commodore.

Este expansor no tiene incompatibilidades con ninguno de los periféricos existentes en el mercado.

40/80 COLUMNS BOARD. Esta tarjeta está diseñada para permitir al usuario escribir y ejecutar programas en el formato de 40 y/o 80 columnas, sin perder las prestaciones estándar del VIC-20.

Esto se consigue generando una segunda pantalla que puede ser utilizada simultáneamente o en lugar de la pantalla normal del



VIC-20. Este segundo formato de 40 ó 80 columnas no es en color.

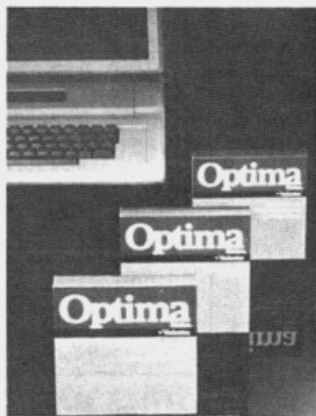
Mediante un comando se puede añadir la memoria normalmente utilizada en la pantalla del VIC-20 a los bytes libres de usuario, puesto que no son necesarios mientras se utiliza la tarjeta 40&80 columnas. Este interface va enchufado en el port de expansión de memoria del VIC-20 y no tiene incompatibilidades para tareas de gestión.

Verbatim Corporation comercializará medios de densidad elevada, especialmente formulados, para el nuevo impulsor de disco UniFile y DuoFile.

Los nuevos discos flexibles, conocidos por el nombre de código de "Verbatim HDX", son de

un diseño análogo a la línea Serie Optima^R anunciada recientemente por el fabricante de los medios Snnyvale. Estos productos de primera calidad han mejorado las características de rendimiento y han aumentado el potencial de almacenamiento de los discos, con objeto de acomodar la capacidad de impulsión del producto Apple.

Los discos de la Serie Optima para el UniFile Apple de 51/4" pulgadas almacenarán 871 Kbytes de datos formateados. Este minidisco es utilizado por el Lisa^{MR}, de reciente difusión, por



UniFile y DuoFile, para el soporte del disco duro Profile y por el Apple III.

La formulación de densidad elevada preparada especialmente por Verbatim proporciona: 625 oersteds en comparación con los 300 oersteds corrientes. Oxido de hierro gamma impregnado con cobalto. Una capa de un grosor de 50 micropulgadas, en oposición a las 100 micropulgadas habituales.

Los medios Verbatim recibirán una certificación ultradecisiva de que están exentos de errores al 100 por cien en la situación de todas las pistas y entre las mismas, en la totalidad de la superficie de registro, en el momento de la fabricación. Ello se halla muy por encima de las normas establecidas por ANSI, ECMA et ISO.

La configuración de la cubierta será ligeramente distinta para corresponder a las diferencias en el diseño y el funcionamiento del impulsor; los materiales de la cubierta serán C-PVC rígidos y termorresistentes, que impiden la deformación térmica a 70° C y mejoran la protección de los medios.

Con carácter de novedad internacional, **TECNINTER** ha presentado su línea de Sistemas de Punto de Venta en el Informat 83 de Barcelona.

El Sistema Punto de Venta desarrollado por **TECNINTER** se

compone de una Caja Registradora conectable a ordenador, que incorpora la gestión de comunicación bidireccional vía RS2320 y controlador de periferia. Además, se dispone de equipos de lectura de Códigos de Barras así como de registradores/lectores de unidades de diskettes, lectores de tarjetas magnéticas, y unidades de almacenamiento y gestión de memoria.

El sistema permite la conexión de varias terminales P.O.S. a través de un canal único, por medio de concentradores multiplexores.

Una de las indudables ventajas de este sistema es su compatibilidad con la casi totalidad de los ordenadores y microordenadores existentes.

Este producto abre una nueva vía en la automatización de establecimientos comerciales, ya que permite la incorporación de las técnicas más avanzadas, como son la aplicación de códigos a productos, la gestión automática de precios, el control de stocks y el análisis de explotación entre otros.

El Sistema, está desarrollado sobre equipos de SHARP CORPORATION, por lo que cuenta con 6 meses de garantía. El Servicio Técnico, con 90 puntos de Asistencia, cubre todo el territorio nacional.

TECNINTER comercializa sus productos a través de distribuidores, OEMs, y tiendas especializadas.



El Centro Científico UAM-IBM desarrolla el lenguaje APL para el Ordenador Personal.

IBM España ha anunciado recientemente, en coordinación con el resto de los países de Europa, la nueva pantalla en color y el intérprete del lenguaje **APL** para el Ordenador Personal IBM. El acto de presentación tuvo lugar en el Centro Científico UAM-IBM, situado en la Universidad Autónoma de Madrid, en donde se ha desarrollado durante los últimos años el citado intérprete de APL. Este lenguaje podrá utilizarse en ambos modelos de Ordenador Personal de IBM y se

GUIBERNAU

ELECTRONICA, S.A.

SEPULVEDA, 104 - T. 224 37 27 BARCELONA-15 (ESPAÑA)

SI QUIERE INFORMARSE BIEN VENGA A VERNOS

TENEMOS TODOS LOS ORDENADORES PERSONALES

(Servicio de asesoramiento en hardware y software)

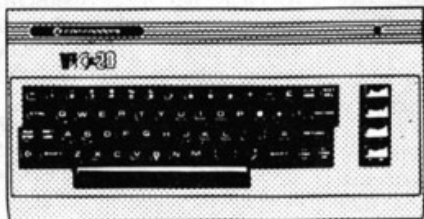
SINCLAIR ZX81



SINCLAIR ZX 81 19.950 pts.
IMPRESORA ZX 19.000
AMPLIACION 16K 9.500

VIC-20

commodore



VIC 20 44.950 pts.

+ Regalo curso de introducción al BASIC, manual usuario y un cartucho.

CASSETTE 12.000
3K RAM 6.500
8K RAM 9.500
16K RAM 16.750
CAJA AMPLIACIONES 29.000
FLOPPY 170K 89.600
AYUDA PROGRAMACION (cart.) 6.400
LENGUAJE MAQUINA (cart.) 6.400

SOFTWARE INDESCOMP

DEFENDA 2.000
MYRIAD 2.000
SKRAMBLE 1.900
SKI RUN 1.800
VIC POST 1.900
SNAKE PIT 1.900
SHADOFAX 1.900
QUIZ MASTER 3.200
FROGGER 2.000
MULTISOUND 1.900
ASTEROIDES WAR 1.800
TRAXX 2.000
BREAKOUT 1.800
COMECOCOS 1.900
COSMIADS 1.700
ABDUCTOR 1.800
Y muchos otros. SOLICITENOS CATALOGO

DRAGON 32



DRAGON 32K RAM,

CPU 6809 9 colores, alta resolución
(256 x 192) texto (16 x 32) 68.500
CAVE HUNTER (cart.) 5.500
STAR SHIP CHAMELEON 5.500
BERSERK 5.500
COSMIC INVADERS 5.500
METEORIDS 5.500
Cable impresora SEIKOSHA 6.500

OTRAS MARCAS

*DAI, P.C., 48K
El más completo, gráficos, cálculo, investigación, control de procesos. 181.945
*GENIE COLOR 59.500
*VIDEO GENIE 87.000
*JUPITER ACE 32.200
El más rápido con lenguaje FORTH
* ORIC 48K 55.000

* Con la compra de cualquiera de estas unidades regalamos un bono con cuyo valor efectivo podrá comprar otros materiales.

NEC

NEC-PC-8001

NEC PC 8001. Resuelve la gestión de un negocio, stock, facturación, clientes... (Precio aproximado, según configuración) 500.000 pts.

VISITE NUESTRA GRAN EXPOSICION

Maneje personalmente nuestros ordenadores o pida una demostración. Haremos lo posible por complacerle. Damos facilidades de pago y realizamos envíos a toda España previa reposición de fondos.

NewBrain



NEW BRAIN. El pequeño ordenador que puede ampliarse hasta 2M byte. Portátil y de prestaciones profesionales.

Versión standard 75.000
Con display de 1 línea 83.000

PERIFERICOS Y ACCESORIOS

— IMPRESORA SEIKOSHA GP-100 56.990
— IMPRESORA SEIKOSHA GP-100vc 59.900
— IMPRESORA SEIKOSHA GP-250 64.990
— IMPRESORA STAR 80 c. 75.000
— IMPRESORA EPSON MX 80 F/T 133.193
— IMPRESORA C-ITHO 8510 120.000
— DISCOS MAXELL 5" 1/4 5.070 10u
— CARPETA PAPEL IMPRESORA 4 ANILLAS 371
— CARPETA PAPEL IMPRESORA 18 ANILLAS 768
— CARPETA PAPEL SIN CORTAR 264
— CARPETA ARCHIVO DISQUETTES 635

COLECCION LIBROS SIBEX PSI

— LE BASIC ET SES FICHIERS I 1.534
— LE BASIC ET SES FICHIERS II 1.534
— PROGRAMMER EN ASSEMBLER Z80 1.534
— LA REALISATION DES PROGRAMMES 735
— COMPRENDRE LES MICROPROCESEURS 1.331
— LA DECOUVERTE DE L'APPLESOFT 1.331
— LA PRACTIQUE DE L'APPLESOFT 1.331
— LA PRACTIQUE DU TRS 80 1.331
— PROGRAMMER EN PASCAL 1.534
— INTRODUCTION AU PASCAL 2.615
— INTRODUCTION AU BASIC 1.585
— FIFTY BASIC EXERCICES 1.706
— PROGRAMMER EN LSE 1.331

BYTE, MICROCOMPUTING, MICRO, PERSONAL COMPUTING.
— EL ORDENADOR PERSONAL 200

Tenemos además un extenso surtido en conectores, cartas aplicaciones, cables, semiconductores (memorias, CPU'S, periferia) TTL, CMOS...

SOLICITUD DE INFORMACION

GUIBERNAU

ELECTRONIC CENTER
DIVISION MICROINFORMATICA

SEPULVEDA, 104 - T. 224 37 27 BARCELONA-15 (ESPAÑA)

Deseo catálogo del ordenador

nombre dirección

teléfono ocupación

aplicación que se desea

tengo ya el ordenador

exportará a todos los países en donde se comercializa este producto. Es además el primer programa de los desarrollados íntegramente por IBM para su Ordenador Personal, habiendo trabajado en él los expertos del Departamento de Informática del citado centro de IBM España.

Por su parte, el Director de Operaciones de IBM Distribuidora de Productos, Jaime Prat, se refirió a las mejoras anunciadas para el Ordenador Personal. Señaló que, además del APL, IBM ponía a disposición de sus clientes una Pantalla en Color, un Adaptador de Comunicaciones Síncronas en Binario, un Programa de Emulación 3270 y una Opción de Coprocesador Matemático. Añadió que estos nuevos productos estarán a disposición de los usuarios del Ordenador Personal IBM escalonadamente en los próximos meses.

Nuestras felicitaciones a los tres autores del intérprete de APL, lamentando que el anuncio oficial por IBM se haya efectuado en Estados Unidos antes que en Madrid donde realmente se concretó este proyecto.

Discos Duros Davong para los Ordenadores Personales IBM, APPLE y OSBORNE. La casa Davong Systems, Inc. representada en España por **Chip Electrónica, S. A.**, ha lanzado al mercado un mecanismo de disco duro que se ajusta convenientemente dentro del segundo "floppy" del chasis del Ordenador Personal IBM, proporcionando



más de 30 veces la capacidad de un diskette "floppy", con mayor rapidez y calidad.

Estas series de mecanismos de disco duro son compatibles con el software IBM y soporta el IBM DOS. El sistema incluye todos los componentes necesarios y el software para su instalación:

Características: DSI 501-5Mb (6,4 Mb. no formateado).

DSI 512-10Mb. (12 Mb. no formateado).

DSI 519-15 Mb. (19 Mb. no formateado).

Sistema de disco 5 1/4", de tecnología Winchester. Compatible con el software IBM. Un software soporte completo que incluye: Instalación/programa de configuración. Back-up/restantes programas. Formateado del disco duro/archivos programas recuperados.

Completo en todos los componentes requeridos para la instalación, incluyendo:

Tablero controlador del disco. Fuente de alimentación. Software para instalar en un sistema operativo IBM DOS.

Asimismo Chip electrónica S. A. también dispone para el ordenador personal IBM de un doble asíncrono en serie más tarjeta extendible RAM (64 K-256 K) que incluye todo el software y bucles caracteres de cables necesarios para uso inmediato.

Respecto al Apple y Osborne, digamos que pueden utilizar el mismo sistema DAVONG de discos rígidos que el IBM PC. Lo único que se necesita es un adaptador apropiado, un cable-interface y un software.

Para los Apple II, por ejemplo, están disponibles discos duros de 5, 10 ó 15 Mb. formateados.

El Apple II Hard Disk Davong soporta el Apple Dos 3, 3, el Apple Pascal y el CP/M. El disco duro de Davong proporciona un interface muy similar para cada sistema y puede compartir los 3 sistemas en el disco.

Distribuidora de Sistemas Electrónicos S. A. presenta últimamente productos muy interesantes. Para el ORIC-1, una impresora gráfica de 4 colores con papel normal de 10 cm de ancho. Para el New-Brain pudimos ver los primeros ejemplares de los tan esperados discos, de las ampliaciones de memoria, una alimentación con baterías y la nueva impresora Newprint.

De C. ITOH presentarán un interesante plotter con 4 colores con resultados muy buenos.

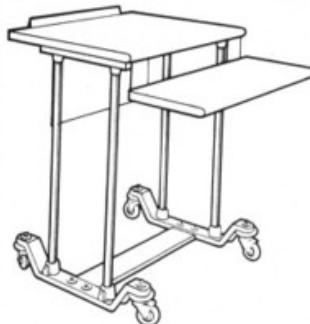
Como novedad en el mercado encontramos el T300 de Toshiba. Utiliza 8088, de 16 bits, tiene de 128 a 512 K de usos (hasta 238 K de video) y ofrece un display de 80 caracteres x 25 líneas, resolución gráfica de 640 x 500 puntos iluminables y nada menos que 256 obras.

Las posibilidades de almacenamiento externo también son impresionantes; respecto a interfaces presenta los típicos centronics en paralelo, RS232 (V.24) y la I-EEE 488.



El diseño externo es extremadamente sencillo: un teclado extrafino, un antirreflexivo totalmente orientable y unas unidades de almacenamiento externo compactas y agradables, a juego.

INVOLCA S.A. innova: después de muchos años comercializando las mesas para máquina de escribir que todo el mundo conoce, acaban de presentar una serie de mesas para los ordenadores y las impresoras. Cuidando el diseño ergonómico para evitar el cansancio de los trabajadores, con cesta para el papel, con ranuras centrales para las últimas impresoras, con soporte para teclados, con ficheros para



los diskettes de 5" y 8", en madera con pies cromados y además involucables para evitar accidentes desagradables a nuestro querido ordenador, se presentaron los modelos M-98, M-99 y M-100. Pero no es todo, José Luis Cabezas nos anunciaba la presentación en breve de más modelos sofisticados tanto para la empresa como para el hogar.



RIFE ELECTRONICA, S. A. ha presentado en su Stand de **INFORMAT 83** las siguientes novedades en torno al ordenador **OSBORNE 1:**

HARDWARE

- Sintetizador de voz. Conectado a la salida RS232C, reproduce los textos que se introducen a través del teclado o creados previamente con un programa de tratamiento de textos.
- Disco Winchester de 10,5 Mb mod. SYMBFILE directamente conectable por la salida IEEE 488.
- Modem acústico NOVATION mod. CAT/CCITT de 300 baudios, half duplex o full duplex conectable por la salida RS232C.

SOFTWARE:

- Colección de nuevos programas desarrollados por **INVESTRONICA**. Contabilidad general, Sistema de gestión integrada, Admisión de socios en salas de juego, Control de patentes y marcas, Gestión odontológica, Facturación para asentadores.
- Colección de nuevos programas desarrollados por **RIFE ELECTRONICA, S. A.**: **CONTA-RED, FACTU-RED, MAIL-RED, VIDEO-RED.**

Pronto **Ventamatic** presentará al mercado español el nuevo ordenador personal de Memotech: el **MTX 500**. La CPU es un **Z80A** a 4 Mhz, tiene 32 K RAM ampliable hasta 512 K, 16 K RAM, teclado de 79 teclas, 16 colores,

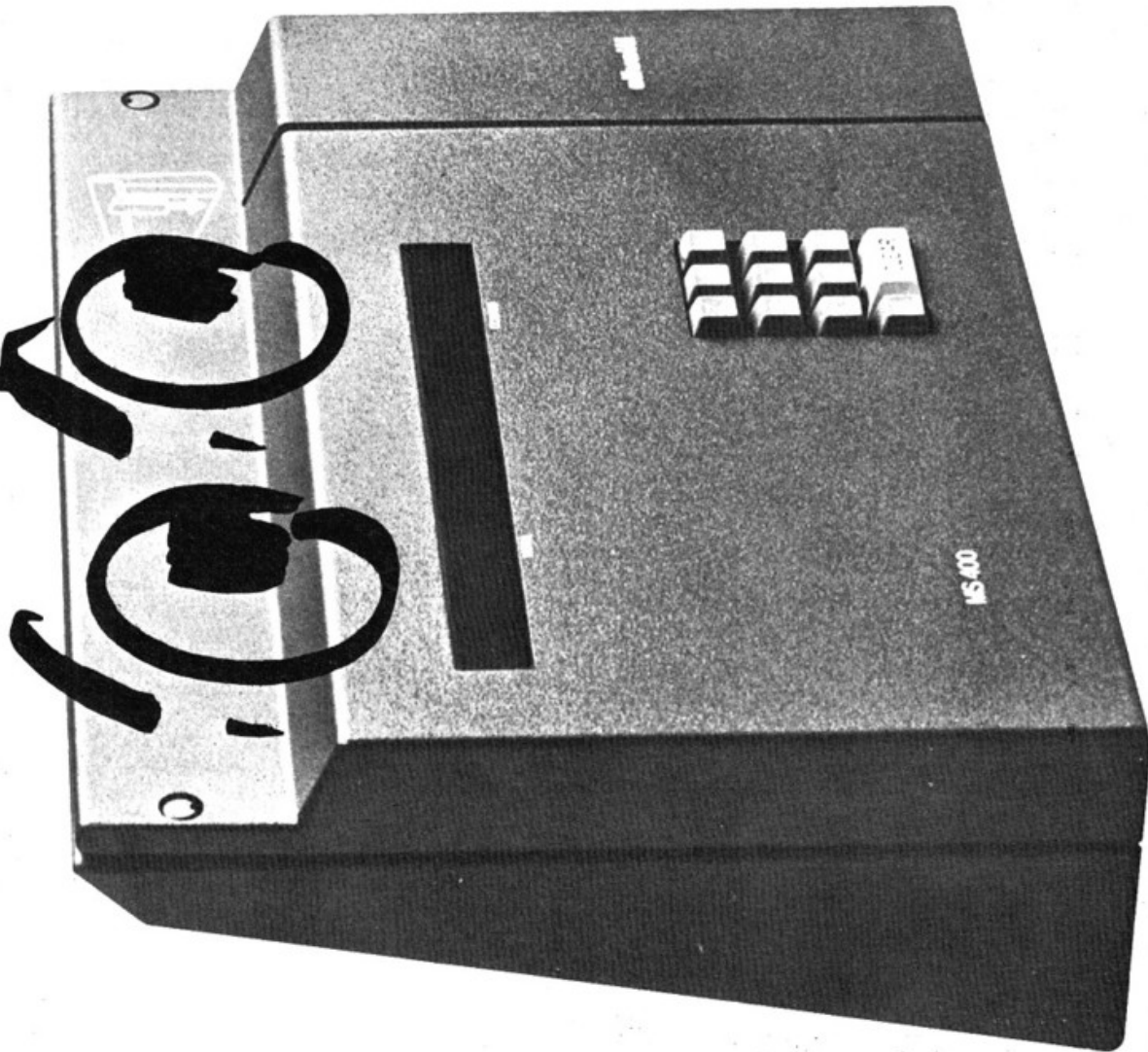
gráficos en alta resolución, 3 canales de sonido, interface centronics, pantalla de 24 líneas de 40 caracteres. También tiene conexión para cartuchos de hasta 72 K ROM. En Opción se puede añadir una tarjeta para obtener 80 columnas, doble interface RS232 y discos de 51/4", 8" y winchester utilizando CP/M.

Parece un equipo atractivo pero habrá que ver cuantas pesetas nos costará.

DATASISTEMAS ha presentado los discos SyMBfile de Symbiotic Computer Systems Limited. Son winchester de 51/4" para el IBM PC, Victor/Sirius, Apple II, Apple III, Toshiba, etc..., de 5, 10 y 20 Mb.



A esta Olivetti no se le escapa una.



Ni una entrada. Ni una salida.
Ni un retraso. Ni un acceso a zonas reservadas.

Los Sistemas de Control de Presencia OLIVETTI lo controlan todo.

La información de primera mano es más veraz

Dispondrá, al momento, de cualquier información sobre la situación y movimientos del personal: Entradas. Salidas habituales. Salidas por gestión de trabajo. Incidencias. Etcétera.

Información concentrada, sin que usted concetre su atención

Con el sistema OLIVETTI obtendrá, concentrada en el Departamento de Personal, en cualquier instante o de forma periódica, la información recibida constantemente desde todos los puntos de entrada y salida. Todo,

gracias a un concentrador que recoge la información.

La información impresa es más fácil de leer

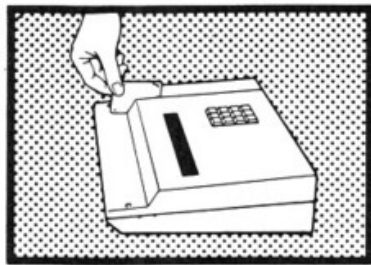
Con los Sistemas de Control de Presencia OLIVETTI podrá Usted tener toda la información grabada en un soporte magnético, consultarla a través de una pantalla y, si lo prefiere, escribirla.

A través de una impresora conectada al concentrador obtendrá, fácilmente, listados de marcaje y toda clase de resúmenes.

La información procesable genera mayor información

Además, Usted tendrá la posibilidad de transportar la información obtenida a otro equipo superior.

De esta manera aprovechará al máximo los datos y podrá obtener elaboraciones basadas en la explotación de archivos históricos: nóminas, estadísticas, Etcétera.



Si desea recibir información sin compromiso envíe este boletín a

HISPANO OLIVETTI, S.A., División D.P., Conde de Peñalver, 84. Madrid-6.

Nombre _____

Empresa _____

Calle/número _____

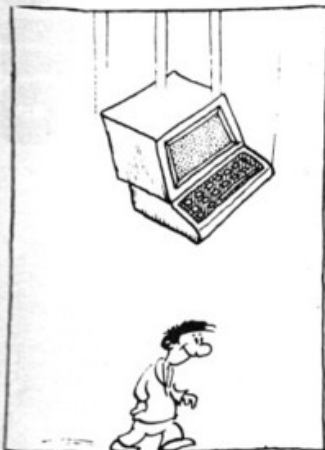
Ciudad _____

Sistemas de Control
de Presencia MS-400 y MS-500.

olivetti

Información paso a paso.

- Microordenador ATARI 800 con 64 K de memoria RAM.
- Unidad doble disquette PERCOM, floppy 51/4", de 1 cara doble densidad con capacidad de 180 Kbytes.
- Monitor color HANTAREX con resolución de 310 x 290 puntos de color y altavoz incorporado.
- Impresoras EPSON MX-80 III. 2 unidades a compartir entre los puestos.
- Cassette, completando oralmente el tratamiento por pantalla.



La Presidencia del Gobierno ha homologado un prototipo de sistema de medida y control de carburante en una orden que aparece recientemente en el Boletín Oficial del Estado, "entre el que destaca el ordenador MZ-80B de la unidad central" según dice textualmente el texto que aparece en dicha orden.

El equipo "consta de una consola auxiliar lectora de tarjetas de crédito con banda codificada, una impresora de recibos, que puede atender a siete mangueras y una unidad central que memoriza toda operación".

El equipo ha sido autorizado con el informe favorable de la Comisión Nacional de Metrología y Metrotecnica.

El ordenador Sharp MZ-80B ha demostrado su facilidad de conexión a aparatos de medida y registro sofisticados, tanto en el mismo lugar de recogida de la información, como en el tratamiento a distancia, asegurando una fiabilidad extrema en el proceso de datos por su demostrada calidad.

El ordenador Sharp MZ-80B se distribuye en España por Mecanización de Oficinas, S. A.

Con objeto de adecuar la publicidad y en general las técnicas de comunicación, tanto de ima-

gen de las empresas informáticas, como de sus productos, la agencia de comunicación TECOP (Técnicos en Comunicación y Promoción, S. A.), ha desarrollado en los últimos tres meses, un importante estudio sobre "Las funciones de la publicidad en el sector informático".

Para la elaboración de dicho informe se ha contado con la colaboración de un panel de opinión, formado por empresas de informática, revistas especializadas del sector, (N.D.L.R: que conste que *El Ordenador Personal* —el OP para los amigos— siendo la revista de mayor incidencia en el mercado, así como la que ofrece a las empresas la mayor relación Precio/impacto, NO HA SIDO CONSULTADA).



En el sector de ordenadores, se considera la detección y reconocimiento de la voz humana como una solución clave para el problema de los atascos en la entrada de datos. Ya están disponibles unos chips de alto rendimiento para el **reconocimiento de voz**. Sin embargo, desde el punto de vista de la tecnología, la mayor parte de los sistemas actuales son dependientes del hablante, es decir, que cada operador debe entrenar al sistema para que reconozca su esquema de voz. La mayor parte de estos sistemas son también "detectores de palabras discretas", lo que significa que el operador debe hacer una pausa entre palabras o entre frases cortas.

Las firmas de investigación de mercado predican actualmente que el mercado de reconocimiento de voz alcanzará un volumen de 1.000 millones de dólares para 1990. Al mismo tiempo, admiten que el crecimiento real tendrá lugar únicamente cuando las unidades de reconocimiento de voz sean independientes del hablante, independientes de la tarea, y puedan manejar dicción de manera continua. En otras palabras, que puedan ser utilizadas por cualquier persona para cualquier fin, de manera continua.

Cuarenta grupos de investigación en trece países están estudiando actualmente el reconocimiento automático de la voz humana. Entre los experimentos más importantes están los realizados por un grupo bajo la dirección del Profesor Renato De Mori del Instituto di Scienze dell' Informazione, de la Universidad de Turín. Este grupo, que incluye a los profesores asociados Attilio Giordana y Lorenza Saitta, junto con Pietro Laface del Instituto di Electrotecnica Generale de la Politécnica de



Turín, intenta, con ayuda de un VAX-11/780 de Digital Equipment Corporation, perfeccionar un sistema de decodificación de voz humana para múltiples hablantes y diversas tareas.

Para la persona no iniciada, el habla es simplemente un conjunto de vocales y consonantes expresadas en un orden que hace que tenga sentido cuando se escucha. El especialista oye mucho más. Oye sonidos continuos, interrumpidos o fricativos: formas de articulación tensa o laxa; pronunciación nasal u oral; características de sonoridad o no sonoridad. Y todo ello lo oye de manera continua.

Hasta ahora, a los investigadores les había resultado imposible crear una capacidad así en una unidad de decodificación de habla. El equipo De Mori de Turín está proponiendo una solución silábica basada en "indicaciones acústicas" que se extraen mediante una serie de procesos pa-

Para ello, hemos desarrollado un sistema que interpreta el habla recibida y las características fonéticas extrayendo una serie de indicaciones o "indicios" acústicos. No imponemos limitaciones al lenguaje, al hablante o a la tarea que está realizando. En lugar de tratar de reconocer una determinada palabra, estamos tratando de reconocer los elementos básicos que forman una palabra. Esto deberá permitirnos desarrollar una unidad de codificación que esté libre de limitaciones".

En la terminología de la inteligencia artificial, el sistema de Turín se conoce como un "sistema experto". La entrada de información tiene lugar mediante un micrófono conectado por líneas en serie a un VAX-11/780 con un megabyte de memoria, dos unidades de cartuchos de discos móviles RK07 de 28 MB, y dos unidades de discos flexibles RX02. La salida consiste en



ralelos implementados en el VAX-11/780 por programas de razonamiento que se conocen como "expertos". Puede decirse que los experimentos del equipo De Mori literalmente cortan una frase en sílabas.

"Nuestro interés es interpretar señales, más que transformarlas", explica el profesor De Mori. "El objeto de nuestras investigaciones es extraer características significativas del habla continua.

una serie de espectrogramas digitales interpretados mediante una impresora o terminal de pantalla VT 100.

Los expertos transforman la señal de entrada a una descripción de indicios acústicos. Los indicios acústicos son convertidos a hipótesis fonéticas en un intervalo de tiempo que corresponde aproximadamente a un segmento silábico".

COMPUTER SHOP

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



Acorn Atom

HARD

ATOM EN KIT (8K ROM, 2K RAM, manuales en inglés)... 45.000 PTAS.
ATOM 12 K ROM,
12 K RAM... 65.000 PTAS*
ATOM 12 K ROM,
38 K RAM... 80.000 PTAS.
TARJETA 32 K RAM... 17.000 PTAS.
CABLE CONECTOR TARJETA
32 K... 4.900 PTAS.
TARJETA CONVERSORA BASIC
BBC... 12.000 PTAS.
TARJETA DE
COLOR... 14.000 PTAS.
TARJETA
MULTIROM... 3.800 PTAS.
ROM 4 EDITOR/PROCESADOR DE

TEXTOS... 8.000 PTAS.
ROM 4 K ATOMCALC... 9.000 PTAS.

IMPRESORA

SEIKOSHA GP80
(con cable)... 44.900 PTAS.
SEIKOSHA GP1000
(con cable)... 56.990 PTAS.
SEIKOSHA GP250
(con cable)... 64.990 PTAS.
ADMATE DP80... 75.000 PTAS.
MONITOR 12" F. VERDE
CIAEGI... 30.000 PTAS.

SOFT

ATOM BASE DE DATOS

2.500 PTAS.
ATOM UTILIDADES 1
DEENSAMBLAR
1.200
RENUMERAR
2.500 PTAS.
ATOM SOFT VD.
VDU-B. VDU-N,
MODIFICACION
2.500 PTAS.
ATOM MATEMATICAS 1
GRAFICOS.
SISTEMAS REGRESION
2.500 PTAS.
ATOM AJEDREZ
2.500 PTAS.
ATOM JUEGOS 1

ASTEROIDES.
SUBMARINO
BREAKOUT
2.500 PTAS.
ATOM JUEGOS 5
INVASORES
WUMPUS.
OTHELLO
2.500 PTAS.
ATOM JUEGOS 9
MINOTAURO.
COMECOCOS.
BABIES.
2.500 PTAS.

SERVICIO TECNICO
REPARACION Y MANTENIMIENTO DE MICROS

"Cuando se encuentran las características fonéticas de un segmento silábico, se envían mensajes conteniendo sus descripciones a niveles perceptuales superiores del sistema", continúa. "El proceso de emparejar una hipótesis de palabra con indicios acústicos cesa cuando se han detectado suficientes sílabas para distinguir una palabra entre sus competidoras. Se ha incorporado esta función al sistema con el fin de evitar una proliferación de hipótesis compitiendo entre sí".

Experimentos con varios cientos de sílabas pronunciadas en forma de habla continua por cuatro hombres y una mujer han dado lugar a una interpretación correcta en más de un 90 por ciento de los casos. Los resultados también han demostrado que con un grado medio de paralelismo de 12, puede realizarse hipotetización silábica, excluyendo proceso de señales, en tiempo real utilizando arquitectura estándar multimicroprocesador. Este es un punto importante a tener en cuenta, según el arquitecto del sistema, Prf. Attilio Giordana.

"La independencia entre hablantes se obtiene mediante los indicios que se extraen", dice el Prf. Giordana. "Ciertos parámetros pueden ya ser extraídos utilizando proceso menos potente para reconocer una palabra aislada. Este método resulta menos costoso, pero es estrictamente dependiente del hablante, ya que el sistema debe ser sintonizado a su voz. Estamos tratando de formar en entidades diferenciadas parámetros que sean independientes del hablante. Requieren un proceso mucho más amplio, pero podemos hacer esto en paralelo gracias al algoritmo que utilizamos. Esto, a su vez, puede conducirnos a la construcción de hardware de aplicación especial que puede explotar un alto grado de paralelismo y que sin utilizar la tecnología de pruebas pueda resultar económico. Quizá podamos manejar la Transformación Fourier Rápida utilizando chips estándar, por ejemplo".

"Nuestro siguiente problema será resolver un Diccionario. Sabemos que no puede implementarse utilizando las técnicas de proceso global que empleamos actualmente para las sílabas, pero quizá podría implementarse utilizando la técnica de memorias asociadas. Detrás de cada idea que tratamos sobre arquitectura está la noción de que eventualmente podría ser posible implementar esa idea en hardware".

Vida de las Sociedades

Verbatim, ha anunciado la apertura de una nueva fábrica de recubrimiento magnético en Limerick, Irlanda. Dicha fábrica, la primera de este tipo en el país, permitirá a Verbatim alcanzar completa autosuficiencia en Irlanda y tendrá un Centro de Investigación y Desarrollo. La nueva fábrica y su equipo constarán \$ 8.2 millones y el sector de recubrimiento para soportes magnéticos empleará este



año a 35 personas, además de las adicionales 10 que trabajarán en el Centro de Investigación y Desarrollo.

El director de la fábrica, el Sr. Malcolm Kerman, que trabajaba anteriormente para Control Data Ltda., en Gales —una sucursal de la importante compañía americana de ordenadores— participó en el lanzamiento de las tres líneas de montaje de revestimiento de portadores magnéticos.



Nueva tienda de informática en Madrid. El pasado día 15, en la calle Castelló, 63 se celebró la inauguración oficial de la tienda de **MICROTEAM**. El acto fue muy concurrido y pudimos contemplar una muestra del talento del pintor Waldo Balart y deleitarnos con un excelente concierto de música del barroco temprano a cargo del grupo Pars. La selección de ordenadores personales que nos fue presentada hacen augurar un escrito seguro a los responsables de la tienda. Les deseamos lo mejor en su gestión.

D. Santiago de Gracia Clement. Ha sido designado Director General para España y Portugal de **Burroughs S. A.**, filial de **Burroughs Corp.** Detroit USA. **Burroughs Corp.** tuvo una cifra de ingresos de 4.186 millones de

dólares en 1982, con un crecimiento del 23 por ciento sobre el año anterior. Con ello, se ha situado en uno de los primeros lugares entre las Compañías dedicadas a la Industria del Proceso Electrónico de Datos.

El Sr. de Gracia, que es Licenciado en Ciencias de la Información y Profesor Mercantil, ha estado durante 22 años en una importante Compañía del Sector en España. Además de responsabilidades en el área directa de ventas, asumió durante varios años la Dirección de Promoción

cotas de productividad interna, lo cual ha redundado en una considerable reducción de los precios de sus ordenadores personales.

La larga experiencia de Hewlett-Packard en este mercado, sustentada en su probada tecnología, permanente soporte al cliente y su amplia gama de paquetes de aplicaciones, está hoy al alcance de todos los usuarios en una excelente relación precio/prestaciones.

Diversos.

En Majadahonda en el Colegio Virgen de Lourdes está próximo a celebrarse el próximo campeonato informático organizado por el Club Juvenil Argüelles. A parte de las actividades deportivas necesarias para el relajamiento los participantes dispondrán de equipos completos ATARI 400 y 800. No olviden que habrá una participación a los gastos puesto que el Colegio está alquilado y que podrán residir en el durante los 15 días de duración del 16 al 31 de julio.

El pasado día 23 se celebró en **Investrónica** el sorteo de cinco ordenadores personales SINCLAIR ZX81.

He aquí los cinco felices ganadores sobre un total de 520 respuestas recibidas:

Nº 511. D. Enric Molins Fontdevila. C/ Alfonso I, 22. Puigcerdá (Gerona).

Nº 507. D. Manuel de Gracia Blanco. C/ González de Soto, 56. Salt (Gerona).

Nº 520. D. Emilio Lázaro Pérez. C/ Fuensanta, 35. Aguilas (Murcia).

Nº 071. D. Miguel Macow. C/ Serrano, 226-Duplicado. Madrid-16.

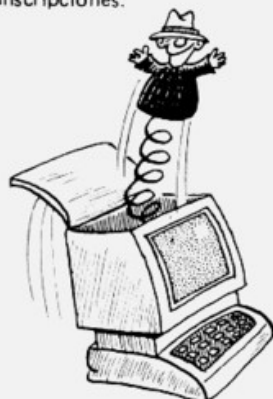
Nº 389. D. Jorge R. Boedo Sosnierz. C/ Alfonso X El sabio, 8º D. Lurca (Oviedo).



ESMA de Palma de Mallorca celebró, los pasados 20 a 24 de junio la primera Semana de la Informática y de la electrónica dirigida a los alumnos de E.G.B., de B.U.P. y a los profesores. Nuestra enhorabuena a los organizadores.



En una operación informática sin precedentes en la historia electoral española, y utilizando equipos de **Digital Equipment Corporation**, la realización **ESTIMUNI/AUTONOMI** llevada a cabo por Sofemasa el pasado día 8 de mayo ha permitido que el Ministerio del Interior facilitara a los ciudadanos un avance muy fiable de los resultados de la votación municipal y autonómica efectuada en toda España, a menos de dos horas después del cierre de los colegios electorales. A la media hora, por ejemplo, ya se disponía de los datos estimativos de los concejales elegidos en Burgos. Entre las 8,30 y las 9,40 de la noche del domingo, 8 de mayo, el Ministerio del Interior pudo adelantar unos datos que resultaron ser altamente indicativos del escrutinio posterior en las 65 ciudades más importantes de España, mediante la operación **ESTIMUNNI** contratada con la empresa Sofemasa. Poco después, a partir de las 10,45 y hasta la 1,30, se facilitaron en la operación **AUTONOMI** los datos correspondientes a las elecciones autonómicas, más complejas, recogidas en 45 circunscripciones.



MICROAULA

La Universidad de Murcia es el primer centro oficial del país en que la información de la enseñanza empieza a ser una realidad. Recientemente se ha instalado un aula con 14 ordenadores personales donde grupos de alumnos y en plan experimental, estudian, ejercitan, simulan y se examinan con el concurso de la informática. Es un eslabón más del amplio proyecto abordado por la división de Informática de Murcia en que más de 40 profesores de Universidad y 50 de BUP, FP y EGB estudian la incidencia de la informática en nuestros sistemas educativos, desde hace más de dos años. Los primeros resultados son excelentes. ¡Enhorabuena!



La Asociación Española de Informática y Automática (AEIA). Ha organizado la V Escuela de Verano de Informática, continuando así la labor que se inició el año 1979 en Vigo. La escuela se desarrollará del 18 al 29 de Julio de 1983 en la Residencia Universitaria de Jarandilla de la Vera.



En las recientes Elecciones Municipales y Autonómicas, el Ministerio del Interior encomendó el tratamiento de la información electoral a la Compañía **ENTEL**. La red de recogida de datos de cada una de las mesas correspondía a ordenadores **SECOINSA SERIE 40**, pertenecientes al **INSALUD**, por lo que se solicitó el soporte de **SECOINSA** (empresa de la División de Electrónica e Informática del INI), tanto para modificar las configuraciones de los equipos, instalando los elementos necesarios para el desarrollo de las comunicaciones, como para realizar los oportunos programas de aplicaciones. Durante las 3 semanas anteriores se realizó la puesta a punto de 56 equipos de la **SERIE 40** y 437 terminales a ellos conectados. El día 8 se inició el proceso a las 8 h. de la mañana con la recogida de datos referentes a la apertura de cada una de las 80.000 mesas electorales, transmitiéndose a las 12 h. y a las 18 h. los respectivos avances de participación. Tras el cierre de los Colegios electorales, se efectuó la captura de los datos relativos a las actas de cada mesa y su comunicación al sistema central cada 20 minutos. Como resultado de estas transmisiones, a las 11,40 se pudo co-

nocer el 57 por ciento de los escrutinios en la mayoría de las circunscripciones electorales, llegando este porcentaje a alcanzar en algunas de ellas el 80 por ciento.

Tanto por la compleja estructura electoral, como por la elevada dispersión de los datos existentes, la mecanización del proceso electoral/83, ha supuesto un óptimo planteamiento informático.



El Comité Organizador de Sonimag 21 ha informado de la constitución del jurado que otorgará el premio "José Bertrán Marqués" en su edición de 1983. Dotado de 500.000 ptas., se otorgará al mejor trabajo de investigación en el campo de la electrónica y versará en esta ocasión sobre "tratamiento digital de señales aplicado a la imagen y sonido". Pueden concurrir a este premio todas las personas físicas o equi-

pos de investigación españoles o hispanoamericanos.

El jurado hará público el fallo antes del 30 de septiembre de este año y la entrega del premio se celebrará en el transcurso de **SONIMAG 21**, que se desarrollará entre el 26 de septiembre y el 2 de octubre.

Componen el jurado las siguientes personas:

Presidente: D. Jaime Delgado Martín, Presidente, Comité Organizador de **SONIMAG**.

Vocales: D. Vicente Ortega, Director, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de Madrid. D. José Bernardo Mariño Aceval, Director, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de Barcelona. D. José María Coronado Valcárcel, Presidente, Federación Europea de Asociaciones Nacionales de Ingenieros. D. Alberto Faus, Director General, Electrónica Bertrán, S. A. Secretario: D. Jaume Rodríguez Enrich, Director, **SONIMAG**.

biblioteca



Hemos leído para ustedes. . .

Le système PASCAL UCSD: 1/ organisation générale.

Thierry Chamoret. *Editests* (París), 1983; 103 págs., 14'5 x 21 cms., rústica; ISBN 2-86699-002-1.

Precio: 1.700 ptas.

Este libro describe el sistema de explotación desarrollado en Pascal en la U.C.S.D (University of California at San Diego) bajo el aspecto de su implementación, es decir que presenta su modo de funcionamiento interno, y no está, por tanto, consagrado al lenguaje Pascal.

Por otra parte, no reemplaza al manual de referencia de este sistema, sino que es un complemento de él. Está dirigido a aquellas personas que, poseyendo este sistema de explotación, deseen comprenderlo mejor, para así poder utilizar y

completar mejor sus posibilidades.

Las diferentes partes de este sistema son descritas y comentadas a partir de su declaración en Pascal. El autor aborda en primer lugar la forma en que son memorizadas las variables, para pasar, a continuación, a la estructura de los discos y de

**le système
PASCAL UCSD**

1 organisation générale

par Thierry Chamoret



editests

las diferentes categorías de ficheros.

Los diferentes métodos de acceso a las informaciones son analizados, discutidos, y, por último, ilustra-

DRAGON 32
periféricos
programas

sinclair
ZX81 - SPECTRUM
periféricos
programas

EPSON
HX-20
impresoras

comodore
periféricos
programas

VICTOR
periféricos
programas

BBC

WINCHESTER

libros y revistas

BELLTONS



ORIC-1
programas

apple
periféricos
programas

CONSUMIBLES
Disquetes
papel y cintas
etiquetas

la informática europea

Oferta verano 83

Zx81 _____ 10.990 ptas.

referencia: S1

SPECTRUM 16 K _____ 29.950 ptas.

referencia: S100

ORIC-48 K _____ 42.500 ptas.

referencia: O-2

DRAGON-32 _____ 56.250 ptas.

referencia: D1

HX-20 _____ 100.000 ptas.

referencia: E-1

Programas para Spectrum desde 900 ptas.

Winchester 10Mb (5 1/4")

referencia: W-2 precio: 341.200

FLOPPY DRAGON-32

referencia: F-1 precio: 90.000

referencia: F-2 precio: 73.770

LIBROS:

- * La pequeña gran puerta ZX81 curso elemental de programación referencia: L-1 precio: 800 ptas. -en español-
- * Como programar el Spectrum referencia: L-51 precio: 990 ptas. -en español-
- * Los colores del Spectrum -complemento indispensable del manual- referencia: L-62 precio: 1.150 ptas. -en español-

ACCESORIOS

- * Pantógrafo digital para Spectrum referencia: S106 precio: 13.000 ptas.
- * Amplificador sonido para Spectrum referencia: S107 precio: 3.990 ptas.
- * Adaptador 16 K para Spectrum referencia: S108 precio: 2.040 ptas.
- * Ampliación 32 K RAM para Spectrum 16 K referencia: S103 precio: 6.624 ptas.
- * Interfaz centronic/RS232 referencia: S105 precio: 8.850 ptas.

¿COMO EFECTUAR SU PEDIDO?

Por teléfono: (prefijo 9738) 21542 y 21462.

Por Correo: Envíe este recortable a BELLTONS Informática. Avda. Carlemany, 105 (Ets. Baciàr) PRINCIPAT D'ANDORRA.

REFERENCIA	PRECIO	CANTIDAD	GASTOS (12%)	SUBTOTAL

Para "Libros y programas los gastos bajan de un 12% a 50 ptas. por envío. Tiempo de entrega superior a 24 días.

Nombre: Tfno:

Calle: N°

Población: D.P. Provincia:

este verano... Andorra

En Andorra
todos los
ordenadores.
En BELLTONS
el mejor precio

BELLTONS



En Europa
todos los
programas
En BELLTONS
sin impuestos

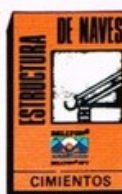


la informática europea

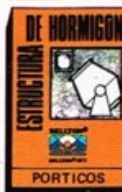
AVISO:

Esta colección
requiere 16 K
para datos.
BELLTONS
ofrece a los
compradores de
programas de esta
colección
ampliaciones de
32 K o más a
partir de 7.500 pts
(ZX81/
SPECTRUM)

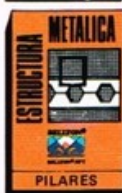
Presenta **PROGRAMAS** serios para ordenadores económicos



ZX81	SPECTRUM	
N1	NS1	CIMENTOS
N2	NS2	CERCHAS
N3	NS3	PERFILES
N4	NS4	PILARES
N5	NS5	PLACAS ANCLAJE
N6	NS6	CORREAS
N7	NS7	CORDONES CERCHA
N8	NS8	MEMORIA CALCULO
N9	NS9	MEMORIA CARGAS
N10	NS10	PORTIGOS RIGIDOS
N11	NS11	VIGAS, PUENTE, GRUAS



ZX81	SPECTRUM	
H1	HS1	CIMENTOS
H2	HS2	PORTICOS
H3	HS3	VIGAS
H4	HS4	PILARES
H5	HS5	MEMORIA CALCULO
H6	HS6	MEMORIA CARGAS



ZX81	SPECTRUM	
M1	MS1	CIMENTOS
M2	MS2	VIGAS
M3	MS3	PILARES
M4	MS4	MEMORIA CALCULO
M5	MS5	MEMORIA CARGAS

Cálculo estructural

ZX81

impresora ZX
impresora centronics Disponibles

SPECTRUM

impresora ZX
impresora centronics Disponibles

ORIC 1

Disponible septiembre

DRAGON-32

Disponible septiembre

TODOS LOS CASETES CON OPCION
IMPRESORA ZX y CENTRONICS

¿COMO EFECTUAR EL PEDIDO?: SOLO POR CORREO

Por teléfono: (Prefijo 91) 457 75 41... (sólo información)

Por correo: Envíe este recortable a BELLTONS INFORMATICA. C/ Torpedero Tucumán, 8 - 4º D. Madrid-16.

Referencia de los programas elegidos (CRUCE EL QUE INTERESE): **ZX81** M1 M2 M3 M4 M5 H1 H2 H3 H4 H5 H6 N1
N2 N3 N4 N5 N6 N7 N8 N9 N10 N11 **SPECTRUM** MS1 MS2 MS3 MS4 MS5 HS1 HS2 HS3 HS4 HS5 HS6 NS1 NS2 NS3
NS4 NS5 NS6 NS7 NS8 NS9 NS10 NS11.

* Adjunte un talón por el importe que resulta de multiplicar los programas elegidos arriba por el importe correspondiente:

..... programas ZX81 x 2.400 ptas. = ptas.

..... programas SPECTRUM x 2.900 = ptas.

IMPORTE TOTAL DEL PEDIDO = ptas.

PERMITANOS

24 DIAS PARA LA ENTREGA

dos con numerosos programas.

Escrita con claridad y sin ambigüedades, esta obra profundiza en las "entrañas" de un sistema de explotación cada vez utilizable en mayor número de ordenadores, como, por ejemplo, en el O.P. de IBM y en el recientemente aparecido Osborne Executive que, además, lo incluye en el precio de venta al público.

**le système
UNIX**
utilisation des commandes

par Violaine Prince



éoli tests

Le système UNIX: utilisation des commandes.

Violaine Prince. Editests (París), 1983, 128 págs., 14'5 x 21 cms., rústica; ISBN 2-86699-003-X. Precio: 1.700 ptas.

Esta obra presenta los principios fundamentales del sistema de explotación UNIX tal y como es ofrecido por la compañía Bell Telephone Laboratories.

El libro se compone de siete capítulos en los que se trata del acceso al sistema por el usuario, manejo de ficheros, ejecución de procesos, comunicaciones con el sistema y con otros sistemas, mantenimiento de la explotación y del sistema y herramientas suplementarias del sistema UNIX.

Destinado a servir de ayuda para la mejor utilización del sistema, este manual proporciona fichas técnicas de la gran mayoría de los comandos más corrientes, agrupados por temas, así como ejemplos de demostración y consejos prácticos.

Dado que el sistema UNIX es un poco complejo, esta obra no va dirigida al usuario principiante, sino más bien a aquél que tenga ya una cierta experiencia informática. Además UNIX es un sistema que, por su constitución, está más orientado hacia el desarrollo que hacia la programación, y, dado su modo de funcionamiento: jerárquico, ordenado, es fácilmente accesible por un profesional que comprenda todos estos mecanismos, no siendo, por tanto, totalmente transparente al usuario.

Por la forma en que está escrito se entiende con facilidad, lo cual tiene su mérito dada la aridez del tema. Hemos de señalar que este sistema de explotación, del que, desafortunadamente, existen gran cantidad de versiones, estará implantado, en un futuro no muy lejano, en una buena parte de los equipos desarrollados alrededor de microprocesadores de 16 y de 32 bits.

BIBLIOTECA BÁSICA DE MICROCOMPUTADORES

los microcomputadores

MITCHELL WAITE



Los microcomputadores; (Biblioteca básica de microcomputadores).

Mitchell Waite y Michael Pardee. Urmo, 1982; 378 págs., 13 x 21 cms., rústica; ISBN 84-314-0366-7. Precio: 2.500 ptas.

Esta obra es una traducción de la publicada en inglés en 1980 con el mismo título por Howard W. Sams

& Co. Tiene el enorme mérito de ser una de las primeras obras publicadas en nuestra lengua sobre el tema de "Introducción a los microordenadores".

A lo largo de sus 378 páginas se abordan gran cantidad de temas. En el primer capítulo se nos ofrece una perspectiva general del tema: ¿Qué es un microcomputador? ¿Qué son capaces de hacer?, para terminar con un pequeño glosario de términos. Posteriormente se presentan las nociones básicas de un computador (material y lógico) para pasar inmediatamente al estudio detallado de sus partes (UCP, memorias, E/S), sin olvidarse del aspecto lógico (Pro-

gramación y Sistemas operativos).

Varios apéndices completan el libro (Sistemas de numeración, memorias, etc.) que finaliza con el clásico índice alfabético.

A nuestro entender es una obra bastante completa, profunda y densa, y, además, está muy bien traducida, a pesar de lo "chocante" que resulta encontrar términos como "exadecimal" (sin "h"). Sería muy interesante que, dado el carácter introductorio de la obra, se corrigieran en futuras ediciones algunos pequeños errores.

Dirigida a principiantes con escasos o nulos conocimientos sobre el tema se puede aconsejar su lectura.

programoteca



Programa "ZX-AJEDREZ PARA EL SINCLAIR ZX81. Este programa ha sido desarrollado para funcionar en el SINCLAIR ZX81 con 16 K de memoria RAM y, opcionalmente, con la impresora ZX81. Está íntegramente realizado en código máquina.

El programa entra en funcionamiento inmediatamente tras completarse la carga, que dura unos 6 minutos, y presenta una selección inicial entre tres opciones:

JUGAR: para jugar una partida contra el ZX81.

ANALIZAR: para inicializar el tablero con las piezas en cualquier posición definida por el usuario.

LOAD: para cargar y continuar una partida interrumpida anteriormente.

Tiene 7 niveles de juego relativos al número de jugadas que el programa estudia "hacia adelante". Los tiempos de respuesta medios varían entre 2 segundos para el nivel 0 y 5 minutos para el nivel 4, con lo que entran dentro de los límites de competición. Los niveles 5 y 6 sólo son aptos para partidas por correspondencia o similares, dado que pueden tardar varias horas en responder.

El jugador puede escoger el color de las piezas, e incluso pueden intercambiarse durante el juego, que puede interrumpirse

en cualquier jugada para ello o para almacenar la posición de las piezas en cassette, lo que permite interrumpir la partida y continuarla en otro momento.

Asimismo, también puede imprimirse el tablero en cualquier jugada (para ello es opcional el uso de la impresora ZX), visualizar o imprimir todas las jugadas realizadas, e incluso solicitar recomendación de la jugada al ZX81 a partir de un número determinado de jugadas efectuadas. La representación del tablero en pantalla ocupa 24 líneas, y las piezas están representadas por la inicial de su nombre en castellano. También se visualizan las coordenadas del tablero para facilitar la entrada de jugadas.

El programa acepta todas las jugadas legales, incluyendo el enroque y la toma al paso. Dispone también de 32 jugadas de apertura programadas, que selecciona de acuerdo con las circunstancias del juego.

La opción de análisis de posiciones puede seleccionarse en cualquier momento del juego, y dispone de un comando para vaciar totalmente el tablero. La asignación de piezas a los cuadros se realiza indicando las coordenadas del cuadro, la inicial de la pieza, e indicando si ha sido o no movida. Todo esto permite el análisis de finales de partidas fácilmente, ya que, además, el

nivel de juego, puede también modificarse durante el mismo. "ZX AJEDREZ II" ha sido realizado y traducido por ARTIC COMPUTING, y producido y distribuido en exclusiva en España por: VENTAMATIC Micro-Informática. Se suministra con instrucciones completas en castellano.

**PAQUETE DE JUEGO
Nº 11 PARA EL ATOM**

Requerimientos mínimos: 12 K RAM. Comprende: **MISILES** Vd. debe defender a 6 ciudades frente a un ataque exterior. El enemigo lanza razos en oleadas, pero Vd. cuenta con la ayuda de tres bases lanzadoras de misiles para neutralizarlos.

Conforme el juego avanza aparecen bombas inteligentes y los rayos adquieren gran velocidad. Se obtiene una ciudad extra cada 10.000 puntos, y la partida acaba cuando todas las ciudades son aniquiladas.

Programa: 5 K. Gráficos: 6 K. Color. **BILLAR.** ¿Nunca había jugado al billar americano en su habitación o frente a su televisor? ¿No? Bueno, pues ya puede. Programa: 5 K. Gráficos: 6 K. Alta resolución. **DOMINO.** Con este programa su pantalla se transforma en una mesa sobre la que puede jugar tantas partidas de dominó como quiera contra el Atom. Se empieza con 7 fichas cada uno, sale el doble más alto y... Versión gráfica completa del tradicional juego del dominó. Programa: 5 K. Gráficos: 6 K. Alta resolución. El conjunto de los tres juegos tiene como P.V.P. 2.500 ptas. y esta comercializado por DIE S.A.

ESTADOS Y CAPITALES DE
EEUU Y PAISES Y CAPITA-
LES DE EUROPA. ATARI.

RAM mínima: 16 K. Estos dos cassettes de programas (que se comercializan separadamente) enseñan geografía estadounidense y europea utilizando un método interesante y entretenido: El ordenador dibuja un mapa y el contorno de un estado o país y Vds. debe identificarlo. Seguidamente también deberá indicar la capital correspondiente.

Amigos programas requieren el cartucho de ATARI BASIC y el grabador de programas ATARI 410. Para edades de 10 a 173 años. Incluidos manuales de instrucciones. La comercializa Andelec S. A.

Intersoftware, S.A., con la colaboración de **Digital Equipment Corporation**, ha presentado por primera vez en Madrid un gran paquete de aplicaciones de software especialmente para Ayuntamientos.

La filosofía del diseño de aplicación de este Programa para Administración Local ha sido basada en una serie de principios, como son: desarrollo con el aporte teórico necesario para que sea formal y abierto; desarrollo como solución a un caso real y no de laboratorio, para que sea concreto y depurable.



Asimismo, la filosofía de utilización es la de "tiempo real". Se ha logrado —más que la obtención de un clásico "paquete" Standard— una "filosofía" Standard y modular que incluye como complementos unas herramientas y metodología de programación ágiles.

Este Programa incluye entre sus aplicaciones las siguientes: Contabilidad Presupuestaria, Padrón de Circulación de Vehículos y Control de Sanciones, Plusvalías, Padrón Municipal de Habitantes, Registro de Documentos y Seguimiento de los mismos, y Nóminas, entre otras.

Hewlett-Packard ha introducido en Europa un nuevo sistema software que acorta el tiempo de programación necesario para producir cintas para las operaciones de máquinas de 21/2 Dimensiones.

Este sistema ayuda en la parte de programación de la mayoría de las tecnologías de máquinas herramientas de control numérico, incluyendo las operaciones de girado, fresado, perforado, cortado al fuego, angulación y erosionado por chispa.

El sistema ofrece interactividad en tiempo real con la pantalla del ordenador. El potente módulo geométrico permite la generación de programas de C.N. a partir de dibujos dimensionados. Cada entrada geométrica puede verificarse inmediatamente sobre la pantalla gráfica y cada instrucción introducida es comprobada en el momento en que se escribe.

Su flexibilidad permite adaptarlo a las cambiantes necesidades de hoy día. El software HP contiene un generador post-procesador que permite adaptar fácil

y continuamente el sistema a nuevos requisitos, independientemente de que éstos sean una nueva máquina o nuevas partes de la herramienta.

Alternativamente, pueden implementarse en el sistema post-procesadores desarrollados por firmas de software reconocidas, en el caso de que un usuario no desee hacerlo por sí mismo.

La configuración recomendada para el sistema HP-NC 36 incluye el computador técnico HP 983AA, la unidad de disco HP 9134A el perforador de cinta de papel HP 9884A, la impresora HP 2671G y el paquete software HP 98464A.

GORGON PARA APPLE. La tie-

rra ha entrado en batalla, y ésta ha comenzado. Aparecen extrañas criaturas, cogiendo gente de la superficie del Planeta. Como un piloto de caza, es su deber defender el planeta, destruyendo estas criaturas, y salvar al pueblo de que sean secuestrados. Verá a sus enemigos por radar, indicando la peligrosidad, distancia y velocidad. Grandes efectos sonoros, gráficos, ve-

APPLE CILIN II. Disco de Diagnóstico del buen funcionamiento de su Apple. Hace test de: Memoria RAM, ROM, Sistema de Disco, Tarjetas periféricas, teclado, pantalla, impresora, cassette, controlador de juegos, CPU. Resultados también a impresora. Ambos productos comercializados por **FIRST S.A.** Precio: 4.922 ptas.

ALUZINAJE. Equipo necesario: Ordenador personal SINCLAIR ZX81 con módulo de 16 K de RAM. El juego consiste en controlar una nave que aparece en pantalla y conseguir posarla con suavidad en una de las zonas de alunizaje que se señalan, consumiendo la mínima cantidad de fuel posible. Para ello la nave dispone de tres motores independientes: uno principal y dos de dirección, que se controlan con tres teclas independientes que pueden accionarse simultáneamente. Hay tres bases con distinta dificultad y puntuación, que se consigue multiplicando por 2, 3 ó 5 la cantidad de fuel que queda en el momento de cada alunizaje.

La fuerza de gravedad puede ajustarse entre 1 y 5, y cada motor entre 1 y 8. Cuando la nave choca contra el suelo o las paredes, explota; y se descuentan 200 unidades de fuel, del que hay un indicador numérico y otro gráfico. Al final hay una tabla con las 5 mejores puntuaciones y los nombres de los jugadores.

El programa está realizado íntegramente en código máquina y la presentación es totalmente gráfica. Aunque se trate de un juego, el programa calcula la posición y desplazamientos de la nave según las ecuaciones del movimiento cinético y de caída libre, divide los resultados por 30 para conseguir mayor realismo, y entonces coloca la nave, todo esto a un ritmo de 8 a 10 imágenes por segundo.

Al acercarse a una de las bases la imagen se amplía automáticamente en un factor de x2 para proporcionar al jugador mayor precisión. La presentación en pantalla tiene doble resolución, es decir, los objetos se desplazan sólo medio carácter cada vez (63 x 43 posiciones diferentes). La nave tiene 3 x 2 ó 6 x 4 caracteres según el factor de amplificación. El programa incluye una sinopsis de las instrucciones. El programa ALUNIZAJE ha sido íntegramente realizado en España por Joan Sales Roig (JSR Software) y producido y distribuido en exclusiva en todo el mundo por: VENTAMATIC Micro-Informática.

Se propone la formación de un Club no lucrativo de personas interesadas en la informática y su realización práctica, con intercambio de experiencias, análisis de problemas y difusión de realizaciones tanto en programación como en posibilidades de máximas y mejores prestaciones de los aparatos.

El Club ofrecerá posibilidades de financiación en la compra de material y se interesará en la gestión de comercialización de productos y ayudas en la relación con otros Clubs Nacionales y Extranjeros, así como asesoramiento en librería, componentes y utilidades, pudiéndose adquirir éstas en pequeñas partidas sin perjuicio económico.

Se editará un Boletín Informativo y se mantendrá relación con las revistas y publicaciones especializadas.

En principio se limita el Club a los usuarios de aparatos Oric, New Brain y en un futuro próximo se espera ampliarlo a BBC y sistemas operativos M DOS (IBM y similares).

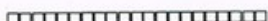
La cuota de inscripción será de 1.250 ptas. y mensualidades de 750 ptas. Esto supondrá, aparte de la integración en el Club de aquellas personas formadas en Informática, el beneficiarse de descuentos especiales, en las clases que en el Centro se imparten, de iniciación. Contacto en Pedro Valdivia, 29. Madrid-6 ó Tfno: 411 74 30.



vida de los clubs

El club Herzegovino de Barcelona puntualiza que la creación del club no conlleva ningún afán lucrativo y solo pretende aumentar el intercambio de información sobre el Apple I, Apple II e incluso el Apple III.

En todo caso esperamos más noticias de este club. Los interesados pueden tomar contacto en la C/ Herzegovino, 15, Barcelona-6 o bien llamando al (93) 201 43 14.



El Club Apple de Barcelona existe ya desde 1980 y está inscrito en el International Apple Clubs y pronto lo será en los registros españoles como asociación. En cuanto tengamos los estatutos sociales se comentarán en esta

sección como una información que pueda interesar a muchos otros Clubs serios. Tanto los socios como nosotros estamos interesados en saber lo que opináis de los clubs y les proponemos que contesten unas preguntas sencillas cuyos resultados publicaremos en esta sección.

Un pequeño esfuerzo y nos dais los datos siguientes: Apellidos, nombre, edad y dirección completa, profesión, especialidad, formación, estudios o carrera. Propietario o usuario de un equipo Apple, descripción del equipo disponible. Si no tiene por qué le gustaría tener uno y con qué configuración.

¿Qué desearías encontrar en el Club: 1) información regular sobre... 2) biblioteca sobre... 3) local social para encuentros, reuniones y conferencias. 4) cur-

sillos sobre... 5) taller para... 6) cambios y compra venta de... 7) servicios de traducciones. 8) ¿qué más? Cuéntenos sus actividades en el campo de la informática y colaboración y aportaciones que estaríais en condiciones de ofrecer al club.

Si tus actividades personales te lo permiten ¿podrías dedicar una parte de tu tiempo libre al club, con carácter voluntario y, en principio sin más remuneración que la satisfacción de haber sido útil a los demás socios con tus aportaciones? ¿Qué horas y días podrías dedicar a esas actividades que en principio podrías ofrecernos? ¿en casa? ¿en el local del club? ¿qué días y horas?

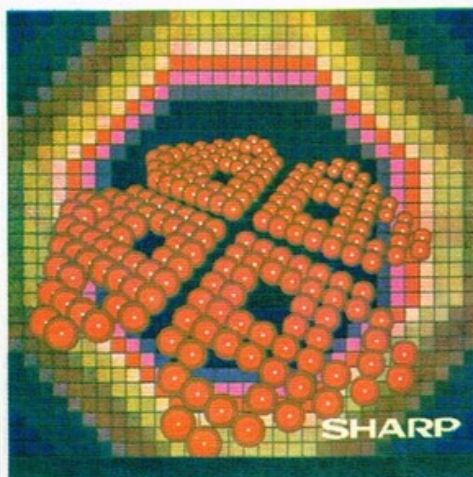
¿Qué cuota mensual estimas razonable que el club podría establecer teniendo en cuenta los servicios que tú desearías encontrar en él?

Dinos de que debería disponer el club. Con lo que propones ¿te harías socio? Si lo deseas, haz todas las consultas o sugerencias que estimes oportunas.

Gracias por anticipado. Puedes mandar tu respuesta al secretario del Club: Fernando Pérez Verdaguer. C/ Entenza, 196 6º - 3ª. Barcelona-29 o si lo quieres a la redacción de la revista.

EL ORDENADOR PERSONAL sorteará entre las que contesten pronto una suscripción gratis por un año.

A lo mejor no la vemos pronto en España, pero merece destacar por su calidad la nueva impresora Sharp IO-700. Es una excelente impresora color que utiliza el sistema de proyección de tinta y consta de los cuatro colores bases para artes gráficas y que son negro, magenta, amarillo y azul. Puede por lo tanto reproducir muchos colores y con muy buena definición. En este caso más que palabras, le mostramos un resultado de impresión. Juzguen Uds.



novedades

EL CEBIT 83 de HANNOVER

Del 13 al 20 de abril pasado se ha desarrollado la Feria de Hannover, célebre exposición europea para equipamiento de oficinas e informática, electrónica, investigación, etc. En el cuadro de esta gigantesca manifestación que agrupaba dieciséis salones, uno de ellos, el Cebit, estaba dedicado a la informática individual. Este salón ha contado con más de mil doscientos expositores y ha recibido alrededor de doscientos mil visitantes.

El acontecimiento más señalado del Cebit (Centro mundial de equipamiento de oficinas y de informática) residía en el hecho de que el conjunto de constructores presentaba su ordenador personal.

Además, se han presentado nuevas impresoras con láser o sin impacto, se

ha realizado un gran esfuerzo en el terreno de la ofimática con sistemas de tratamiento de texto sofisticados como, por ejemplo, el Teletex.

En lo concerniente a los ordenadores personales, este salón ha sido la ocasión, para los europeos, americanos y japoneses, de presentar en primicia nuevos aparatos: así, hemos visto en el

stand Olympia el People, ordenador de 16 bits construido en base al 8086 (recordemos que ese constructor alemán comercializa desde hace dos años el Boss).

El People tiene una RAM de 264 Ko, extensible a 904 Ko. Su pantalla de color tiene una resolución de 640 x 475 puntos. Dos minidisquetes de 13 cm, de 655 Ko cada uno, así como un disco duro Winchester de 10 Mo, constituyen su memoria de masa. Los sistemas de explotación disponibles son Prolog (ya presente en el Boss), CP/M 86 y MS/DOS. Este nuevo 16 bits cuesta en la República Federal de Alemania (sin el disco duro) 11.900 marcos alemanes (alrededor de 650.000 ptas.).

Philips presentaba el P 3500, ordenador de 8 bits en base al Z80 y multipuesto (de dos a cuatro), que puede recibir hasta cinco procesadores en el mismo chasis. Su sistema de explotación es Turbodos, compatible con CP/M, y su lenguaje es el Pascal. Varios lógicos están disponibles, Wordstar, Calcstar, Mailmerge, Supersort.

TODAVIA Y SIEMPRE LOS 8 y LOS 16 BITS.

Otras novedades entre los ordenadores personales, el Corona PC y su hermano gemelo, el corona PC portátil. Esos dos aparatos son 16 bits compatibles con el IBM PC; y se les pueden así "enchufar" tarjetas del tipo IBM PC, cuatro para el modelo de oficina y una o dos para el portátil. La RAM es de 128 Ko, extensible a 512 Ko, y

*Un nuevo ordenador
16/32 bits, el 8100 de
Sharp.*



se dispone de 320 Ko en minidisquete. Una pantalla de fósforo verde alta resolución se propone para los dos modelos (30 cm para el PC, 22 cm para el portátil). Los sistemas de explotación disponibles son MS/DOS, CP/M 86 y GSX. Los precios para Europa todavía no se han fijado. Sin embargo, deben ser inferiores al del ordenador personal de IBM.

Para Commodore, el Cebit ha sido la ocasión de anunciar, más que de presentar, nuevos modelos: un portátil, un ordenador sin nombre, presentado en OEM (pero llamado Commodore 700 en el catálogo difundido por el constructor americano con ocasión de este salón).

En el stand de Texas Instruments, aparatos recientes como el CC40, pero nada de novedades. El TI 99/2 se anunciaba en los paneles del stand, pero... imposible de localizar.

Aunque no era nuevo, el OP de IBM ocupaba un gran espacio, sobre todo a causa de sus numerosos lógicos.

Por el contrario, el modelo XT, ya visto, no obstante, en la República Federal de Alemania, no estaba en los stands.

NCR revalorizaba su ordenador, recientemente salido, Decisión V, con una demostración de una red local, Decisión Net, que reagrupaba seis Decisión V y cinco impresoras.

Los japoneses, era dudoso, estuvieron presentes en la cita: Sharp, Toshiba y Sanyo entre los más conocidos, e igualmente otros como NSA (Kokusai) y sobre todo Seiko, presentaban novedades.

En el stand Sharp, se podía ver varios aparatos: el MZ 700, un 8 bits con 64 Ko de RAM, el MZ 3500, disponible en 2 versiones (64 Ko para el 3530, y hasta 256 Ko para el 3541), que posee dos procesadores Z 80 A y al que se puede añadir un disco duro de 10 ó 20 Mo.



Numerosos japoneses estaban presentes en esta exposición.

Igualmente, en lo alto de la gama, el 8100 que es un 16/32 bits y dispone de una RAM de 250 Ko a 4 Mo, y del sistema de explotación Unix. Finalmente, un ordenador de bolsillo, el PC 1245.



En Sharp, el recientísimo ordenador de bolsillo PC 1245.

¿PARA CUANDO LA COMERCIALIZACION EN ESPAÑA DE ESTAS NOVEDADES?

Reinaba una gran animación en el stand Siemens, en el que estaba presente su nuevo ordenador de 16 bits, el PC16. Construido alrededor del procesador 8088, dotado de 128 Ko de RAM (extensible hasta 768 Ko) y de una unidad de minidisquete 13 cm de 360 Ko, este aparato funciona con CP/M 86. Se veía una impresora de láser, la ND3.

Toshiba, por su parte, presentaba su recién nacido, el T300, un 16 bits construido en torno a un procesador 8088 (con un 8087 opcional). Su pantalla alta resolución (640 x 500 puntos) puede visualizar hasta dieciséis colores a la vez. Este ordenador trabaja con MS/DOS, CP/M 86 y T Basic 16, este último es a la vez un sistema de explotación y un lenguaje, concebido por Microsoft para Toshiba, y ofreciendo acceso secuencial indexado.

En el stand Sanyo, un nuevo 16 bits, el MBC 5000, difiriendo sensiblemente del modelo 4050, ya conocido.

Seiko, conocida en el mercado por su relojes de cuarzo, presentaba dos ordenadores de 16 bits: el 8600 y el 9500.

El primero posee un procesador 8086 y una RAM de 128 Ko extensible a 512 Ko.

El segundo no tiene menos de tres procesadores: un 8086, un 8087 y un 8088 (está disponible un segundo 8088 opcional para comunicaciones).

Evidentemente, se habrán dado Vds. cuenta, la mayoría de estas no-

vedades estaban presentes a modo de primicia, lo que significa que deberemos esperar un próximo Salón en España, antes de conocer su fecha de llegada a nuestro país, así como su precio (sin que ello suponga su disponibilidad real, pues algunos constructores japoneses ponen a prueba sus productos antes de comercializarlos).

En el terreno de los lógicos, el acento se ha puesto en la ofimática, con numerosos tratamientos de texto, lógicos gráficos, etc.

Apostamos por que el Teletex (teletratamiento de texto) que estaba presente en numerosos stands, no tardará en hacer su aparición en España.

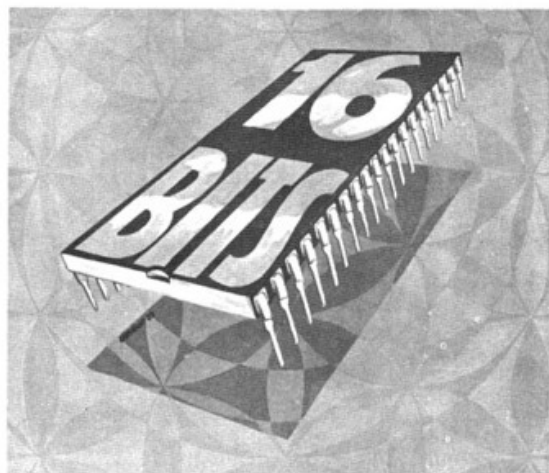
Es de notar que dos constructores importantes presentaban pequeños sistemas considerados como puestos de trabajo inteligentes, pero que pueden ser utilizados como ordenadores personales.

Era el caso de Burroughs con el ET 1000 y el ET2000 que disponen de un procesador 8086 y de MS/DOS, y Nixdorf, con el 8810 que está dotado de una RAM de 128 Ko, de dos unidades de minidisquetes y de un sistema de explotación compatible con CP/M.

De ahí a hacer verdaderos ordenadores personales no hay más que un paso. □

Thierry Courtois.

Los ordenadores 16 Bits



Los ordenadores que utilizan un procesador de 16 bits han aparecido este año en el mercado. Podemos preguntarnos si el paso de 8 bits a 16 bits constituye una evolución tecnológica real o si es la concesión de una moda nueva. ¿Se trata verdaderamente del paso a otro procesador? ¿Los 16 bits van a reemplazar realmente a medio plazo a los 8 bits o va a coexistir dos posibilidades técnicas independientes evolucionando paralelamente?

Antes de responder a estas preguntas conviene hacer algo de historia. Los primeros procesadores de 16 bits aparecieron en 1973 con el desarrollo de la tecnología LSI (Large Scale Integration) en los miniordenadores. Así se han diferenciado los procesadores de 16 bits de la primera generación tales como el Pace de la National Semiconductor, de tecnología MOS (Metal Oxide semiconductor), el TMS 9900 de Texas Instruments, de tecnología N/MOS (MOS de canal N) el mN 602 de Data General, etc., de los de la segunda generación.

Esta última ha empezado con la aparición de la tecnología H-MOS (High Speed - MOS) y en 1978-79 surgieron los nuevos procesadores de 16 bits destinados a los ordenadores individuales; citaremos el 8086 de Intel el Z 8000 de Zilog, el MC 68000 de Motorola, el NS 16000 de National Semiconductor.

Los ordenadores individuales dotados de uno de estos procesadores tienen una potencia de tratamiento y una capacidad de direccionamiento de memoria equivalentes a los de los mini-or-

denadores. En realidad, las prestaciones son muy buenas e igualmente superiores a las de los ordenadores de 8 bits. Hay por lo tanto una evolución tecnológica real. Esto no significa que sea preciso abandonar los 8 bits, pues estos últimos poseen, y este es su éxito, una gran gama de lógicos de sistema y de aplicación.

ORDENADORES MODERNOS, ¿PERO QUE LOGICALES ESTAN DISPONIBLES?

En este campo, los procesadores de 16 bits tardarán con seguridad varios años para alcanzar a los de 8 bits, aunque los proyectistas del lógico de base trabajan por una estandarización y cada uno intenta imponer su producto como un standard. Es el caso, por ejemplo de Digital Research con CP/M 86 y de Microsoft con MS/DOS. Por fortuna, muchos de los ordenadores de 16 bits aparecidos recientemente aceptan los dos. Incumbe ahora a los proyectistas de progicales seguir el movimiento, pero falta un trabajo considerable por realizar.

En la parte superior de la gama de los ordenadores, los 16 bits no parece tampoco que vayan a destronar a los miniordenadores, aunque sus prestaciones sean a veces muy parecidas; en efecto, estos últimos tienen su mercado propio y se emplean con frecuencia en las redes; la importancia del sistema informático y su costo no son ya comparables. Pero la aparición de redes locales reagrupando los ordenadores individuales, amenaza con modificar esta concepción.

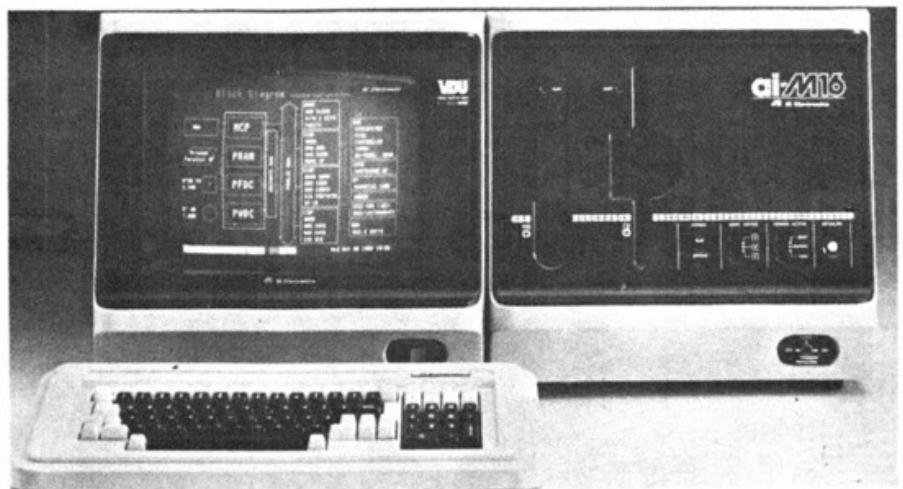
En la parte baja de la gama se puede pensar que 8 bits y 16 bits harán buena pareja, por lo menos durante algunos años todavía.

Nuevos procesadores, y nuevos lógicos de base contribuirán a la extraordinaria expansión de los ordenadores de 16 bits.

Vamos a presentar estos ordenadores de 16 bits en el dossier de este número. En el cuadro incluido al final hemos citado un centenar largo de ellos, para que haya posibilidad de elección. Aquellos de los que hemos podido obtener más información se explican detenidamente en las páginas siguientes. Pero hay que tener en cuenta que este panorama de conjunto que desgraciadamente no puede ser exhaustivo —como fácilmente se puede comprender— presenta muchos aparatos no disponibles todavía en España.

En este mismo número les hemos desvelado los procesadores de 16 bits, así como sus sistemas de explotación. Algunos de ellos como CP/M 86 y MS/DOS son ya casi viejos amigos, otros en cambio son completamente nuevos y les invitamos a descubrirlos. □

Thierry Courtois.



**AI-M16
de AI Electronics**

Este ordenador se distingue inmediatamente de los demás ordenadores de la misma configuración.

En primer lugar es de aspecto imponente. Se compone de un monitor de gran tamaño al lado del cual hay otra unidad de las mismas dimensiones: la unidad central que lleva un disco duro y un lector de disquetes de 20 cm.

Esta unidad central se acciona con una llave para la puesta en marcha, y varios interruptores situados encima permiten la inicialización. Fundamentalmente consta de un 8086 al que se le ha añadido un procesador de entradas y salidas (8089) y otro aritmético (8087). Se sirve en versión de base con 512 Ko de memoria central que puede aumentar hasta 1 Mo.

Una unidad de disco duro Winchester (7,8 Mo formateados) y un lector de disquetes de 20 cm. (1,15 Mo) permiten almacenar las informaciones. Se puede añadir que el lector de disquetes, que funciona en cara doble y doble densidad, puede a pesar de todo leer o escribir disquetes en formato IBM (simple cara, simple densidad).

El sistema de explotación puede ser CP/M 86, MP/M 86 en versión multipuesto, UCSD-Pascal IV y MS/DOS o también Genix que no es más que la versión de Unix desarrollada por AI-Electronics.

El teclado es Qwerty y lleva un bloque numérico separado y 16 teclas de funciones programables.

La pantalla de 34 cm es realmente un terminal inteligente construido sobre un 8088 y puede suministrarse en colores (ocho colores). La resolución gráfica es de 640 x 400 puntos.

La unidad central es fundamentalmente el procesador iAPX/86 de Intel. La memoria disponible en la versión de base es de 128 Ko y puede ampliarse a 1 Mo.

Además se le pueden añadir 24 entradas-salidas en paralelo, una en serie, relojes, etc.

El W 86 funciona en CP/M y MS/DOS.

W 86 de Welect

Es un ordenador individual de 16 bits completamente francés. De apariencia sólida, se presenta bajo la forma de un conjunto formado por la unidad central, la pantalla y los lectores de disquetes (20 cm compatibles IBM). El teclado es separable, con bloque numérico separado.



PC 001 de Wang



Wang, el monstruo americano de la ofimática, tiene también su ordenador individual de 16 bit: el PC

001. Desgraciadamente aún no está disponible en España.

Este aparato se compone de tres partes: el teclado, la pantalla y el conjunto unidad central-minidisquetes.

Basado sobre un procesador 8086 de Intel, el PC001 funciona bajo MS/DOS. Posee de 128 Ko a 640 Ko de memoria viva y se programa en Basic. Dos lectores de minidisquetes permiten almacenar hasta 640 Ko (dos veces 320 Ko). Una

tarjeta Z80 está disponible opcionalmente para funcionar bajo CP/M.

El teclado Qwerty es muy completo (101 teclas, de las que 16 son programables).

La pantalla, que puede ser de colores, tiene 25 líneas de 80 caracteres.

Personal Computer de IBM

Cuando IBM anunció que se lanzaba al mundo de la informática individual, se armó un gran revuelo. Los principales constructores que representaban una parte importante de este mercado experimentaron inquietud.

En realidad IBM no ha revolucionado el mercado pues el material informático se ha vulgarizado cada día más. Ciertamente es un ordenador profesional de "gama alta" con un magnífico teclado y una pantalla de calidad. Pero no es el único.

La unidad central esta basada sobre el procesador Intel 8088 y la capacidad de memoria del aparato varía en general entre 64 Ko y 256 Ko. Ha sido comercializado incluso en Estados Unidos en versión de 16 Ko. Los dos minidisquettes que se encuentran integrados en la unidad central tienen, cada uno, una capacidad de 160 Ko. Se puede sustituir uno de ellos por un disco duro de tecnología Winchester.

La pantalla monocroma en verde, tiene excelentes posibilidades gráficas (200 x 640 puntos). Es posible disponer de salida en color adquiriendo para ello una pantalla especial; la capacidad gráfica entonces queda reducida a la mitad, lo que es, a pesar de todo, suficiente puesto que se pueden representar 200 x 320 puntos.

El teclado es clásico y de contacto muy agradable, muy completo con un bloque numérico en la parte derecha y otro de teclas de funciones en la izquierda.

En lo que se refiere al logical del sistema, IBM ha elegido utilizar el CP/M 86 o el MS/DOS, cosa que le permite su 8088. Por otra parte IBM ha optado por una política de "seguidor". Quizás esto sea lo más razonable a la vista de la biblioteca de lógicas que existen actualmente.

Otra observación: IBM ha querido recoger uno de los puntos fuertes de Apple: sus capacidades de extensión. Como éste, el IBM PC dispone de conectores de extensión que le permiten incluir extensiones en el futuro. Sólomente hay tres conectores libres, mientras que el Apple tiene siete. Pero la fuerza del gigante americano ha hecho que el mercado del otro lado del Atlántico esté ya inundado de fabricantes de tarjetas que proponen extensiones al PC.

Otro punto fuerte del IBM PC y que conviene no olvidar es la abun-

dancia de su documentación. Fiel a su tradición, IBM no vende ningún material sin disponer de un apoyo logístico muy importante.

El IBM PC ha aparecido, por lo tanto, debido a la imagen IBM, como un nuevo standard en el mundo

de la informática individual. Apenas iniciada su comercialización, ya están disponibles en el mercado los "compatibles IBM" (Hyperion, etc.) dando testimonio así del porvenir importante que este material tiene por delante.

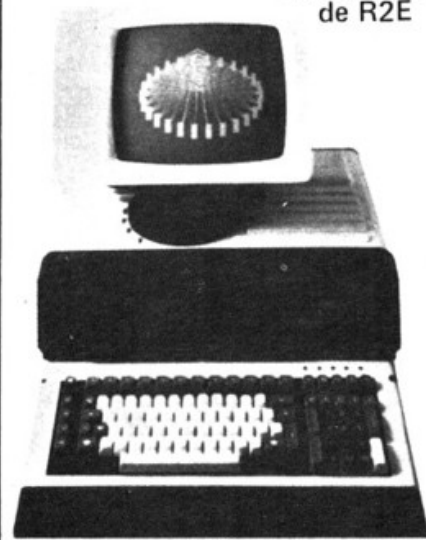


El Micral 9050 de la sociedad R2E filial de CII es uno de los pocos ordenadores individuales franceses.

Se presenta como un conjunto de tres elementos (teclado, pantalla, bloque unidad central - lector de minidisquettes).

De color blanco y negro, con teclado provisto de teclas de función y bloque numérico separado, este

Micral 9050 de R2E



ordenador se propone ser esencialmente profesional.

Dispone en la versión de base de un procesador 8086 acompañado de un coprocesador 8089 y de 256 Ko de memoria central y de dos lectores de minidisquettes (2 x 600 Ko) según los modelos se puede sustituir uno de los minidisquettes por un disco duro fijo y/o móvil.

Además se puede subir la capacidad de la memoria central a 1 Mo y añadir numerosos periféricos e interfaces, interface disco Sasi, vías V24, interfase IEEE-488, salida IEEE-796, etc.

La pantalla verde permite la salida de veinticuatro líneas de 80 caracteres y los caracteres pueden aparecer en modo condensado o extendido y en altura simple o doble. El Micral 9050 emplea el sistema de explotación CP/M 86 o Prologue 90.

Además de la gama de logical disponibles bajo CP/M 86, la sociedad R2E ha desarrollado un Basic orientado a la gestión, el Bal 90, que permite tratar directamente matrices, segmentar los programas en módulos (hasta 255) para evitar sobrecargar la memoria central.

*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

Concebido por la sociedad francesa Léanord, el Sil'z 16 es un ordenador de 16 bits que comprende un procesador 8088 y 128 Ko de RAM extensible a 1 Mo.

La versión de base contiene un teclado con bloque numérico, una pantalla y una doble unidad de disquetes de 800 Ko. El precio, en origen, es inferior a 40.000 FF, con la elección entre MS/DOS y CP/M 86 como sistemas de explotación.

Sil'z 16 de Léanord



TRS 80 modelo 16 de Tandy

El TRS 80 modelo 16 de Tandy es extrañamente parecido al modelo 2. Incluso el gris "plateado" que emplea Tandy para la caja y la sobriedad del negro para la fachada. Únicamente el teclado es algo diferente: las teclas, que eran blancas en el modelo 2 aquí son negras y a la inversa.

Para colocarlo es necesario un gran tablero y una mesa completa. El bloque principal que contiene todo el ordenador excepto el teclado es impresionante aunque las dos lectoras de disquetes se coloquen verticalmente.

El sistema es biprocesador, un Z80 y un 68000 Motorola. Posee una memoria viva de 128 Ko extensible a 512 Ko. La memoria de masa puede almacenar 1,2 Mo. El teclado es Qwerty y posee teclas de funciones y bloque numérico.

El modelo 16 es totalmente compatible con el modelo 2 (y el modelo 2 puede ser ampliado al modelo 16) y se suministran tres sistemas de explotación, pero ninguno de ellos standard: el DOS 20B del modelo 2, el DOS 2 y el DOS 16 específico del 68000.

La pantalla contiene 24 líneas de 80 caracteres y puede añadirse una tarjeta gráfica. Es compatible con el modelo 2 y dispone de un conjunto importante de lógicas "profesionales".

Lisa de Apple

Lisa es el último retoño de la gama Apple. Está basado en un procesador MC 68000 y se propone ser el sistema individual de oficina por excelencia. Nada lo distingue de los demás ordenadores individuales de oficina exteriormente: sistema monobloque que contiene dos lectores de minidisquetes (dos veces 860 Koctetos) y provisto de un teclado separado.

Su filosofía se separa completamente de la de los ordenadores individuales que existen en el mercado. Con Lisa se sirven seis lógicas residentes; Lisacalc para realizar cálculos y previsiones; Lisawrite para el tratamiento de datos personales, Lisagraph para representar gráficamente todo tipo de datos, Lisaproject para planificar proyectos y calcular el "camino crítico" y finalmente Lisadraw para ejecutar dibujos.

Toda la filosofía de Lisa es la "conversacionalidad" dada por Apple. Ciertamente Lisa posee los medios para cumplir sus objetivos: una pantalla de alta resolución de 720 x 364 puntos y una memoria central de 1 Mo. Además se le puede adaptar el disco duro Profile.

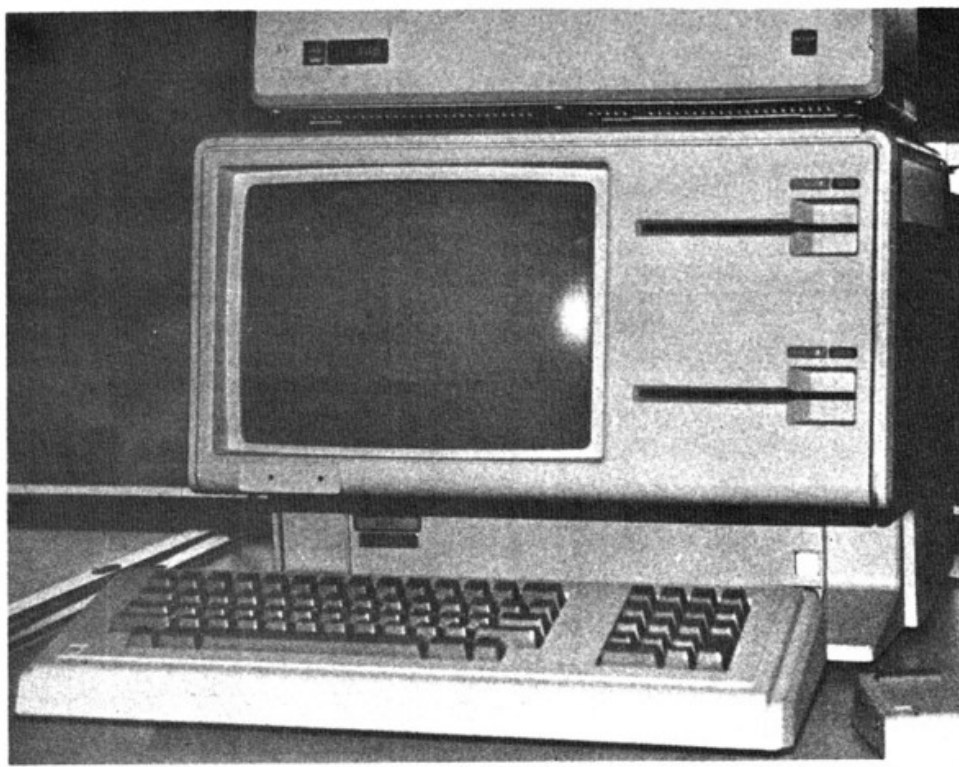
Todos estos lógicos son comunicables y así un gráfico de Lisadraw que emplea datos de Lisacalc puede integrarse en un informe escrito con Lisawrite.

Pero lo más revolucionario es un instrumento de mando privilegiado: el ratón, pequeña unidad que se traslada sobre una mesa y que al mismo tiempo hace desplazarse sobre la pantalla una flecha que puede apuntar sobre un menú o dibujar

como un lápiz. Un pulsador permite ejecutar las órdenes.

La mayoría de las aplicaciones pueden realizarse merced a este "ratón" incluso en el caso del tratamiento de texto (se puede apuntar sobre el título de un informe y desplazarlo en la pantalla gracias al "ratón").

Otro punto notable es el lógico de base (gestor de los menús, etc.), y la dimensión de la ventana de la pantalla, que es regulable por el ratón, lo que permite visualizar al mismo tiempo varias informaciones (la pantalla antigua no se borra).



La NCR, hasta ahora especializada en la fabricación de cajas registradoras de supermercado, acaba de lanzar un ordenador individual de 16 bits, y, de paso, intenta demostrar que un golpe a título de ensayo puede ser también un golpe maestro.

La Decisión Mate V se basa en dos procesadores: un Z80 que le permite emplear el CP/M y un 8088 que le abre las puertas hacia los nuevos sistemas de explotación. Su unidad central se integra en un mismo conjunto con los dos lectores de disquetes de 320 Ko de capacidad y la pantalla de alta resolución de 576 x 432 puntos.

En su versión básica el modelo se entrega con 84 Ko, más 32 Ko reservados a los gráficos (se espera una versión con pantalla en colores y 96 Ko reservados para la pantalla).

Los puntos fuertes del Decisión Mate V que no parecen ser su capacidad de memoria bastante débil en relación con sus competidores, son su modularidad y la facilidad de empleo. Esto se expresa por ejemplo por el hecho de que el ordenador se autocomprueba en la puesta en marcha: ocho diodos conectados cada uno a una parte del ordenador se encienden desde que un componente bajo su control no responde

**Decisión Mate V
de NCR**



correctamente. Además, un módulo test que puede suministrarse con el material, sirve para efectuar un diagnóstico más profundo.

El teclado extraplano tiene veinte teclas de funciones programables y en un panel móvil se pueden inscribir los significados de estas te-

clas. Finalmente y para completar el conjunto, con una batería de pequeños interruptores se puede reconfigurar el teclado según el lenguaje empleado (Qwerty, Azerty, teclado alemán, sueco, finlandés, español, italiano, etc.) No hay más que trasladar los pasadores de las teclas cosa que se hace fácilmente.



Alphatronic P3 de Triumph-Adler

Después de su Alphatronic, Triumph-Adler lanza en Gran Bretaña el modelo P3, su ordenador individual biprocesador 8/16 bits. No disponemos aún de información completa del aparato pero descubriremos las partes principales del conjunto.

El conjunto ahora consta de tres bloques, teclado, pantalla y unidad central, mientras que en el antiguo modelo, el teclado era solidario con la unidad central. El teclado, además, ha sido revisado: es más ancho y más aireado. Las teclas son planas y hay ahora tres bloques perfectamente separados: el teclado alfabético, Qwerty, con un pequeño bloque de desplazamiento de cursor a la derecha y al final un teclado numérico.

No conocemos todavía su constitución interna pero el aparato funcionará probablemente con sistemas de explotación estandar.

Goupil 3

Este OP tiene tres partes separadas: unidad central, teclado y lectores de disquete; estos elementos pueden ensamblarse para formar un sistema compacto.

El procesador utilizado puede ser un Z80, o un 6809 o incluso un 8088. Se puede disponer de dos de estos procesadores que serán utilizados por turno gracias a un conmutador.

El Goupil 3 tiene una RAM de 64 Ko, y sus minidisquetes contienen, cada uno, de 200 a 630 Ko.





Hyperion de Dyalogic

El Hyperion es un ordenador individual, nuevo, de 16 bits fabricado en Canadá que une la capacidad de los modelos de 16 bits y el aspecto de los ordenadores portátiles.

En efecto, el Hyperion es un pequeño ordenador (46 x 28 x 22 cm) que se parece algo al Kaypro con un teclado separable que se desliza bajo la unidad central para el transporte.

Este ordenador está basado en un procesador 8088 (procesador 8087 adicional en opción), posee 256 Ko de memoria RAM, 8 Ko de memoria ROM que comprende diversos tests y una memoria de pantalla de 20 Ko. Su logical básico es MS/DOS. El Hyperion es enteramente compatible con el IBM/PC. Su teclado es casi idéntico al del IBM/PC y tiene las mismas teclas que él (numéricas y diez de funciones).

El monitor integrado de 17,8 cm es antirreflexivo: la visualización es de color ambar y la resolución es de 640 x 250 puntos (y 640 x 200 puntos para conservar la compatibilidad IBM) y en modo alfanumérico permite veinticinco lí-



neas de ochenta caracteres y posee numerosos atributos visuales (subrayado, intermitencia, vídeo inverso, doble anchura, indicación inferior y superior).

Los dos lectores de minidisquetes tienen una capacidad de almacenamiento de 650 Ko. Además se pueden leer directamente minidisquetes que procedan del IBM-PC.

El Hyperion tiene una puerta serie RS 232 C asíncrona de 110 a 19200 baudios y síncrona hasta 100 K-baudios así como una puerta paralela Centronics.

Una batería interna le permite conservar permanentemente la hora y la fecha.

Caja negra de Rair

Este ordenador americano multipuesto dispone de un procesador de 16 bits, el 8088 de Intel, de uno de 8 bits, el 8085, y de una RAM de 256 Ko ampliable a 1024 Ko. Se le puede añadir una unidad de disquetes de 1 Mo y un disco duro Winchester de 19 Mo (ampliable a 95 Mo según elección). Funciona con CP/M y MP/M.



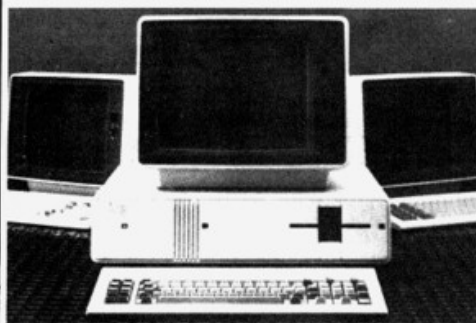
Business Computer de Rair

El Business Computer comercializado en Gran Bretaña por Rair se define como la antítesis de los ordenadores individuales. Profesional ante todo, dispone en versión de base de los dispositivos necesarios para cumplir sus objetivos.

En el interior, dos procesadores permiten a Rair funcionar bajo un sistema de explotación de 8 bits gracias a su 8085 o de 16 bits gracias al 8088 lo que le permite emplear el logical existente bajo CP/M sin privarse de los programas futuros con CP/M 86 y MS/DOS. El sistema se sirve en versión básica con 256 Ko de memoria y puede aumentarse hasta 1024 Ko. En esta unidad central se integra un disco duro de tecnología Winchester (19 Mo) mientras que el lector de minidisquetes tiene una capacidad de 1 Mo. Además de la opción de añadir hasta cuatro discos duros mas, está prevista una salvaguarda, sobre cinta.

El terminal (hasta cuatro terminales conectables) es absolutamente moderno. El teclado, muy completo, es extraplano, y se parece al del IBM/PC como dos gotas de agua. El monitor, que presenta veinticinco líneas de 80 caracteres en mayúsculas y minúsculas, tiene color y se pueden elegir ocho colores para el fondo y para los caracteres.

Esperamos con impaciencia su comercialización en España.



MBC 4050 de Sanyo

Casi de un solo bloque, ya que es separable el teclado, consta de un conjunto que agrupa los siguientes elementos: unidad central, pantalla y memorias de masa. Estas últimas permiten almacenar 1,28 Mo (dos veces 640 Ko).



El procesador del aparato es un 8088 que permite al MBC 4050 funcionar bajo CP/M 86.

La memoria central es de 16Ko de memoria ROM y de 256 Ko de memoria RAM. Es extensible hasta 1 Mo por bloques de 256 Ko.

La pantalla presenta en modo texto 25 líneas de 80 caracteres y posee una resolución gráfica muy buena de 400 x 600 puntos.

El teclado posee teclas de funciones programables y un bloque numérico separado.

Sistema M-Four de LSI.

Con el sistema M-Four, los ingleses nos demuestran de lo que son capaces una vez más. Contrariamente a sus semejantes este ordenador es macizo y recuerda mucho a los ordenadores de Tandy aunque de color beige mas agradable.

Es grande, incluso imponente con sus 62 cm de ancho. Comprende la pantalla y dos lectores de disquetes (o minidisquetes según opción) instalados verticalmente. La unidad central es básicamente un Z80 controlado por un 8088. Esto permite a este ordenador no sólo funcionar bajo CP/M, CP/M 86 o MS/DOS, sino también mezclar en un mismo disquette programas CP/M y CP/M 86. Su memoria central es de 128 Ko extensible a 256 Ko.

El teclado, Qwerty, es excepcionalmente grande pues es tan ancho como la unidad central. Sus 62 cm permiten albergar un teclado muy completo con bloque numérico, flechas de desplazamiento del cursor y aún queda sitio para treinta y una teclas de función.

Este OP se distingue también de sus competidores por la facilidad de parametrage de sus disquetes. Una vez cargado el sistema, el ordenador pregunta cual es el formato del segundo disco: se puede elegir entre simple y doble densidad. Además el LSI M-Four puede leer disquetes de formato IBM 3470 cuando se instala con lectores de 20 cm.

De hecho, el Sistema M-Four es característico de muchos nuevos materiales que llegan al mercado: son muy innovadores pero el material no se ha experimentado todavía. Los lectores de disquetes giran sin cesar, se acceda o no al disquete. Esto no es bueno ni para los lectores ni para los disquetes. Sin embargo este ordenador nos ha parecido muy interesante.

Samurai de Hitachi

¿Sabe Vd. que es un samurai? Los ingleses lo saben bien: es un ordenador japonés que ya está presente para servirles. Este Samurai producido por Nissei Sangyo, filial de Hitachi, es un ordenador profesional de 16 bits que cuesta 2795 libras en Inglaterra.

De aspecto macizo, debido al gran bloque que agrupa la unidad central, la pantalla y los dos lectores de disquetes, es de un bonito color blanco que resalta mucho más porque la pantalla puede visualizar colores.

Este Samurai basa su experiencia sobre un 8086 asistido por 128 Ko de memoria central. Los lectores de disquetes están colocados verticalmente a la derecha de la pantalla y pueden almacenar 2,4 Mo de datos con formato standard IBM.

El teclado es Qwerty. Completo, con teclas de función y bloque numérico no es demasiado grande y las teclas son blancas o grisáceas, lo que proporciona al conjunto del material un aspecto agradable.

El Samurai puede funcionar tanto bajo MS/DOS como con CP/M 86.



MB 16001 de Hitachi

El MB 16001 de Hitachi que todavía no está comercializado en España, se presenta como un conjunto formado por pantalla, unidad central y teclado.

La pantalla de visualización, en colores, presenta 25 líneas de 40 u 80 caracteres y permite una resolución de 640 x 400 puntos.

La unidad central, muy importante pues es algo mas voluminosa que la pantalla, incluye dos lectores de minidisquetes que permiten almacenar dos veces 300 Ko de informaciones. La memoria RAM varía entre 320 y 576 Ko. Se pueden reemplazar los minidisquetes por disquetes de 20 cm (1 Mo cada uno) o utilizar un disco duro. El teclado Qwerty se compone de un teclado alfabético y a la derecha del bloque numérico, encima del cual se encuentra un bloque de teclas de funciones.

SI TU VICIO ES PROGRAMAR



TU ERES EL HOMBRE QUE BUSCAMOS.

QUEREMOS LOS JUEGOS MAS BRILLANTES PARA ORDENADORES PERSONALES

¿ES EL TUYO UNO DE ELLOS?

INDESCOMP, fabricante de programas y periféricos para ordenadores personales está buscando programas y programadores con ideas brillantes.

Si tú puedes crear nuevos juegos y escribirlos, o dispones ya de un programa para cualquiera de estos modelos: ZX SPECTRUM, ZX 81, DRAGON, COMMODORE 64, VIC 20 y ORIC, eres la persona que estábamos buscando. Somos una empresa con una gran expansión a nivel Internacional y vendemos nuestros programas en varios países del mundo, incluido E.E.U.U.

Ponte en contacto con José Luis Domínguez. Tel. 279 31 05 de Madrid.

Vector 4 de Almarc

El Vector 4, ordenador comercializado en Gran Bretaña por Almarc Data Systems tiene un aspecto curioso.

La pantalla es muy ancha y se encuentra colocada sobre las memorias de masa (un lector de disquete y un disco duro) mas pequeñas.

Su unidad central es biprocesadora: un Z80 para poder utilizar CP/M y un 8088 para los sistemas de 16 bits.

Su memoria, que en la versión básica es de 128 Ko, puede duplicar su tamaño.

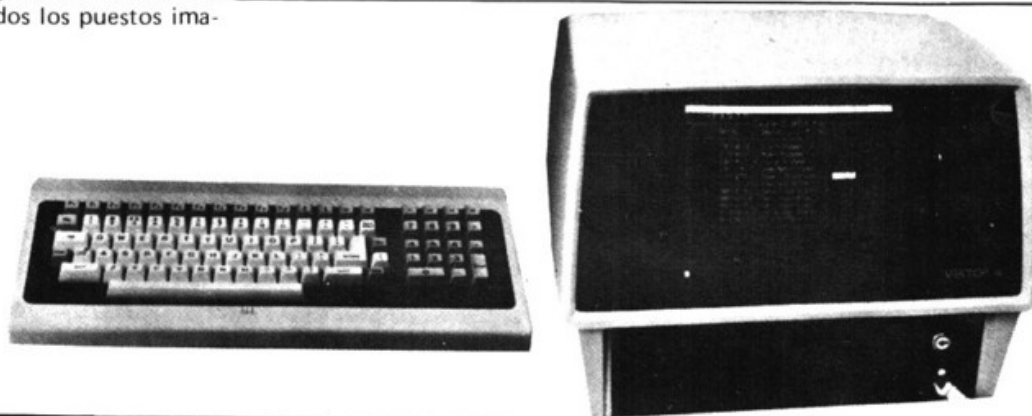
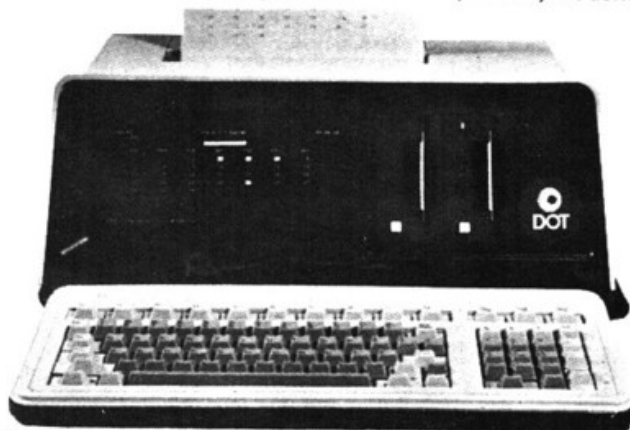
El teclado es suficientemente grande para poder incluir el bloque numérico y las teclas de funciones. La parte central es Qwerty.

Sus posibilidades gráficas deberían permitir al Vector 4 funcionar en múltiples ambientes, desde el secretariado al gabineta de estudios pasando por todos los puestos imaginables.

Dot de Computer

El Dot es un ordenador portátil que pesa 12 Kg. Compatible con IBM/PC y Rainbow 100, el Dot tiene un procesador 8088 (sistema de explotación MS/DOS) y puede llevar un coprocesador Z80 con CP/M. El teclado contiene noventa teclas y

a la derecha de la pantalla se encuentran dos unidades de minidisquetes. La memoria RAM es escasa, 64 Ko, pero se puede ampliar a 704 Ko. En versión standard además de una tarjeta gráfica se pueden tener dos salidas V24 o RS 232. Hay varios accesorios propuestos, como impresora, modem etc.



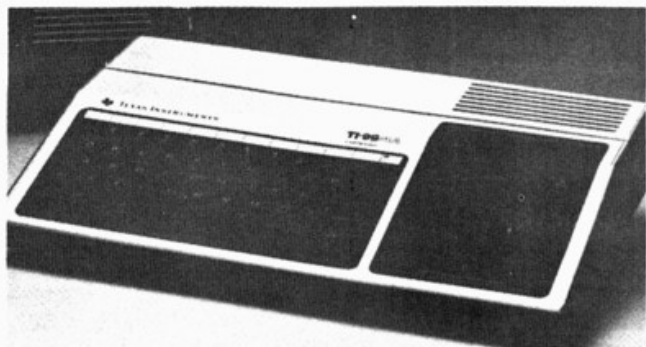
Enterprise 1000 de Data General

Está concebido para las aplicaciones de gestión y se presenta como un ordenador monobloque que agrupa la unidad central, la pantalla, el teclado y dos unidades de minidisquetes superpuestas en la parte derecha de la pantalla.

Su procesador, un Micro Nova, está poco extendido en el mundo de los ordenadores individuales. Funciona con el sistema de explotación MP/OS.

El teclado, no separable, contiene un conjunto de teclas de funciones, algunas de ellas preprogramadas, y un bloque numérico en la parte derecha.

La memoria central es de 64 Ko acompañadas de una pequeña ROM de 4 Ko. Cada unidad de minidisquetes permite almacenar 356 Ko. Se suministra con el Basic pero puede funcionar también con Cobol y Fortran. Hay numerosos logicales profesionales realizados para el Enterprise (nómina, contabilidad general y analítica, etc.).



**TI 99/4A
de Texas
Instruments**

El TI 99/4 A de Texas Instruments es el primer ordenador individual equipado con procesador de 16 bit. Heredero del TI 99, es un sistema monobloque y bastante plano proyectado por la firma tejana.

Se presenta bajo la forma de una consola relativamente plana con un verdadero teclado Qwerty (el antiguo TI 99 no tenía un verdadero teclado y el tecleo era bastante difícil). Esta consola reagrupa el teclado y la unidad central (procesador Texas Instruments TMS 9900). Posee una memoria RAM de 16 Ko. La memoria ROM no es residente y se conecta en la parte derecha del aparato.

La filosofía del TI 99/4 A es sencilla: todos los lógicos realizados para este aparato están en cartuchos de ROM. Por lo tanto no hay ningún problema de "piratería" en este sentido: al comprar un programa de juegos, de estadísticas o de presupuesto familiar se compra un cartucho de ROM.

Este sistema no siempre es ventajoso: en efecto, si se desea hacer en casa el presupuesto familiar, conviene comprar el cartucho correspondiente. Desde este momento resulta imposible programar en Basic pues habría que conectar el cartucho Basic y sólo hay un conector de cartuchos de memoria. Los dos lógi-

cales no pueden por lo tanto comunicarse, a menos que sea posible escribir con el programa Basic un fichero que el programa de estadísticas podría leer pasando por el lector de casetes. . . De cualquier modo, la operación es complicada. Por el contrario la adición de este lógico no consume las 16 Ko de memoria RAM que quedan a la discreción del usuario.

Este ordenador es muy barato. Permite programar empleando una televisión como monitor y presenta la imagen en veinticuatro líneas de 32 caracteres y del color que se elija, sobre un fondo de color también opcional.

El TI 99/4 A también pueden ampliarse hasta 48 Ko añadiendo una memoria exterior. Se pueden adquirir también lectores de minidisquetes pero el precio prohibitivo de la primera unidad influirá negativamente a la hora de comprar en la decisión de los aficionados más apasionados.

Hay disponibles muchos modelos de juegos, tratamiento de textos etc. que permitirán familiarizarse con el ordenador a toda la familia.

Compass de Grid

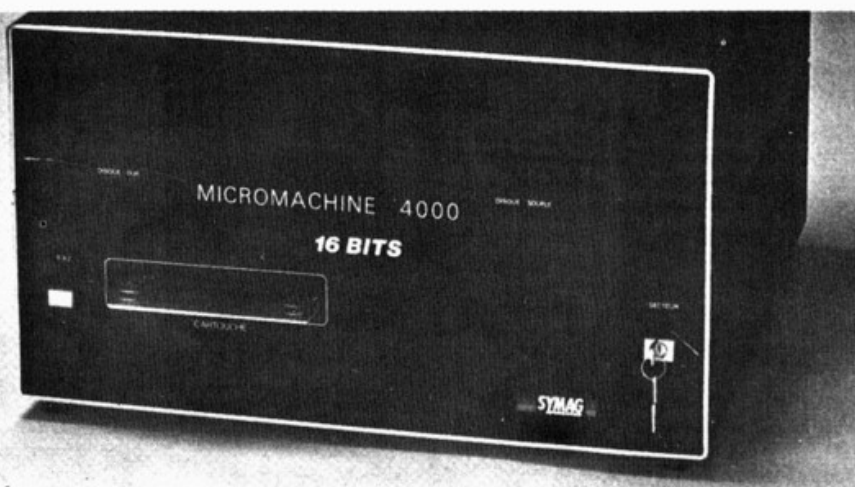
Este ordenador de 16 bits, americano, no está todavía comercializado en España. Está basado en las últimas tecnologías y es muy atractivo desde todos los puntos de vista.

Es un ordenador tamaño portafolios (cerrado mide 38 x 20 x 5 cm). La pantalla plana es de plasma y puede presentar imágenes en color amarillo sobre fondo negro y se pliega por encima del teclado. En cambio, no se pueden representar más que 24 líneas de 40 caracteres. Su resolución es alta: 320 x 240 puntos.

El procesador es un 8086 de Intel ayudado por el procesador aritmético 8087. La memoria RAM es de 512 Ko de los que 256 Ko son de memoria de burbujas que conservan las informaciones aunque el ordenador esté apagado.

El teclado es más bien pobre (Qwerty sin bloque numérico ni teclas de funciones) pero para poder caber en un maletín no puede ser demasiado grande.

El Compass se programa en Basic, Pascal, Fortran, PL/M y lenguaje C. Se emplea normalmente como terminal inteligente de unidades centrales especializadas llamadas centrales Compass así como en una red de telecomunicaciones totalmente controlada por la sociedad Grid.



**Micromachine 4000
de Symag**

Es un ordenador de 16 bits "gamma alta" que se presenta como una caja de color negro que hace la función de unidad central y de memoria de masa. El sistema pantalla-teclado no se suministra directamente pues puede adaptarse cualquier consola de ordenador.

La unidad que compone esta "Micromáquina" se basa en el sistema del bus S100 que dispone de 13 conectores standard IEEE 696. Según las opciones (Micromachine 4000-2 o 4000-4) quedan libres seis o tres conectores.

La versión 4000-2 dispone de una tarjeta de 256 Ko de memoria, de una tarjeta de entrada-salida que comprende dos puertos RS 232C y dos puertos paralelos standard de Centronics (tarjetas duplicadas sobre el 4000-4). Además cada modelo tiene un lector de disquetes de 20 cm (de 1 Mo).

El modelo 4000-2 posee un disco duro de 10 Mo incorporado y el 4000-4 un disco duro de 40 Mo acompañado de un lector de casetes numéricas para seguridad (17 Mo por casete).

El procesador 8086 puede emplear CP/M 86 o MP/M 86.

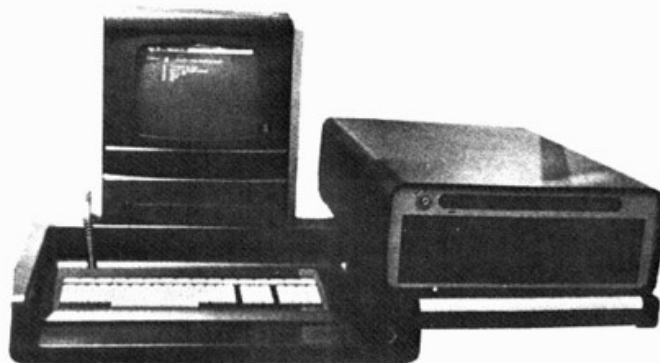
DDC 203 de David Computer

El DDC 203 es un ordenador individual de 16 bits alemán. Se presenta en forma de caja que contiene la unidad central con una unidad doble de minidisquetes acompañada de un terminal pantalla-teclado.

Esta basado en el procesador F9445 desarrollado por Fairchild y funciona con el sistema de explotación M/DOS. Su memoria central es de 64 Ko de memoria ROM y 192 Ko de memoria RAM en un conjunto de 256 Ko. La unidad doble de minidisquetes puede almacenar el doble de 1 Mo.

El terminal posee un teclado numérico y un conjunto de teclas de funciones programables. Presenta veinticinco líneas de 80 caracteres.

El DDC 203 es programable en Basic y en Cobol y se suministra un editor de texto. La memoria central es ampliable por bloques de 64 Ko. Funciona eventualmente como multipuesto.



AX 20 de Axel

En este ordenador de 16 bits el usuario dispone de un ordenador integrado que lleva teclado, pantalla y una unidad de minidisquetes de 13 cm (185 Ko).

El teclado se completa con 8 teclas de función situadas bajo la pantalla. Equipado de 128 Ko de RAM en versión de base, el AX 20 lleva un procesador 8088; que puede recibir el coprocesador aritmético 8087 opcionalmente, así como la interface impresora. El sistema de explotación es CP/M 86, (MS/DOS en fase de desarrollo).

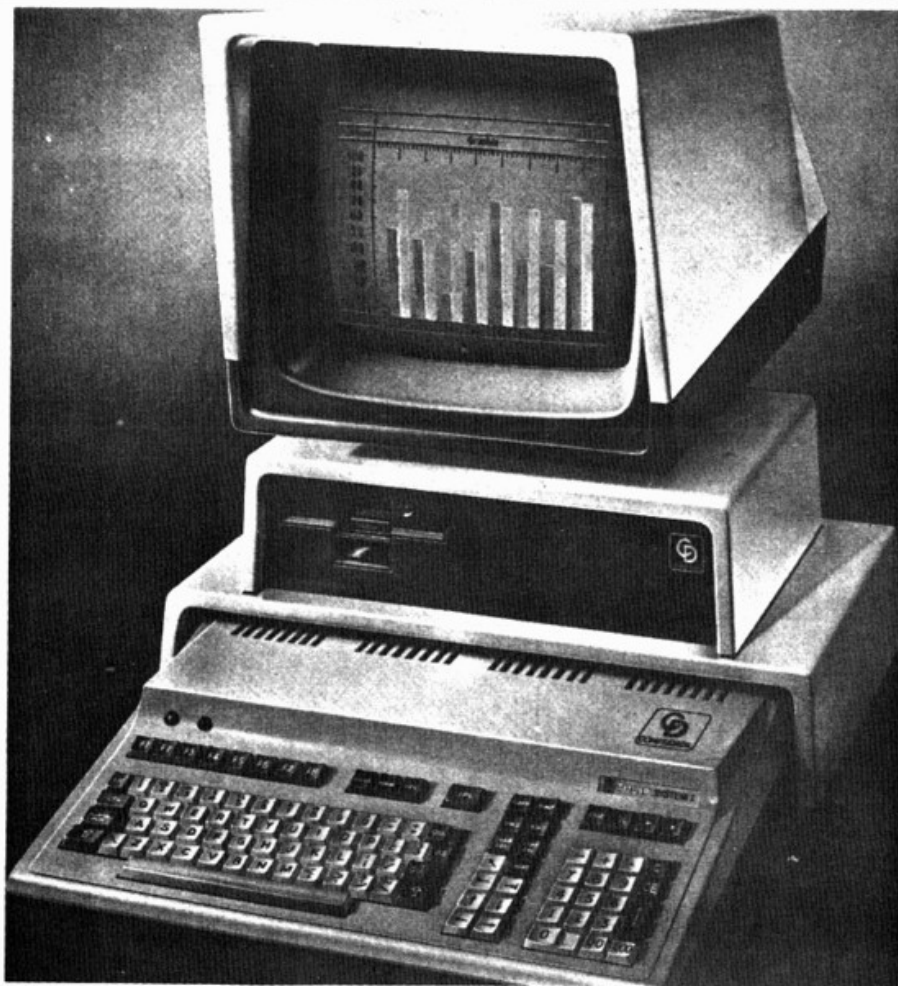


Tulip System I de Computdata

El Tulip System I es un sistema individual todavía no comercializado en España.

Su teclado sólido de la unidad central es muy completo, sencillo de utilizar (tres conjuntos de teclas) y evidentemente Qwerty. Además posee una memoria tampón que permite memorizar las teclas pulsadas si la unidad central está ocupada en otra tarea. El sistema está basado en el 8086 secundado por un procesador aritmético 8087. La memoria central es de 128 Ko y puede ampliarse hasta 896 Ko.

Este conjunto se desliza bajo un zócalo sobre el que se colocan las memorias de masa y la pantalla. Estas primeras pueden estar formadas de lectores de minidisquetes (350 Ko) o de discos duros (20 Mo de disco duro fijo y 5 Mo para un disco removible). La pantalla es orientable en las cuatro direcciones (alto, bajo, derecha, izquierda) y tiene varios formatos de salida 80 x 25, 84 x 31 y 40 x 25 caracteres. Se suministra normalmente la de baja resolución (100 x 160 puntos y opcionalmente la de alta (786 x 288 puntos). Dispone de ocho colores y ocho juegos de caracteres seleccionables por logical.



AVILA

FELIX ALONSO SANCHEZ
San Segundo, 15
Avila

ASTURIAS

RESAM ELECTRONICA
San Agustín, 12
Gijón

BADAJOS

INFORMATICA EXTREMEÑA
López Diéguez, 17-4
Badajoz

BARCELONA

CECSA
Mallorca, 367
Barcelona-13

COMPUTERLAND
Infanta Carlota, 89
Barcelona-29

COMPUTERLAND, S.L.
Travesera de Dalt, 4
Barcelona-24

DIOTRONIC, S.A.
Conde de Borrell, 108
Barcelona

ELEKTROCOMPUTER
Vía Augusta, 120
Barcelona

GESTOPROMO, S.A.
Numancia, 113-115,
Esc. B 11-3.º
Barcelona-14

GUIBERNAU ELECTRONICA
Sepúlveda, 104
Barcelona-15

LOGICOM, S.A.
Ronda General Mitre, 17
Entr. 4 B
Barcelona-14

PONT REYES
Ronda Universidad, 15
Barcelona

RIFE ELECTRONICA
Aribau, 80-5.º 1
Barcelona-36

VENTAMATIC
Rocafort, 241 Entr. (Divisi)
Barcelona-29

SISTEMA BOTIGA
D'INFORMATICA
Balmes, 434
Barcelona-22

BERENGUERAS
Diputación, 219
Barcelona

TARRASA

ELECTRICA PT
Aviño, 22
Tarrasa (Barcelona)

MANRESA

ELECTRONICA RAMEL
Ctra. de Vic, 3
Manresa (Barcelona)

TORELLO

L'ORDINADOR
Pza. Jacinto Verdaguer, 1-2.º E
Torello (Barcelona)

MATARO

MDI "MILIWATTS"
DIVISION INFORMATICA
Meléndez, 55-57
Mataró (Barcelona)

IGUALADA

SAI COMPUTERS
Doctor Puchades, 22
Igualada (Barcelona)

BILBAO

BILBOMICRO
Aurelio del Valle, 7
Bilbao-10

AYMOSA, S.A.
Blas de Otero, 45
Bilbao-14

PUERTO SANTAMARIA

GALERIAS PLASTIMAR
Vicario, 24
Puerto Santamaría (Cádiz)

CASTELLON

COMERCIAL LEPANTO
Lepanto, 4
Castellón

LEON

PROGRAMA
Burgonuevo, 58
León

LOGROÑO

YUS COMESSA
Cigüenza, 15
Logroño

MADRID

ALFAMICRO
Augusto Figueroa, 16-2.º
Madrid

BELRAMPA SERVICIOS, S.A.
Pío XII, 71
Madrid

CENTRAL DE SISTEMAS
INFORMATICOS, S.A.
Princesa, 1 - Torre de Madrid
Piso 28 Ofic. 4
Madrid-13

COMPUTERLAND
Castelló, 89
Madrid-6

DIE "DISTRIBUIDORES DE
INFORMATICA Y ELECTRONICA"
Infanta Mercedes, 96
Madrid

PAMPLONA

FELIX GIMENO
Sangüesa, 14
Pamplona

BADOSTAIN

MICRO MANOS, S.A.
San Miguel, 35
Badostain (Pamplona)

SANTA CRUZ DE TENERIFE

COMPAZ, S.A.
Méndez Nuñez, 104-B
Santa Cruz de Tenerife

SANTANDER

LAINZ INFORMATICA
Avd. Reina Victoria, 127
Santander

TORRELAVEGA

ELECTRONICA MARCOS
Soto, 4
Torrelavega (Santander)

SEVILLA

LV ELECTRONICA
Aceituno, 8
Sevilla-3

TARRAGONA

COMERCIAL INFORMATICA
Gasómetro, 20
Tarragona

VALENCIA

COMPUTERLAND
G. V. Marqués del Turia, 53
Valencia-5

ALGEMESI

DIGITAL
Plaza Virgen de los Dolores,
3 bajo derecha
Algemesi (Valencia)

GANDIA

COMPUTER
Plaza del Rey Don Jaime, 12
Gandía (Valencia)

VALLADOLID

COPERSA
Fray Luis de León, 2
Valladolid

VITORIA

DATAVI
Paseo de la Florida, 3 ofc. 4
Vitoria

ZARAGOZA

BASIC MICROORDENADORES
Avd. César Augusto, 72-1
Zaragoza-3

EN TODOS LOS CENTROS:
SONYTEL

EN TODOS LOS CENTROS DE:
EL CORTE INGLES

SEIKOSHA

IMPRESORAS

CORDOBA

CONTROL
Torres Cabrera, 9
Córdoba

ANDALUZA DE ELECTRONICA
Felipe II, 15 bajo
Córdoba

LA CORUÑA

GALAICO ELECTRONICA
Industrial, 15
La Coruña

GRANADA

INFORMATICA Y
ELECTRONICA, S.A.
Melchor Almagro, 8
Granada

GUIPUZCOA

B.H.P. NORTE, S.A.
P.º Ramón M. Lili, 9
San Sebastián-2

JAEN

SISTEMAS INFORMATICOS
Navas de Tolosa, 10
Jaén

INDESCOMP, S.A.
Puerto Rico, 21-23
Madrid-16

INVEST MICROSTORE
Génova, 7 - 2.º Izquierda
Madrid-4

MICROTEC, S.A.
Duque de Sesto, 30
Madrid

VIDEO MUSICA
Orense, 28
Madrid

MALAGA

KOMPUTER
Puerta del Mar, 19
Málaga

PALMA DE MALLORCA

GILET
Vía Alemania, 5
Palma de Mallorca

IAM
Cecilio Metelo, 5
Palma de Mallorca

INPE INFORMATICA
Vía Roma, 5-B Entresuelo
Palma de Mallorca

La nueva impresora de COLOR GP-700 fricción tracción con todos los COLORES y todas las INTERFACES estará pronto en todos nuestros distribuidores a 98.500,-pts

IMPORTADORES EXCLUSIVOS PARA ESPAÑA:

DiRAC S.L.

AV. BLASCO IBAÑEZ, 114-116
TEL. 372 88 89 - VALENCIA-22
TELEX 62220



Concept de Corvus

La firma americana Corvus es mundialmente conocida por sus discos duros de tecnología Winchester. Con el Concept entra en el mundo de la informática individual y de oficina.

Este ordenador tiene un aspecto que llama la atención inmediatamente: la pantalla que está colocada encima de la unidad central es mas alta que ancha. Para empezar, esto augura una buena capacidad de tratamiento de textos que permitirán visualizar completamente una página en las normas DIN A4. Examinando a fondo el aparato se advierte que la pantalla puede girar horizontalmente y ofrecer una apariencia más tradicional al usuario.

La unidad central es un procesador Motorola 68000 acompañado de una memoria cuya capacidad oscila entre 256 Ko a 512 Ko. En este aspecto, no hay nada nuevo.

Las memorias de masas pueden ser lectores de minidisquetes o, evidentemente, un disco duro.

La pantalla de 38 cm de diagonal presenta 72 líneas en posición vertical y 56 líneas de 120 caracteres en posición horizontal. Es por tanto mucho más que la pantalla standard (24 líneas de 80 caracteres). Además se escribe en negro sobre fondo blanco y no a la inversa como es habitual. ¡Cuidado por lo tanto con los ojos!. Esta disponible a resolución alta y permite presentar 720 x 560 puntos. Los caracteres presentados en la pantalla son redefinibles.

El Concept de Corvus es por tanto un ordenador bastante particular en su categoría. Se ha concebido para emplearlo como un terminal inteligente de la red Omninet y puede funcionar con CP/M 80.

S 300 de Systime

El S 300 de Systime, sociedad inglesa (los ingleses no están solo presentes en el mercado de los ordenadores individuales de gama baja) es un sistema individual de gestión basado en el procesador 8086.

La unidad central, de 256 Ko a 1 Mo de tamaño de memoria, tiene como base una estructura multibus. Contiene un sistema de diagnóstico integrado y lleva hasta cinco conectores RS 232C.

Su sistema de explotación puede ser CP/M 86, MP/M86 o MS/DOS lo que permite a este aparato el acceso a toda la biblioteca CP/M existente.

El doble lector de minidisquetes permite almacenar el doble de 640 Ko. Puede instalarse un disco duro de 5 o 10 Mo de capacidad según las necesidades del usuario.

Systime proporciona además un terminal de 25 líneas de 80 caracteres y un teclado separable Qwerty.

La versión superior de Systime, el S500, funciona con otro sistema de explotación, el MPS, desarrollado por esta sociedad, pero puede evidentemente también funcionar con CP/M 86, MP/M86, MS/DOS y MBOS-5.

Además la versión básica se suministra con dos unidades de memoria de masa de 1 Mo sobre minidisquetes. Puede conectarse un disco duro de 76 Mo.



Commodore 700

Se anunció hace muchos meses, pero fue presentado en la Feria de Hanover. Este aparato, ta esperado, debería efectuar su entrada oficial en el mercado para el próximo Simo.



Z 100 de Zenith

El Z100 de Zenith, o mejor dicho la versión Z120 de Zenith, es un ordenador individual biprocesador según la tendencia actual.

El Z120 se presenta como un conjunto de dos elementos, uno de los cuales es la pantalla y el otro agrupa el resto (la versión Z110 es un sistema monobloque). La línea del Z110 es agradable y está bien rematada: revestimiento color crema con teclado gris y lectores de disquetes integrados en un panel negro.

La unidad central biprocesadora tiene un 8088 acoplado a un 8085 que le permite funcionar con CP/M y Z/DOS (MS/DOS de Microsoft). No debería tardar el CP/M86. A esto se añade una memoria de 128 Ko que alegrará a los amantes de las capacidades grandes de memoria. Es ampliable a 768 Ko.

El teclado es un Qwerty adaptado, o sea Qwerty no standard ¡Que idea tan curiosa! A pesar de este defecto, posee un bloque numérico que permite una entrada rápida de datos numéricos y trece teclas de funciones de color mas oscuro, llamadas F0 a F12.

La tecla RESET solo se activa si está pulsada al mismo tiempo la tecla CTRL (control) para evitar todo peligro.

El monitor video, relativamente ligero, permite una salida de caracteres por columna en 24 líneas (se puede conseguir una línea mas de funciones por logical) El grafismo es muy satisfactorio (144.000 puntos) y sin embargo no alcanza la capacidad de un Sirius. Si se dispone de un monitor en colores el Z100 los sacará en la pantalla (ocho colores).

En el terreno del logical se suministran el Z/DOS y CP/M así como un ZBasic para aprovechar las cualidades gráficas del aparato. El MBasic también está disponible. Los dos minidisquetes horizontales disponen cada uno de 320 Ko de memoria (doble cara, densidad doble) El aparato, fabricado con excelente tecnología, se basa en un sistema de tarjetas y constituye un ordenador interesante con precio relativamente bajo.

BFM 186

El BFM 186 se presenta como un conjunto de tres elementos, la pantalla, el teclado y una unidad central-lector de minidisquetes.

De color blanco y de aspecto robusto y agradable el BFM 186 posee muchos atractivos.

La unidad central está basada en un iAPX 186 (INTEL) y tiene 256 Ko de memoria en versión standard. El sistema de explotación es opcional, CP/M 86 o MS/DOS.

Los dos lectores de minidisquetes tienen una capacidad de almacenamiento muy considerable, de 1,6 Mo cada uno (en total 3,2 Mo entre los dos).

El teclado tiene un bloque numérico separado y algunas teclas de función que le permiten adaptarse a las necesidades de la informática de oficina.

Para las aplicaciones científicas hay que señalar que la pantalla (25 líneas de 80 o 132 caracteres) tiene una resolución de 960 x 624 puntos y está disponible en blanco y negro o en colores.

Televideo 1602

El Televideo 1602 es un sistema profesional de estilo clásico. Un gran conjunto blanco incluye la unidad central, la pantalla y dos unidades de minidisquetes dispuestos horizontalmente a la izquierda de la pantalla.

El sistema se basa en un 8088 que funciona a 5 MHz. La memoria es de 128 Ko a los que conviene añadir 32 Ko destinados a la pantalla con varios procesadores gráficos. Esta última, monócroma verde (con varias intensidades) permite presentar 576 x 424 puntos con algunas opciones lógicas muy interesantes (zoom).

Los dos lectores de minidisquetes pueden memorizar 1 Mo cada uno. Además, se puede sustituir uno de estos lectores por un disco duro que puede contener 7,47 Mo.

El teclado muy completo es separable con un bloque numérico en su parte derecha. Las teclas de funciones están situadas en la parte superior del teclado.

El conjunto funciona con CP/M 86 y es totalmente compatible con los gestores de la red de TS 806 y TS 816 de la misma sociedad.

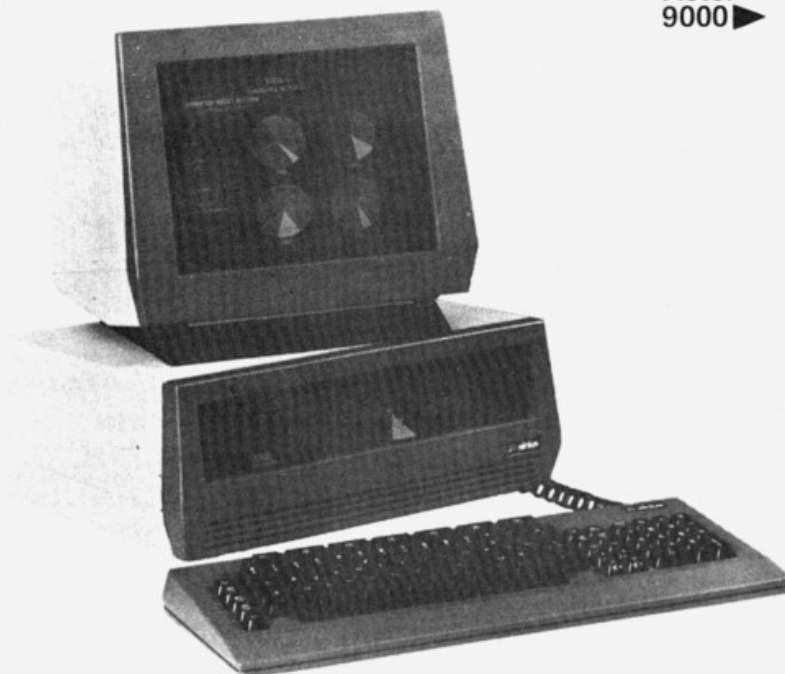
Televideo 1603

Los Televideo 1602 y el 1603 son ordenadores 16 bits monopuestos. Sería lógico que se parecieran al menos exteriormente.

Pero no es así. El Televideo 1603 tiene un aspecto muy "cuadrado". Efectivamente, un gran cubo encierra una pantalla, a la derecha de la cual hay dos unidades de minidisquetes dispuestas verticalmente. Esto le da al sistema un aspecto macizo e impresionante sobre todo porque el teclado Qwerty separable es extraplano. Este último dispone de todo lo que un buen ordenador de 16 bits ofrece hoy, esto es bloque numérico separado y teclas de funciones programables.

En el interior un 8088 dirige 128 Ko de memoria cuya capacidad puede duplicarse. Hay dos minidisquetes de 368 Ko de capacidad cada uno. Se puede conseguir una opción "gráfica" que proporciona al sistema una resolución de 640 x 240 puntos.

◀ Sirius
de Sirius
Computer
y
Victor
9000 ▶



El Sirius es el competidor directo del Personal Computer de IBM.

Apareció en el mercado antes que él a un precio equivalente. La guerra IBM PC-Sirius ha comenzado.

Bajo una apariencia austera se esconde una pequeña bomba negra y

gris. El Sirius, en efecto, dispone en su versión básica de un procesador 8088 de Intel con 256 Ko de memoria RAM ampliables a 512, y de dos lectores de minidisquetes de 600 Ko formatados.

El teclado es muy completo y además dispone de un bloque nu-

mérico separado del teclado alfabético así como de un pequeño bloque de teclas preprogramadas (desplazamiento de cursor etc. . .).

El sistema de explotación es, a elección, CP/M86 o MS/DOS, y el Sirius dispone ya de numerosos programas en su biblioteca.

La pantalla monócroma verde dispone de todos los atributos visuales imaginables y puede representar todos los alfabetos. También se dispone de algunos caracteres gráficos y por lo tanto el dibujo es fácil y cómodo. La pantalla está recubierta de una ligera película antirreflexiva que proporciona un relajante color verde. Tiene una capacidad de 25 líneas de ochenta caracteres dibujados muy finamente. Se puede reducir el tamaño de estos y en este caso se dispone de 50 líneas de 132 caracteres. Esto permite ver en la pantalla un listado informático de anchura standard. La resolución gráfica es de 800 puntos sobre 400 o sea mas del doble que la del IBM PC. Sin embargo no dispone de color.

El Sirius 1 tiene una documentación relativamente incompleta aunque probablemente el importador ya haya solucionado este problema.

El sistema es bueno y de precio asequible. Parece robusto, fiable y es agradable de utilizar.

Wicat 150 WS

Este ordenador multipuesto acepta hasta cuatro usuarios simultáneamente. Está construido en base a un procesador 68000 que trabaja a 8 MHz y está equipado de una RAM de 256 Ko a 1,5 Mo. El sistema de explotación standard es UNIX 7 MCS, pero también se encuentra opcionalmente el Pascal UCSD.



OSBORNE 1

LA RENTABILIDAD DE UNA PEQUEÑA INVERSION...

...PARA SU EMPRESA

...PARA SU PROFESION

...PARA SU TRABAJO

El ORDENADOR OSBORNE 1, ha sido diseñado para proporcionarle mayor eficacia en su trabajo ya que:

1. Su total portabilidad le permite llevarle con Vd. a cualquier lugar.
2. Con el programa **WORDSTAR** suministrado gratuitamente, se convierte en un tratamiento de textos ahorrando tiempo a Vd. y su secretaria.
3. Con el programa **SUPERCALC**, suministrado gratuitamente, proporciona una tabla de 256 filas y 64 columnas para datos alfanuméricos que pueden interrelacionarse entre si. El conocer en el momento ¿qué pasaría si...? es de esta forma un juego.
4. Su precio de 395.000 ptas., incluyendo **WORDSTAR**, **SUPERCALC**, **MAILMERGE**, **CPM**, **CBASIC**, y **MBASIC**, le permite amortizarlo a muy corto plazo.

- Disponemos de la aplicación específica que Vd. necesite.
- Consulte en distribuidores autorizados.

PARA INFORMACION ADICIONAL DIRIGIRSE A:



INVESTRONICA

Tomás Bretón, 21, Madrid-7
Tels. 468 01 00/468 03 00
Telex 23399 IYCO E

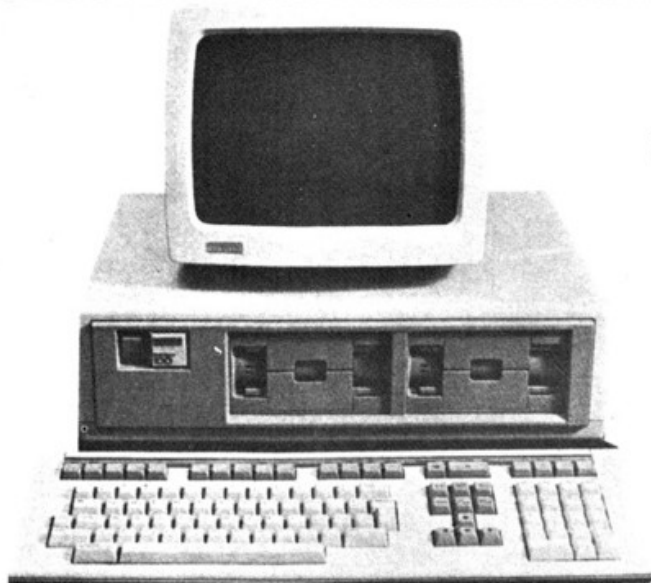
Muntaner, 565 - Barcelona
Tel. 212 68 00

Nombre

Domicilio

Ciudad

Provincia



**Rainbow 100
de Dec**

El Rainbow 100 es el ordenador individual más pequeño de la gama Digital, pero es un ordenador de oficina con prestaciones importantes. El sistema es biprocesador (Z80 y 8088) lo que le permite funcionar también con CP/M y con CP/M 86 o con MS/DOS. El Rainbow tiene 64 Ko de memoria RAM en su versión básica ampliable a 256 Ko. Tiene además una memoria ROM de 24 Ko que contiene varios programas de diagnósticos, de emulación de terminal, etc. . . El teclado es de tipo profesional (bloque numérico separado, teclas de desplazamiento del cursor y de función) con 103 teclas.

La pantalla es de 24 líneas de 80 o 132 caracteres. La presentación es en tres colores (blanco, verde y amarillo) y tiene muchos dispositivos visuales (caracteres intermitentes, subrayados, video invertido, de doble ancho, intensidad variable, etc.).

El Rainbow 100 se conecta a una unidad doble de minidisquetes (eventualmente a dos) de 2 x 400 Ko de capacidad o a un disco duro de 5 Mo.

Tiene también un Basic muy extenso (instrucciones CHAIN, COMMON, nombres de variables con cuarenta caracteres significativos, etc.).

Professional 350 de Dec

Es un ordenador personal de gama alta como el Rainbow 100 y el PDP 11.

Exteriormente, tiene el aspecto de un bloque y comprendiendo unidad central, memorias central y de masa, con un teclado muy plano, y una pantalla.

La unidad central, con procesador F1 (PDP 11/23) de 16 bits, tiene 256 Ko de memoria RAM ampliable a 1 Mo y además una batería para proteger la hora y la fecha así como un conjunto de tests integrados. La caja contiene también la unidad doble de disquetes de 800 Ko y puede llevar eventualmente un disco Winchester de 5 Mo. La adición de un disco duro permite la utilización del material en tareas múltiples. Se le puede también añadir un "módulo CP/M" o sea una tarjeta que lleva un Z80 y 64 Ko de memoria RAM.

En lo que se refiere al confort de este instrumento de trabajo, el teclado está especialmente cuidado (bloque numérico separado, teclas de función etc., 103 teclas en total) y el monitor permite una representación de 24 líneas de 80 a 132 columnas y gran número de dispositivos visuales (caracteres intermitentes, subrayados, doble altura, doble ancho e intensidad variable). Su resolución gráfica es de 960 x 240 puntos.

El potencial de base del Profesional 350 es el P/OS que da acceso a los instrumentos de desarrollo de un Vax o de un PDP 11 bajo RSX 11-M o M-plus. El P/OS dispone de Basic, Fortran 77, Cobol 81, Pascal y Dibol.

Es un ordenador de oficina de gama alta compatible hacia arriba en la gama Digital. Conservando una opción de compatibilidad con CP/M.

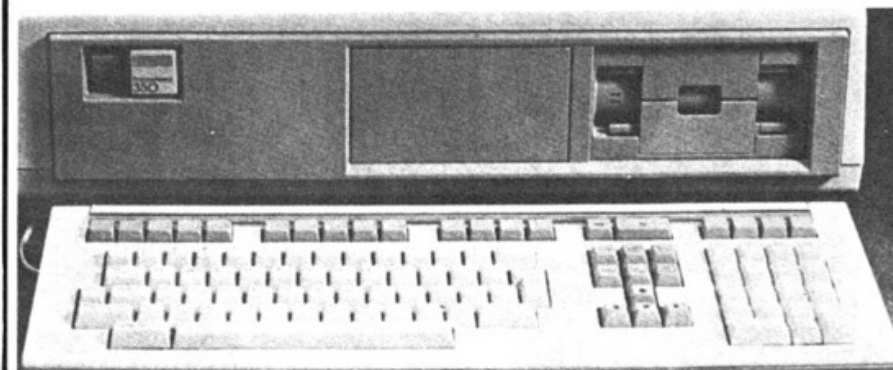
PDP 11 de Dec

Se presenta en forma de una gruesa y pesada caja que combina la unidad central (256 Ko con un gran procesador 11/23) un disco duro de tecnología Winchester de 10 Mo y un lector de disquetes de 800 Ko.

Su sistema de explotación es enteramente compatible con los de la gama digital (VAX, etc.) y, por supuesto, también con su bus (LSI 11). Por tanto es conectable a la red Digital, Decnet.

Los principales componentes (lector de disquete, disco Winchester, unidad central o alimentación) se unen por un bus, y cada elemento se puede separar inmediatamente lo que permite un mantenimiento más sencillo.

Con sus 23 Kg, su capacidad de direccionamiento (hasta 4 Mo) y su lógica de base, el PDP 11 es un ordenador individual que se asemeja más a la gama de los miniordenadores.



Micromega 32 de Thomson

Este ordenador individual es un 16 bits a base del procesador MC 68000 de Motorola.

Lo primero que llama la atención es su estética unida a su "aspecto profesional": una gran pantalla verde con tratamiento antirreflejos (25 líneas de 80 columnas y alta resolución de 640 x 480 puntos) orientable horizontal y verticalmente, una unidad central con un doble lector de minidisquetes (dos veces 800 Ko) y un teclado extraplano que posee diez teclas de funciones programables, nueve teclas de mando de cursor, entre una centena de teclas en tres colores (blanco, gris y azul celeste).

El Micromega 32 funciona con el sistema de explotación multipuesto Unix, conectado generalmente a la red Ethernet desarrollada por Rank Xerox. Sin embargo debería comercializarse un emulador de sistema CP/M para no penalizarse en lo referente al logical. El Micromega 32 dispone ya de varios

M 20 de Olivetti



logicales de base (el Basic BB3 de Science Management Corporation, el Basic M etc.) y de progicales (Multiplan).

Es, por lo tanto, un aparato muy atractivo y que tiene la ventaja de una experiencia americana desde hace varios meses.

Es un conjunto macizo de color gris bastante austero. Consta de dos bloques. Uno de ellos lleva el teclado con la unidad central detrás de él así como las memorias de masa. No hay pues teclado independiente. El otro bloque está constituido solamente por una pantalla mediana fijada a un zocalo que le permite una gran movilidad. Este OP está construido alrededor del nuevo procesador de Zilog: el Z8001 y dispone en su versión básica de 128 Ko de memoria y de dos unidades de minidisquetes de 320 Ko de capacidad cada una (doble cara, doble densidad) El teclado tiene un bloque numérico desplazado y dieciseis teclas de funciones.

El sistema de explotación que se suministra es el PCOS (Professional Computer Operating System) aunque CP/M y MS/DOS también están disponibles. Posee un Basic particular, el Basic 8000 que se parece mucho al MBasic de Microsoft, al que se le han añadido funciones suplementarias (COMMON etc). Se pueden realizar muchas aplicaciones gráficas por su alta resolución (256 x 512 o 480 puntos) que puede representar imágenes con 8 colores diferentes. En modo texto el usuario puede elegir entre 16 líneas de 64 caracteres y 25 líneas de 80 caracteres que permiten emplear logicales "standard".

A pesar de algunos defectos de juventud (falta de ensamblador, acceso a los disquetes algunas veces defectuoso) creemos que tendrá éxito en el terreno profesional.

Patricia Wellhoff.



LOS ORDENADORES PERSONALES

CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES ORDENADORES COMERCIALIZADOS

Material	Constructor	Procesador	RAM (min./máx.)	Memoria de masa	Pantalla		CP/M	MS/DOS	MP/M	Otros	Extensiones de comunicación	Notas
					Líneas X caracteres	Resolución gráfica						
ACS 186	Altos Computer	8086	256			300 x 232	●	●		(1)	R (2)	(1) Xenix ; (2) RS 422
ACS 568	Altos Computer	68000	256/1 Mo	1 Mo/160 Mo						(1)	R (2)	(1) R/COS, Unix (2) Multibus
ACS 68000	Altos Computer	68000	512/1 Mo	512/10 Mo						(1)	RC (2)	(1) R/COS, Unix (2) Multibus
ACS 586-10	Altos Computer	8086	512/1 Mo	750 Ko/750			●	●	●	(1)	R (2)	(1) Xenix, Oasis 16 (2) Multibus
ACS 8600-12	Altos Computer	8086	512/1 Mo	450/450			●	●	●	(1)	RC (2)	(1) Xenix ; (2) Multibus
Advantage 8/16	North Star	8088	64/256	360 Ko/5 Mo			●	●		(1)	RC	(1) North Star ASP, GDOS/BA
Aim 16	Facen	8086	512	7,8 Mo dur/ 1,15 Mo dur		640 x 400	●	●	●	(1)	RC (2)	(1) UCSD-P, Genix (≈ Unix)
Alcyane A200	MBC Alcyane	8085	128	410 Ko			●					
Almarc Série 16	Almarc Data-Système	8086	128/896	800/800	24 x 80					(1)	RC	(1) Amos
AM 1000	Alpha Micro Systèmes	68000	128/512	800/800	24 x 80					(1)	RC	(1) Amos/L
AM 1020	Alpha Micro Systèmes											
AS 100	Canon	8088	128/512	612	25 x 80	640 x 400	●	●		(1)	RIC	(1) BOS Oasis
AX 20	Axel	8088	128	185/370	24 x 80		●	●				
B 20	Burroughs	8086	256/640	500 Ko/20 Mo	25 x 80 34 x 132					(1)	RC (2)	(1) Bros (2) RS 422
BDC 680	Bleasdale	68000	256	1 Mo		1 024 x 1 024				(1)	RC	(1) Unix
BFM 186	Métrologie	IAPIX 186 8086	256	1,6 Mo	25 x 80/132	960 x 624	●	●			I	
BMS	Onion	8086	128/896	500	25 x 40/80	400 x 800	●		●		RC	
Boîte Noire 3/60	Rair	8088	256/1 Mo	750/16 Mo dur	24 x 80				●		R	
Business Computer	Rair	8088	256 x 1 024	750/16 Mo dur	25 x 80		●		●		R (1)	(1) RS 422
BX 256	Commodore	8086, 8088	256/896	170			●				RC	
C 5002 A	Onyx	Z 8001	256/1 Mo	512/21 Mo dur						(1)	RC	(1) Unix III
Cal PC	Computer Ancillaries	8088	128/256	400	25 x 80		●	●			R	
Clenlo	Clenlo	8086	256/1 Mo	320	24 x 80		●	●			RC	
Columbia	Icarus	8088	128				●	●			RC (1)	(1) RS 422
Compaq	Compaq	8088	128/512	320	25 x 80		●	●			RC	
Commodore 700 88500	Commodore	8088 8086	128/896				●				IR	
Compass	Grid	8086	256/512	5 Mo dur		240 x 320				(1)	RC	(1) Compass
Concept	Corvus	68000	256/1 Mo	140/19,7 Mo	56 x 120 90 x 70	720 x 560				(1)	R (2)	(1) Merlin, Bos (2) RS 422
Corona PC	Corona	8088	128/512	320/10 Mo		640 x 325	●	●			RC	+ Multiplan
Corvus	Onyx	68000	256/512	7 Mo/160 Mo		720 x 560				(1)	(2)	(1) Unix ; (2) V24
Cromenco CS. 1 HD 2E	Cromenco	68000	256/12 Mo	390/5,5 Mo dur						(1)	RC	(1) Chromix-D
DDC 203	David Computer	F 9445	96/320	1 Mo	25 x 80					(1)	RC (2)	(1) M/DOS (2) Multibus
Decision Mate V	NCR	8088	64/512	320		576 x 432	●	●		(1)	RC	(1) UCSD-p
Dot	Computer Devices	8088	64/704	287/287	25 x 80	248 x 1 024	●	●			R (1)	(1) V24
DPU	Cromenco	68000	256/1 Mo	512/10 Mo						(1)	RC	(1) Cronix
Eagle 1600	Mediatec	8086	128/512	804/10,2 Mo dur	25 x 80	352 x 720	●	●	●	(1)	RC	(1) Oasis 16 (≈ Xenix)
Enterprise 1000	Data General	Micro-Nova 602	64/320	356/5 Mo	25 x 80					(1)	R	(1) MP/OS
Euromicro H8/16	Euromicro	8088	64/1 Mo	1,1 Mo	24 x 80		●	●	●		RIC	
Europe 2000	Brit	8088	128/768				●					
FM 11	Fujitsu		128/1 Mo		25 x 40	400 x 640	●	●				
FX 20	Futur Computers	8088	128/1 Mo	800	25 x 80		●	●			RC	
Galaxie 16	Fontaine	8086	128/1 Mo	512/5 Mo						(1)	RC	(1) Stardos, Neptune 2 et 3
Goupil 3	SMT le Goupil	8088	64/256	200/300	24 x 80		●					
HP modèle 16	Hewlett Packard	68000	512/768	270/5 Mo dur	25 x 80	300 x 400				(1)	Ri	(1) Hewlett Packard
Hyperion	Dynalogic	8088	256	320/320	25 x 80	640 x 200		●			R	
IBM PC	IBM	8088	64/576	320	25 x 80	200 x 640	●	●	●	(1)	RCi	(1) Obos, UCSD
ICL PC	ICL	8088	64/512	712/30 Mo			●				RC	
IMP 68 Integrated	Micro Product	68000	256/1,5 Mo	1 Mo/6 Mo		256 x 256				(1)	R	(1) Idris (≈ Unix)
Lisa	Apple	68000	1 Mo	860	40 x 132	720 x 364		●			RC	
Logica Vitesse	Logica	8086	64/512	600	24 x 80	288 x 640	●	●			RC	
LSI M Four	LSI	8088	128	400	24 x 80		●	●			R	
M 20	Olivetti	Z 8001 8086	164/768	300	25 x 80	256 x 512	●	●			RC	
M 343	Sord	8086	256/768	1,2 Mo	25 x 80	400 x 640	●	●			RC	
M 68000	Codata	68000	128	512/10 Mo						(1)	R	(1) Unix
Macsym 150	Analog Devices	8086	128/1 Mo	320	24 x 80	240 x 640	●		●		R (1)	(1) RS 422

C : Centronics. I : I EEE 488. R : RS 232 C.

LOS ORDENADORES (6 B)

CARACTERISTICAS DE LOS PRINCIPALES ORDENADORES COMERCIALIZADOS

Material	Constructor	Procesador	RAM (min./máx.)	Memoria de masa	Pantalla		CP/M	MS/DOS	MP/M	Otros	Extensiones de comunicación	Notas
					Líneas x caracteres	Resolución gráfica						
Mad 1	Mad Computer	8086	256	320/50 Mo		720 x 350	●	●			RC	
MBC 4050	Sanyo	8086	128/512	640	25 x 80		●	●			RC	
MBC 5000	Sanyo	8088	64/256	160			●	●				
MBS 5000	Eurotechnica	8086	256/1 Mo	1 Mo/160 Mo						(1)	RC	(1) MTB
MBS 4000	Eurotechnica	8086	128/512	10 Mo/40 Mo						(1)	RC	(1) MTB
Micro Expander	Infograph	8088	64/760	512/6 Mo			●				RC	
Micral 9050	R2E	8086	256	600			●				I	
Micro 5 série 1000	Micro 5	8088	128/512	600	25 x 80		●	●		(1)	R	(1) MP/SL BOS 5, Stardos
Micromachine 4000	Symag	8086	256/1 024	1.2 Mo/42 Mo			●		●		RC	
Micromega 32	Thomson	68000	256	800	25 x 80		●			(1)	(2) IC	(1) Unix (2) Sortie série
Modèle 16	ADDXSystem		128/1 Mo	512/10 Mo dur						(1)	R	(1) ADDX/OS
Modèle 516Sx	IMS	8088	256/1 Mo	640/15 Mo			●	●			RC	
Modèle 9044	Vieuzle	TMS 9900	256/512	1 Mo/20 Mo						(1)		(1) MTOS
Modèle 9068	Kontron	68000	256/2 Mo	616/10 Mo						(1)		(1) Unix, Kos
Monarch	Dynabyte	8086	256/1 Mo	1.6 Mo/112 Mo			●		●	(1)	R	(1) Oasis, Unix, BB2
MQU 68000	IMC	68000	512	30 Mo						(1)	RC	(1) Unix
MB 16000	Hitachi	8088	320/576	500	25 x 40/80	400 x 640		●			RC	
Multi 16	Mitsubishi	8088, 8086	128/576	300/7.2 Mo	25 x 80	475 x 640	●	●			RCI	
Mybrain 3000	National	8088	96	160	80 col.	400 x 640	●	●			RI	
Nec N 5200 (APC)	Nec	8086	128/256	1 Mo		640 x 475	●	●			RC	
Nec 8000	Nec	8086	128/640	512			●	●				
Nec PC 9800	Nec	8086	128/640			640 x 400	●	●				
P 25	Plexus	Z 8000	512/2 Mo	22 Mo						(1)	R (2)	(1) Unix ; (2) Multibus
Pasopia T300	Toshiba	8088	128/512	655/5 Mo	25 x 80	640 x 500	●	●		(1)		(1) T-Basic 16
People	Olympia	8086	264/904	655/10 Mo	25 x 80	640 x 475	●	●		(1)		(1) Prologue
Piceon model 1000	Precision Peripherals	8086	128/256	1.2 Mo	66 x 80		●	●	●		R	
Professional 350	Dec	Dec F11	256/1 Mo	400	24 x 80/132	960 x 240				(1)		(1) P/OS (Dec)
PT 7 modèle 265	Ferranti	8086	128/896	320	25 x 80	400 x 800	●		●			
Rainbow 100	Dec	8088	64/256	400	24 x 80/132		●	●			R (1)	(1) RS 422
S 500	Systime	8086	192	1 Mo	25 x 80		●	●	●		R (1)	(1) RS 422
Sage II	TDI	68000	128/1 Mo	640			●				RC	
Samurai	Micro Networks	8086	128/640	1 Mo	25 x 80	400 x 720	●	●			RC	
SB 1674	Western Digital	WD 9000	128	1.2 Mo	24 x 80					(1)	RC	(1) UCSD-p
SBC Duet 16	Sakata Smokai	8086	128/512	720				●				
Seiko 8600	Seikosha	8086	128/512	655	24 x 80		●	●				
Seiko 9500	Seikosha	8086, 8088	256/512	640	24 x 80	512 x 480						
Série 1000 modèle 16	ISTC	8086	128/1 Mo	10 Mo/120 Mo			●				RC	
Sharp 8100	Sharp	68000	256/4 Mo	10 Mo		768 x 550				(1)		(1) Unix
Sil'z 16	Leanord	8088	128/1 Mo	800		250 x 640	●	●	●		R	
SMC 70	Sony	8088	128	280	25 x 80	400 x 640	●	●			RC	
Sundance 16	Onyx	Z 8001	256/512	7 Mo dur/ 10 Mo bande	24 x 80 24 x 132					(1)	RC	(1) Unix III
Super Micro 32	Molecular Computer	8086	256/1 Mo	512/272 Mo			●			(1)		(1) n Star
Super Star	Bromley Computer Cons	8086	192/384	400	24 x 80		●	●			RC	
Ti 99/4A	Texas Instruments	9901	16/48	320	24 x 30	192 x 256				(1)		(1) TI Logo
Ti Professional	Texas Instruments	8088	64/256	320								
TMK 340	Peripheral Hardware	8086	256/512	300	25 x 80		●	●			RC	
TRS modèle 16	Tandy	68000	128/512	25 Mo	24 x 80	240 x 640				(1)	RC	(1) TRS DOS, Xenix
TS 1602	Televideo	8088	128/256	360/7.4 Mo dur	24 x 80	240 x 576	●	●			R (1)	(1) RS 422
TS 1603	Televideo	8088	128/256	368		240 x 640	●				R (1)	(1) RS 422
Tulip System 1	Compudata	8086	128/896	750	25 x 80 31 x 64	786 x 288	●	●			R	
Tycom Micro France	Tycom	8088	128/786	720	24 x 80	360 x 1 024	●	●		(1)		(1) Xenix
UP 10	Univac		256/512				●					
Vector 4	Almarc	8088	128/256	630	24 x 80	640 x 312	●	●			R	
Victor SI	Victor Technologies	8088	128/896	600	25 x 80	400 x 800	●	●				
W 86	Welect	8086	128/1 Mo	1 Mo	24 x 80		●	●				
Wang PC 001	Wang	8086	128/640	360/5 Mo dur	25 x 80	300 x 800						
Wicat 150	Wicat		256/1 Mo	960/10 Mo dur	25 x 80	300 x 400				(1)	RIC	(1) Unix 7mcs, UCSD-p
YD 8110	Wilkes Computing	8086	128/1 Mo	320	24 x 80	624 x 960	●			(1)	RIC	(1) Obos
Z 100	Zenith	8088	128/768	320	24 x 80	225 x 1 024	●	●			RC	
Zentec 2020	Eurotechnica	8086	256/1 Mo	738/5-15 Mo dur	25 x 80					(1)	RC	(1) Unix
Zen	Zen Micro Computer		128				●				R	
Zilog Système 8000 modèle 2	Zilog	Z 8001	512/1 Mo	15 Mo dur/ 17 Mo (bandes)						(1)	RC	(1) Zeus (≈ Unix)

C : Centronics. I : I EEE 488. R : RS 232 C.

»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
α
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
P^o 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.



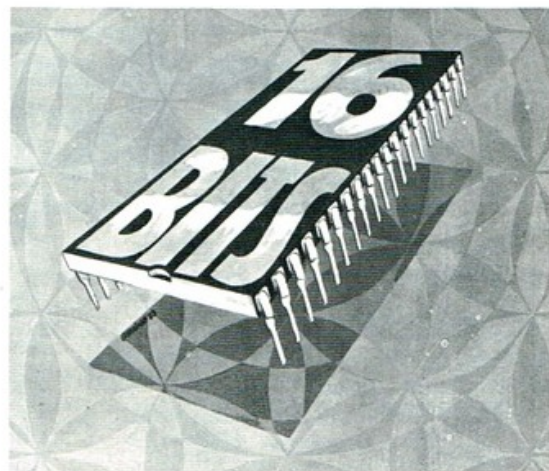
BASF Compusette

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



Los procesadores 16 Bits

El procesador de 16 bits no es nuevo. Los fabricantes de ordenadores, que, desde la aparición del procesador, comprendieron los riesgos, pero también las grandes posibilidades de desarrollo que ofrecían estos componentes, decidieron producir o hacer producir procesadores de 16 bits, con juego de instrucciones compatible con los productos existentes.

Los primeros procesadores de 16 bits son: LSI 11 de Digital Equipment, Micro-Nova de Data General Instrument, TMS 9900 de Texas Instruments, CP 1600 de General Instrument, etc.

A partir de estos productos, se han creado unas tarjetas que permiten integrar la potencia de un miniordenador en numerosos materiales y producir unos ordenadores individuales de apetecibles resultados cuyo efecto fue atraer a la informática a todo un grupo de usuarios para los cuales el miniordenador tradicional era superdimensionado.

La segunda generación de procesadores 16 bits, constituida por los 8086 de INTEL, Z 8000 de Zilog, MC 68000 de Motorola, NS 16000 de National Semiconductor y TMS 99000 de Texas Instruments, es el resultado de los progresos tecnológicos realizados en el curso de los últimos años.

Todos estos procesadores se caracterizan por una capacidad de direccionamiento igual ó superior a 1 Mo, una potencia de tratamiento al menos siete veces superior a la de los procesadores de palabras de 8 bits, una amplia muestra de modos de direccionamiento y

unas posibilidades de manipulación de datos que va desde el bit hasta la cadena de caracteres, pasando por la cantidad BCD (Decimal Codificado Binario), el octeto, la palabra de 16 y de 32 bits. Por último, estos procesadores presentan unas características que no se encuentran más que sobre los miniordenadores: programa trasladable, programa reentrante, etc.

La aparición de los procesadores 16 bits de la segunda generación representa indiscutiblemente un paso adelante. El interés de los 16 bits no es tanto la velocidad de ejecución, como el aumento del espacio de memoria utilizable, que permite el empleo de lenguajes evolucionados para la escritura de programas, tanto de base como de aplicación. De ello resulta una mayor comodidad para el usuario y la compatibilidad de los programas de una máquina a otra.

La concepción de lógicas de base, alrededor de los procesadores 16 bits, es tanto más fácil cuanto se dispone de un espacio de memoria mínima de 128 K-octetos, y a menudo, de un disco duro. Lo que se le puede añadir a un sistema de explotación, son unas

Apple, están aquí:

ALICANTE

ASEINCO, S.A.
Manero Molla, 16 6º

BYTE INFORMATICA
Pelayo, 3 bajos (Novelda)

DINSA ALICANTE
Italia, 30

REMIGIO MOLINES
Canalejas, 16

ALMERIA

GEST. EMPR. ALMERIENSE
Dr. Giménez Cancarguelles, 7

BADAJEZ

CONTROL Y SISTEMAS
Avda. Santa Marina, 25 A

BARCELONA

COMERCIAL DETO
Vilarós, 5 D4

COMERCIAL RIBA
Camí Real, 16 (Mataró)

COMPUTERLAND
Infanta Carlota, 89

DATA PROCESSING 2000
Sabino Arana, 22

HIGH SOFT, S.A.
Avda. República
Argentina, 166 2/3

IDEC, S.A.
Doctor Junyent, 10 (Vic)

I.G. FONT
Tallers, 55-61

IMPOREXP, S.A.
Avda. del Carrilet, 217
(Hospitalet del Llobregat)

INNOVACION Y GESTION
Valencia, 359, 3º, 2ª

JORDI VITO CODINA
Plaça Maragall, 2 (Terrassa)

MAYBE
Brusi, 102, entlo. 3ª

MICRO BLANC
Avda. Roma, 66-68, entlo. izda.

MICROTEAM
Infanta Carlota, 123

MULTISOFT INGENIEROS, S.A.
Rambla Sabadell, 62 (Sabadell)

ONDA RADIO
Gran Via, 581

RIFE ELECTRONICA
Aribau, 80, 5º, 1ª

SYDE
Rafael Batlle, 26-28

TAUVI
Bori y Fontestà, 18

BILBAO

BILBO MICRO
Aureliano Valle, 7

DATASISTEMAS, S.A.
Henao, 58

GESCO INFORMATICA
Alameda de Recalde, 76

KART SERVICIOS
Fernández del Campo, 2

BURGOS

JOSE Mª DE LA VEGA
Concepción, 6, 1ª

CACERES (Plasencia)

BOUTIQUE INFORMAT.
Eulogio González, 2

CADIZ

SUR INFORMATICA
Ciudad de Santander, 8

CASTELLON

CESINCA, S.A.
Enmedio, 24, 4º F

COMERCIAL LEPANTO
Lepanto, 4

CORDOBA

CON-COR, S.L.
Pz. Dr. Emilio Luque, 2

GERONA (Figueras)

COMERCIAL CASTELLA
Ronda Firal, 13

GIJON

GESINCO
Marqués San Esteban, 21

RESAM
San Agustín, 12

SOVI ELECTRONICA
Cabrales, 31

GRANADA

TECNIGAR
Ancha de Gracia, 11, 1º

JAEN

ANDRES DE LA JARA ZAYAS
García Rebull, 8 bajos

LA CORUÑA

GALAICO
Industrial, 15

SURECO, S.A.
Avda. del Ejército, 19

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

COMPUTERLAND
Carvajal, 4

EL CORTE INGLES
Avda. Mesa y López, 18

LERIDA

TRIANGLE
Canonge Bruguat, 7

LUGO

EXCLUSIVAS JOSMOS
Rua Nueva, 25

MADRID

APD
Castelló, 63

BOC MEDISHIELD
Agustín de Foxa, 19

COMPUSTORE
Doce de Octubre, 32

COMPUTERBAN, S.A.
Menéndez Pidal, 27

COMPUTERLAI CENTRO
Lagasca, 13

COMPUTERLAND
Castelló, 89

COMPUWORLD ESPAÑOLA
Fernández de la Hoz, 53

DIDISA

Pº Pintor Rosales, 26

DINSA
Gaztambide, 49

JOSE FCO. DE VILLAR
Monte Verde, 28

MAYBE ELECTRONICA
Gral. Martínez Campos, 5

MICROTEC
Duque de Sesto, 30

NEMOS
Velázquez, 60

NIBBLE COMPUTER
Luchana, 28

NIVEL CUENTA, S.A.
Alustante, 1

QUERMET
Ibiza, 41

RADIOFRECUENCIA
José Abascal, 13

SISTEMAS BANCARIOS
Pedro Teixeira, 8

SYMSA INFORMATICA
Gral. Pardiñas, 29

TANDEN COMPUTER IBERICA, S.A.
Doctor Fourquet, 5

MALAGA

COINSA
Arenal, Edif. Horizonte, Loc. 11

MURCIA

COMPUTER LIFE
Avda. San Antón, 2 (Cartagena)

GESTION, S.A.
Emilio Pinero, 5

MEMORY SOFT.
López Gisbert, 4 (Lorca)

OVIEDO

INSERLAB, S.L.
División Azul, 6, 1º

PALENCIA

PICAS
Valentín Calderón, 21

PALMA DE MALLORCA

COMPUTER BALEAR
Pza. Santa Eulalia, 7

ORDENADORES Y EQUIPOS, S.A.
Via Roma, 5, pral. 1ª

PAMPLONA

GECONASA
Paulino Caballero, 46

SALAMANCA

PRODISTELE
España, 65, 1A

SAN SEBASTIAN

BHP NORTE
Ramón Mª Lili, 9

DINSA SAN SEBASTIAN
José Arana, 3

SANTANDER

LAINZ INFORMATICA
Avda. Reina Victoria, 127

VIDEOSON
Serafín Escalante, 11
(Torrelavega)

SANTA CRUZ DE TENERIFE

COMPUTERLAND
Méndez Núñez, 104 B

SANTIAGO DE COMPOSTELA

COMERCIAL VARELA
Ramón Cabanilles, 6

SEVILLA

MICRO SISTEMAS
Edif. Sevilla, II Pl. 4

SCI ELECTRONICA
Aceituno, 8 S. Hermenegildo

SISTEMAS DOS
Avda. Rep. Argentina, 19

TERUEL

FCO. JULIAN GOMEZ
Marcos Peña Royo, 1
Santa Emerenciana

TOLEDO

SERV. ELEC. TOLEDO
Avda. General Villalba, 15

VALENCIA

CARLOS OTERO CHIRIVELA
Els Furs, 16 (Onteniente)

COMPUTER DRAC
Botánico Cavanilles, 30

DATA SOFT, S.A.
Lorca, 1

DINSA VALENCIA
Avda. Antiguo Reino de
Valencia, 14

INFORDATA, S.A.
Baldoví, 2

JOSE SANS SOLERA
Avda. Pérez Galdós, 91

MICROTER
Gran Vía Marqués del Turia, 53

SATECO
Avda. de Cataluña, 20, 1º, 2ª

VALLADOLID

DINSA VALLADOLID
Don Sancho, 17

VIGO

ORGAL, S.A.
Pol. Coya - bloq. 66

VITORIA

DATAVI
Paseo de la Florida, 3, 4º

ZAMORA

HERMENEGILDO MUNUERA
Ronda S. Torcuato, 10

ZARAGOZA

DINSA ZARAGOZA
Gran Vía, 33

GECOASA
General Sueiro, 42



**GENERAL DE
COMPUTADORES
SA**

Diputación, 303 - Barcelona-9
Tels. 301 85 04*
Barcelona - Bilbao - Madrid - Valencia



apple computer
El ordenador personal.

free

características que no se encuentran más que en los grandes sistemas de ficheros multicriterios, redes gráficas, etc. Los procesadores 16 bits aportan, además de la portabilidad y el confort, unas posibilidades gráficas nada despreciables. El importante espacio de direccionamiento permite conseguir

el 8086 es compatible al nivel de lenguaje fuente con el 8080.

Estas diferencias características, junto con la disponibilidad de toda una familia de elementos especializados, han llevado al 8086 a imponerse muy fácilmente en el mercado de los 16 bits. Más de tres millones de proce-

ta de regularidad de su arquitectura. Además, su organización interna basada sobre 16 bits y su carencia de microprogramación (al contrario que el 68000 y el 16000) no favorecen una evolución hacia el procesador de 32 bits.

UN DILEMA PARA LA SOCIEDAD INTEL: EL PROCESADOR DE 32 BITS.

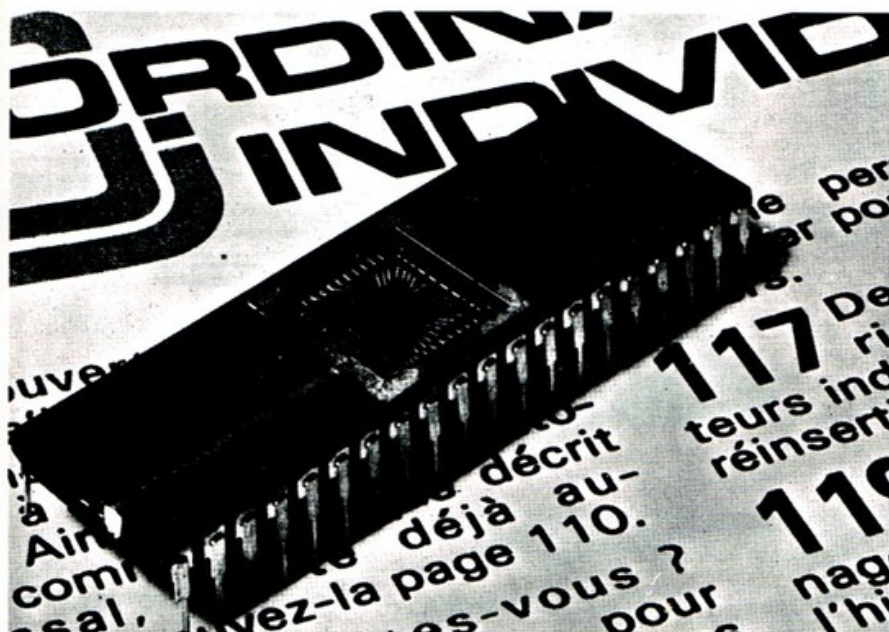
Por todo ello, Intel había decidido que el 80286 constituiría el fin de la línea, y que el paso al procesador de 32 bits sólo podría realizarse gracias a una nueva arquitectura microprogramada, orientada hacia los lenguajes evolucionados. Así apareció, hace dos años, el i APX 432, que no es sino un 32 bits como los demás: Integra en el silicio el núcleo de base del sistema de explotación y propone como lenguaje de programación el ADA. Así pues representa una máquina "lógica" más que "material".

Después del anuncio por Motorola del procesador de 32 bits MC 68020 y de su compatibilidad lógica con la mediana y la baja gama MC 68000 (16 bits) y MC 6008 (8 bits), Intel tuvo que reaccionar en el mismo sentido que Motorola, anunciando el desarrollo del 80386, alcanzar un nivel de complejidad del orden de 300.000 transistores y ser realizado en tecnología C MOS avanzada (CHMOS).

¿Esto significa un abandono, del i APX 432? "De ninguna manera" responde la casa Intel. El i APX se dirige a un mercado específico, el de los usuarios que tienen grandes necesidades de desarrollo en lógicas y que sólo programan en lenguaje evolucionado. Permite, en particular, desarrollar aplicaciones complejas de telecomunicaciones y de control industrial.

EL 80186 EL RELEVO DEL PROCESADOR 8086

Los progresos tecnológicos realizados por Intel, le han permitido sacar en un chip el 8086 y su periferia. Referenciado 80186, este nuevo producto, construido con la misma arquitectura de conjunto que el 8086, posee varias funciones suplementarias: dos canales DMA independientes, tres temporizadores programables, un bus local, etc. En resumen, el 80186 reemplaza de quince a veinte chips LSI.



Un procesador de 16 bits. Por la ventana puede verse el chip.

una imagen con una buenísima definición y la manipulación de cadenas de caracteres asegura la animación de la imagen.

Aprovechando su avance tecnológico, Intel siempre ha caminado sola y ha impuesto sus soluciones. Recordemos que la empresa de Santa Clara ha concebido el primer procesador de 4 bits (4004), de 8 bits en canal P (8008) y 8 bits en canal N (8080).

También Intel es quien ha introducido el primer procesador de 16 bits de la segunda generación (8086) caracterizado por una potencia de tratamiento y una capacidad de direccionamiento equivalentes a la de los minordenadores. La organización interna de este procesador es semejante a la del 8080 A y del 8085. Dicha organización no es corriente, y cada registro juega un papel especial. Unos registros segmentados han sido añadidos permitiendo el paso de una tarea a otra.

La organización de la memoria en módulos de 64 K octetos y la continuación de los modos de direccionamiento de los 8080 A, 8085 y Z80 aseguran una evolución fácil de los 8 bits (8080, 8085, Z 80) hacia los 16 bits (8086); ésta resulta facilitada ya que

sadores 8086 y 8088 (versión 8 bits del 8086) han sido vendidos en 1.982. En el campo de los ordenadores personales, el 8086/8088 ha convencido a numerosos constructores, como IBM y DEC.

EL 80286: UN PROCESADOR SOFISTICADO

Sin embargo, algunos inconvenientes (arquitectura no común, ausencia de modo de funcionamiento supervisor, carencia de protección de la memoria) hacen del 8086 un producto mal adaptado para operar en un entorno de multiprogramación/multitarea. Por eso, ante los éxitos conseguidos por el 68000, Intel decidió introducir en el mercado, durante el segundo trimestre de 1.982, el procesador 80286, que además de las características del 8086, ofrece la gestión de un espacio virtual (ver cuadro) así como la protección de este espacio memoria.

Contrariamente a los demás fabricantes de procesadores, Intel ha decidido integrar, en un solo chip, la unidad central y la unidad de gestión y protección de la memoria.

Sin embargo, el 80286, se presta mal a la programación a causa de la fal-

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

COLUMBIA

16 BIT MULTITERMINAL COMPUTER

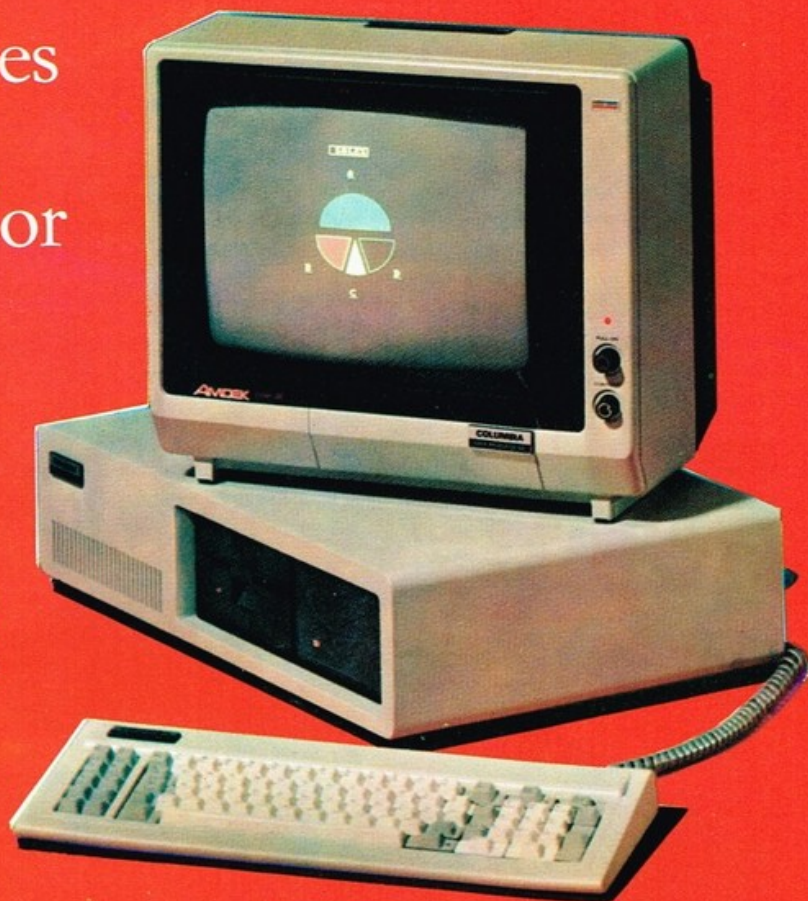
El nuevo Microordenador 1600 de COLUMBIA, compatible con IBM-PC®, Multiterminal y Ampliable, aventaja por sus características a los demás.

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 seria 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

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

NOMBRE _____

EMPRESA _____

ACTIVIDAD _____

DOMICILIO _____ TEL. _____

POBLACION _____ DTO. POSTAL _____

Dentro de la línea del tratamiento de datos, el 80186 ofrece unos resultados ligeramente superiores al 8086, pero con un costo francamente inferior. Debe por lo tanto asegurar el relevo del 8086.

En cambio, sobre estos mismos puntos, se sitúa por debajo del 80286.

Principales fuentes de procesadores de 16 bits.				
Sociedades	8086	68000	Z 8000	NS 16000
AMD	*		*	
Eurotechnique				*
Fairchild				*
Fujitsu	*			
Harris	*			
Hitachi		*		
Intel	*			
Matra/Harris	*			
Mitsubishi	*			
Mostek		*		
Motorola		*		
National Semiconductor				*
Nec	*			
Rockwell		*		
SGS			*	
Sharp			*	
Siemens	*			
Signetics		*		
Thomson-Efcis		*		
Zilog			*	

El Z 8000 domina actualmente cerca del 90% del mercado de aplicaciones militares, que recurren a los procesadores 16 bits, lo que constituye para el constructor una prueba innegable de la calidad de su producto (Zilog prevee abastecer todos los elementos de la familia del Z 8000 en gama militar).

La burótica es el otro campo dónde el Z 8000 juega la baza de líder. Según Zilog, siete entre los diez primeros fabricantes de sistemas de tratamiento de textos utilizan el Z 8000 (recordemos que la potencia de las instrucciones de manipulación de caracteres del Z 8000 le convierte en un procesador bien adaptado a este tipo de utilización). El Z 8000, se sitúa también muy favorablemente en el campo de los juegos de video de alta calidad. Por último, recordemos que el ordenador personal M20 de Olivetti se construyó alrededor de esta unidad y que Commodore ha decidido construir su nueva gama de ordenadores de 16 bits alrededor de este procesador.

A pesar de todos estos éxitos, el Z 8000 no ha conseguido, sin embargo, la notoriedad del Intel 8086 ó del Motorola 68000. El alejamiento, tanto a nivel de los constructores "segunda fuente" (1) como al de los usuarios, no se explica en absoluto ya que el Z8000 dispone de la arquitectura y de los modos de direccionamiento más regulares de todos los 16 bits.

Paralelamente a los Z 8000 actuales, Zilog piensa preparar el Z 8003 (una versión del Z8000 que soporta memoria virtual) e introducir una unidad de gestión de memoria que acepte la memoria virtual (Z 8015).

LOS ACOPLADORES: PUNTOS FUERTES DE LA FAMILIA Z 8000.

Contrariamente a la mayor parte de los fabricantes de procesadores de 16 bits —Intel puesto a parte— que no

familia Z 8000, de una gama completa de acopladores. Entre éstos, el circuito de comunicación multifuncional SCC, el acoplador de entrada/salida paralela CIO y la memoria tampón FIO que asegura el Interface entre dos procesadores en un entorno multiprocesador. Todos estos circuitos son de utilización lo suficientemente flexible como para adaptarse al 8086, 68000 y NS 16000.

EL Z 80000: UN VERDADERO PROCESADOR 32 BITS.

Por ahora sólo se dispone de pocos elementos sobre el 32 bits de Zilog. Este procesador, llamado Z 80000 es una ampliación de la familia Z 8000. Se trata de un verdadero 32 bits, implantado sobre un único chip de silicio y que se presenta en un chip de sesenta y cuatro patillas. Sus otras características son las siguientes: compatibilidad

La memoria virtual y sus ventajas.

Los problemas de gestión de la memoria se plantearon muy pronto. Desde 1.946, los usuarios del Eniac, el primer ordenador, se habían dado cuenta de que las cualidades técnicas del sistema dependían del tiempo de búsqueda de la información. Para disminuir las molestias derivadas del acceso a la memoria, la solución preconizada consistía en asignar dicha memoria a una tarea antes de lanzar la ejecución de esta tarea, solución que presentaba el inconveniente de carecer de flexibilidad: una vez que una tarea era lanzada, no se podía modificar nada.

Investigadores de la Universidad de Manchester desarrollaron en 1.950 un método más astuto, que consistía en dividir la memoria en páginas lógicas, almacenadas en un tambor y llevar, a memoria central, solamente las necesarias para la ejecución de una tarea. Cuando el procesador quería tener acceso a otras páginas, enviaba a memoria secundaria las que ya no necesitaba y llamaba a memoria central las nuevas páginas necesarias para la continuación del programa. El ordenador Atlas, que fue terminado en 1.962, fue el primero en adoptar este método que más tarde se llamó "memoria virtual".

Para el usuario, la memoria central y la memoria de masa no constituyen más que un sólo espacio de memoria: puede pues escribir largos programas sin preocuparse del espacio en memoria.

Este concepto de memoria virtual fue sucesivamente adoptado por todos los fabricantes de ordenadores.

Evidentemente, la ventaja de la memoria virtual es la total transparencia a nivel del usuario que sólo conocen las direcciones lógicas; el sistema de gestión de memoria se encarga de convertir estas direcciones lógicas, en direcciones físicas y, en caso de no encontrar en la memoria central la información deseada, llama a la página o al segmento que contiene esta información. Este mecanismo de traslado de páginas entre las memorias central y de masa, se llama en inglés "Swapping".

El interés de la memoria virtual con los procesadores, es que tiene una memoria central de poca capacidad (por ejemplo de 128 K-octetos) y una memoria virtual de varios millones de octetos constituida por una memoria de burbujas. Un sistema de este tipo deberá ocupar, dentro de unos años, una sola tarjeta.

proponen prácticamente más que una unidad central, Zilog dispone, con su

(1) Para un constructor de componentes, es importante firmar, con otro constructor, un acuerdo llamado de "segunda fuente", según el cual el segundo constructor se compromete a producir el mismo procesador. Esto proporciona por tanto a los clientes una cierta garantía de aprovisionamiento (N.D.L.R.).

con el código binario del Z8000, gestión de memoria virtual integrada en el chip (como el iAPX 286), memoria tampón integrada en el chip, manipulación de largas cadenas (hasta 16 Mo), comandos a nivel del sistema de explotación.

Al contrario de lo hecho por Intel, Motorola y National Semiconductor,

Tú y tu Sinclair ZX Spectrum



Tú, mejor que nadie, sabes de la importancia que los Ordenadores Personales tienen en el presente y lo que su manejo te viene reportando. Ahora, en verano, tienes una ocasión magnífica para profundizar sobre el tema: "no dejes tu ordenador en casa. llévatelo contigo. Enséñaselo a tus amigos y disfruta con ellos, explícales como realizas tus aplicaciones, admite sus consejos y sobre todo... ¡divertíros!".

Por cierto, te agradeceríamos que si alguno de tus amigos se interesa por el ZX Spectrum, le comuniques que su precio es de 39.900,- Ptas. (16 K) y 52.000,- Ptas. (48 K). Y de paso, le indiques la dirección de tu distribuidor habitual.

FELICES VACACIONES

DISTRIBUIDOR
EXCLUSIVO:

INVESTRONICA

MADRID

TOMAS BRETON, 60
TELEF. 468 03 00
TELEX 23399 IYCO E

MUNTANER, 565
BARCELONA TELEF. 212 68 00

Zilog no realizará una versión 8 bits de su Z 8000. En efecto, la firma de Cupertino estima que ya cubre el mercado "bajo de gama" y se orienta más bien hacia la "musculación" de su Z80 para proponer el Z 800, un pseudo 16 bits compatible con el anterior y que integra periféricos: DMA, contadores, UART, unidad de gestión de memoria, etc.

El MC 68000 de Motorola fue concebido como un procesador 32 bits, aunque su bus de datos trabaje sobre 16 bits. Toda la organización interna ha sido estudiada para permitir operaciones sobre 32 bits y dispone de dieciséis registros generales de 32 bits.

Apple, Micromega de Thomson, Altos, etc.

16 BITS COMPATIBLES "LOGICALMENTE".

Los fabricantes de procesadores 16 bits han tomado conciencia de la necesidad de basar su producción sobre una gama de procesadores, proponiendo una amplia muestra de potencias y un amplio abanico de acopladores. Así, la característica principal de la familia MC 68000 reside en su configuración (microprogramación), que permite perfeccionamientos tanto en la parte alta como en la parte baja, asegurando la compatibilidad lógica.

cualquiera de sistemas de explotación subordinados. Esta característica permite a varios usuarios ejecutar diferentes sistemas de explotación y garantiza el soporte de las entradas-salidas virtuales. Otra característica importante del 68010: la posibilidad de detección y de corrección de errores, sin perturbar la velocidad del procesador.

El 68010 dará luego origen al 68020 que poseerá las mismas características, pero funcionará sobre un bus externo de 32 bits (en lugar de 16 bits). Su capacidad será más que duplicada en relación con la del 68010. Motorola consciente de su debilidad a nivel de acopladores, ha decidido unir sus esfuerzos a los de Mostek, Signetics, Rockwell, Hitachi, y Thomson Efcis, para realizar unos diez circuitos periféricos. Entre los circuitos pensados en el marco de esta colaboración figuran especialmente circuitos DMA, acopladores seriales sofisticados, un controlador inteligente de discos Winchester, un controlador para red Ethernet, etc. Esta colaboración, iniciada hace más de un año, comienza ahora a dar sus frutos.

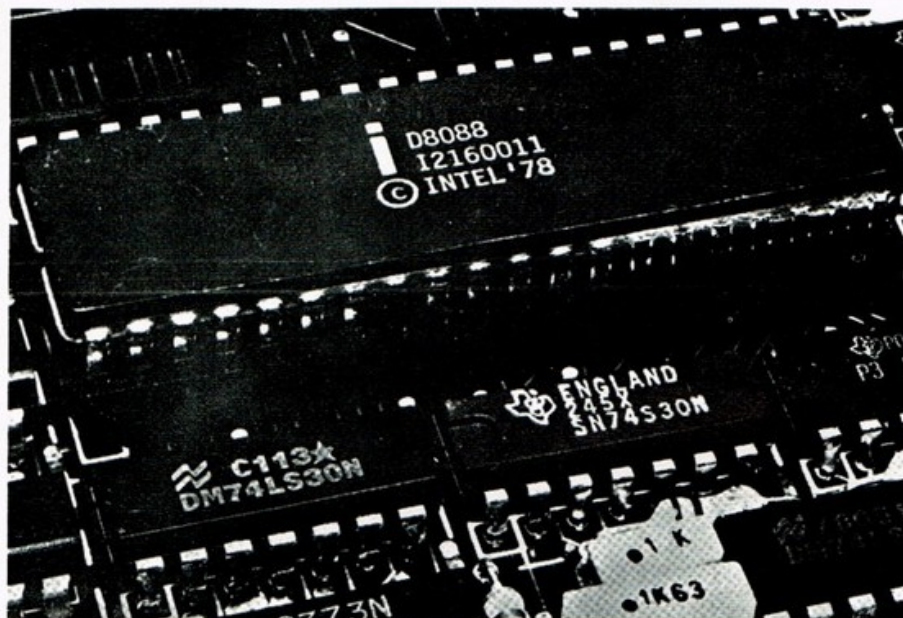
EL NS 16000: UN VASTO CAMPO DE APLICACION

Concebida por National Semiconductor, la familia de sus procesadores de 16 bits presenta algunas características que no se encuentran en los demás procesadores 16 bits: cálculo efectuado en coma flotante por el material, gestión de la memoria virtual, módulos de programa trasladables, etc.

Estos procesadores pueden integrarse al mismo tiempo en sistemas muy complejos que exigen velocidades de tratamiento y capacidades de memoria importantes, y en aplicaciones más sencillas que precisen una utilización óptima de la memoria. Este objetivo ha sido conseguido realizando dos versiones del NS 16000: el NS 16032 y el NS 16016.

El NS 16032 "pilar" de la familia NS 16000, consituye la parte alta de la gama. Es un pseudo 32 bits microprogramado, como el MC 68000; aunque su bus de datos sólo trabaje con 16 bits, su arquitectura interna está organizada en torno a registros de 32 bits.

El NS 16016, versión especializada del NS 16032, ha sido concebido para servir de enlace entre los 8080 y 8085 de una parte, y el NS 16032, de otra parte. Se presenta dentro de



Un procesador Intel 8088 sobre una tarjeta Goupil 3.

La arquitectura del MC 68000 es muy distinta de la del 8086 y del Z 8000: este procesador está totalmente microprogramado, es decir que sus instrucciones ya no son definidas por el material, sino por el lógico (microinstrucciones) contenido en la memoria de microprograma. Este método, utilizado de forma sistemática en los grandes ordenadores, ofrece mayor flexibilidad y permite, sobre todo, hacer evolucionar el juego de instrucciones sin tocar el material.

Estudiado en función de las exigencias de los lenguajes evolucionados y más particularmente del Pascal, el MC 68000 dispone de un sistema de tratamiento de las interrupciones evolucionado, que le dejan bien adaptado a las aplicaciones tiempo real y a las que exigen operar en multitarea. El 68000 es el corazón de algunos ordenadores personales de alta gama: Lisa de

Tres nuevos procesadores han sido elaborados a partir del 68000. El primero, referencia 68008, es una unidad que funciona sobre un bus de 8 bits, y que autoriza así el empleo por el usuario de acopladores 8 bits y de memorias de octetos menos costosas, preveyendo, si se presenta el caso, un paso fácil y poco caro a los 16/32 bits.

El segundo presenta un progreso significativo en el funcionamiento en comparación con el 68000: referencia 68010, este nuevo procesador se basa sobre los conceptos de memoria virtual y de máquina virtual, términos que, hasta ahora, estaban reservados a los grandes ordenadores muy perfeccionados. Según Motorola, el 68010 constituye hoy en día, el único procesador que puede verdaderamente calificarse de máquina virtual, con la posibilidad, para un supersistema de explotación, de tratar las obligaciones de un número

Los discos flexibles Datalife™ de Verbatim, vienen ahora presentados en una caja de original diseño. Pero también, y esto es lo más importante, ofrecen al usuario cinco años de garantía.*

En todos los discos Datalife se han incorporado siete características nuevas, otros tantos adelantos técnicos que proporcionan una mejor protección de los datos, asegurando así una vida más prolongada del soporte y, por lo tanto, de la información memorizada. Porque los datos quedan protegidos de la abrasión del cabezal/disco y al resguardo de las condiciones ambientales. Esto redundará en

una mayor seguridad de grabación, de almacenamiento y de relectura de datos sin fallos.

Cada uno de los discos Datalife pasa por exigentes verificaciones en las condiciones más extremas, lo que permite garantizar al 100 por 100 la ausencia de errores. Todo esto incrementa las ventajas de funcionamiento, cualesquiera que sean las modalidades de trabajo.

Y nosotros lo respaldamos con una garantía de cinco años. Esto es: cinco veces más que la norma habitual en este sector industrial. Porque para Verbatim, la excelencia es la norma.

Verbatim S.A.
Apartado 3, 1211 Ginebra 19, Suiza
Tel: (022) 34.90.55 Telex: 22647

Copiadux S.A.
Dos de Mayo 234, Barcelona 13
Tel: 226.37.05. Telex: 50833



La presentación de los discos Verbatim es notable. La garantía que ofrecen es...sobresaliente.

5 Year Warranty

Verbatim

© 1982 Verbatim Corp. Datalife is a trademark of Verbatim Corp.
See Verbatim's warranty policy for details.

LOS PROCESADORES 16 BITS

un chip de cuarenta y ocho patillas y dispone de una arquitectura interna sobre 16 bits, parecida a la del NS 16032, con posibilidad de trabajar sobre 8 y 16 bits. El paso de un modo a otro, en el interior de un mismo programa, es realizado por la ejecución de la instrucción ESCAPE.

El campo de este procesador parece ser muy vasto. Permite ampliar el campo de aplicación cubierto por el 8080, 8085 y el Z80. Toca también otros campos: la burótica, gracias a las instrucciones de manipulaciones de cadenas de caracteres, y las telecomunicaciones gracias a las instrucciones de manipulaciones de bits. Su arquitectura ha sido estudiada en función de las exigencias de los lenguajes evolucionados y más particularmente del Pascal, pues el objetivo era generar un código a partir del compilador Pascal, tan eficaz y denso como el que se obtiene a partir de un ensamblador.

National piensa introducir otros procesadores compatibles logicalmen-

te, entre ellos: el NS 16008, una versión de 8 bits del NS 16000; el NS 16 C032, una versión CMOS del NS 16032 y por último, un verdadero 32 bits, el NS 32132.

La familia NS 16000 padece su introducción tardía en el mercado (1982). National Semiconductor cuenta sin embargo con la gestión de los responsables logicales para atraerse una parte nada despreciable del mercado de los 16 bits. Según el constructor americano, el criterio de elección de los usuarios se basa en primer lugar en el logical (sistemas de explotación y lenguajes evolucionados).

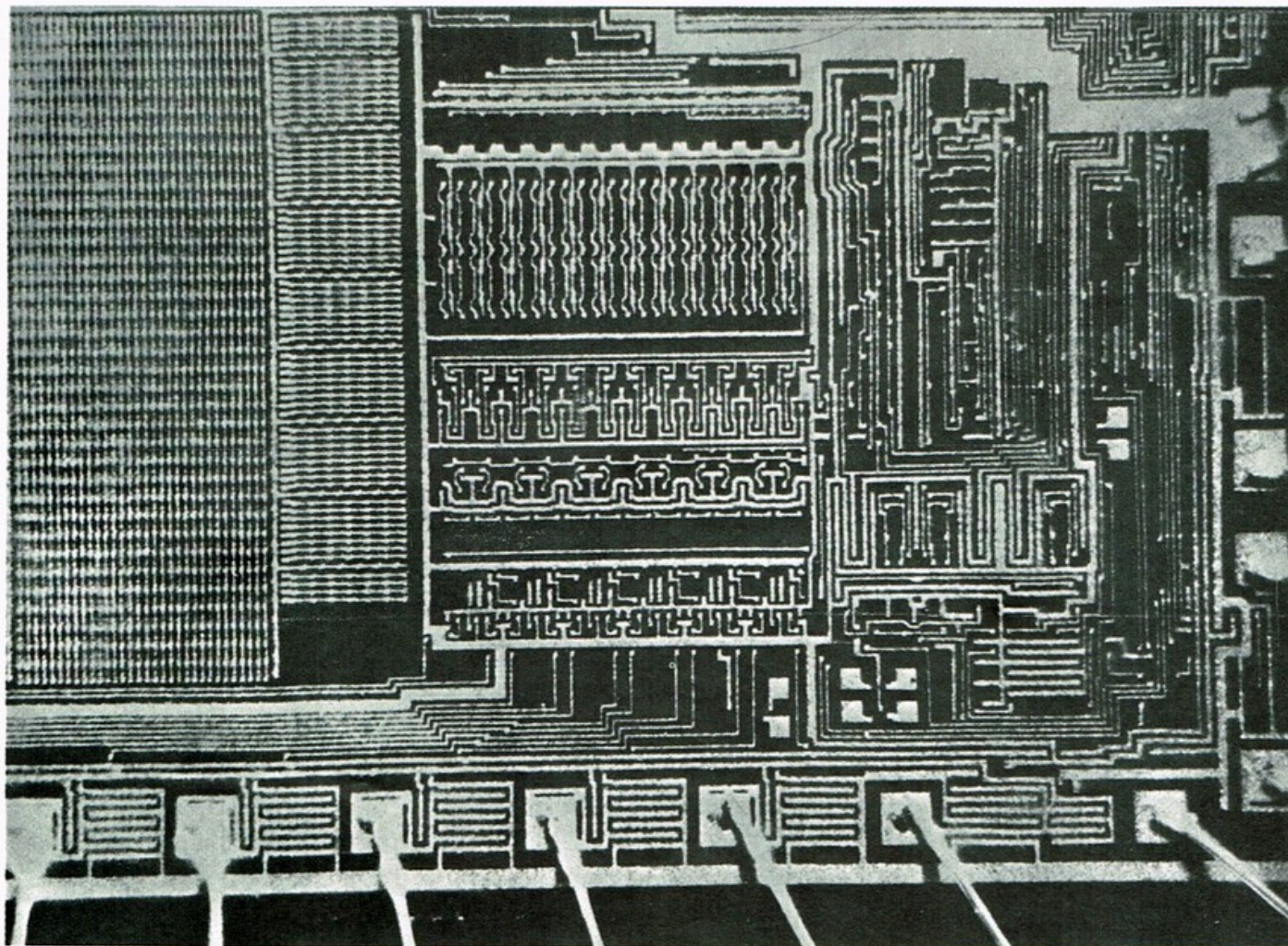
A nivel de los acopladores, National Semiconductor sigue la misma política que Motorola, puesto que ha decidido trabajar con Fairchild para sacar lo antes posible una familia de circuitos asociados, compatible 16000.

Por último, a nivel francés, una duda: Eurotechnique ¿Fabricará o no fabricará el NS 16000 en segunda fuen-

te?. Su nueva asociación con Thomson Efcis (Segunda fuente del 68000), deja pocas posibilidades de fabricación para este producto.

Llegó demasiado tarde para imponerse en el mercado de las unidades centrales ocupado por el 8086, el 68000 y Z 8000, Texas se dirige a un mercado menos glorioso pero más lucrativo: el de los controladores inteligentes (el mercado será diez veces superior al de las unidades centrales). Los controladores inteligentes deben tener unas características especiales que posee bastante bien el 99000.

Este procesador presenta unas características originales: potencia de tratamiento de dos a doce veces superior, posibilidad de funcionar en multiprocesador, migración del logical en el silicio (ilustrada por la memoria "macrostore" parcialmente integrada sobre el chip), posibilidad de asociación a una memoria rápida mejorando igualmente la velocidad. A semejanza de la familia TMS 9900, los TMS



Las entrañas de un procesador vistas con microscopio. Abajo se pueden ver los puntos de soldadura de las conexiones.

Conéctela a su Ordenador!

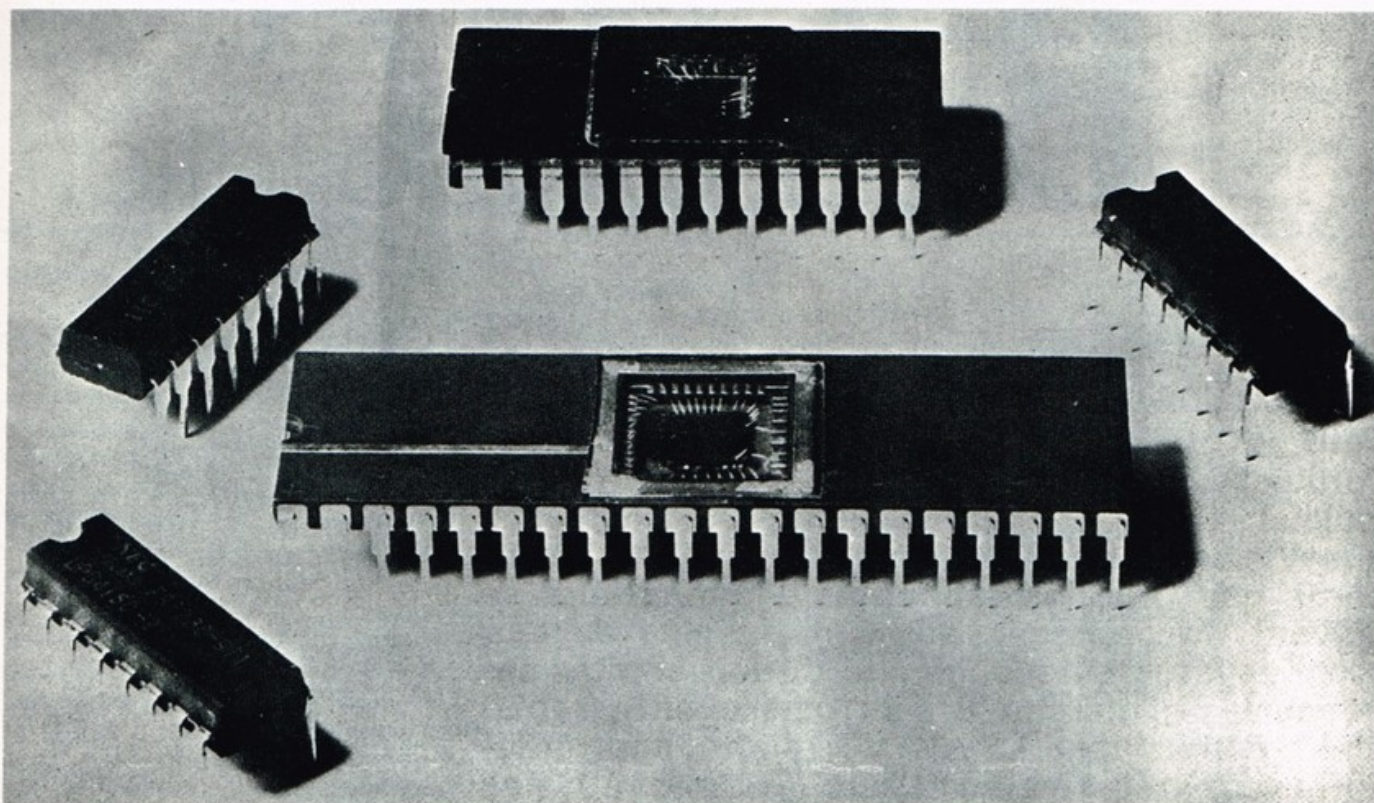


Obtendrá un Sistema de sencillo manejo, protegido contra errores de operación. Agilizará su GESTION DE VENTA al incorporar las técnicas más avanzadas: Precios automáticos, Códigos de barras, Scanners, Balanzas electrónicas. Proporciona automáticamente a su ordenador los datos necesarios para el Control Integral de su negocio: Stocks, Costes, Administración... La terminal ER 2908 incorpora un Sistema de comunicaciones vía RS 232 C bidireccional, virtualmente compatible con cualquier ordenador. El Sistema cuenta con 6 meses de Garantía, y el Servicio Técnico con 90 puntos de Asistencia cubre todo el territorio nacional. Solicite información a cualquier Distribuidor o tienda de Ordenadores.

TECNINTER

Gran Vía Germanías 49
VALENCIA 6

Teléfono 341 72 84/89 44



Arriba, una Eprom; en el medio un procesador; alrededor circuitos de memoria RAM.

99000 disponen de dieciséis niveles de prioridad jerarquizados, que hacen que esta familia esté bien adaptada a las aplicaciones tiempo real y a las que exigen trabajar en multitarea.

La presencia de una memoria "macrostore" asignada a cada procesador es una novedad. Esta "macrostore" es una zona de 128 Ko, distinta de la reservada a la memoria central y destinada a las macro-instrucciones. Una parte (4 Ko) está integrada en el procesador, que está entonces capacitado para realizar determinadas funciones.

Así, los 99110 y 99120, próximamente disponibles, contienen dentro de su macrostore, respectivamente, la aritmética en coma flotante y el ejecutivo en tiempo real asociado al Pascal de Texas Instruments. Cada uno de ellos puede ser acoplado a una "macrostore" externa de 120 Ko, en memoria RAM o en memoria ROM.

El direccionamiento de la macrostore se hace detectando, en la memoria de programa, un código de una instrucción no implantada que desarrolla el programa hacia la macrostore concernida.

Durante la ejecución de una macroinstrucción implantada en macrostore el procesador puede desconectarse del bus del sistema. Cumple su función

mientras que otro efectúa, eventualmente, otra macroinstrucción. Se puede así delegar tareas a unos procesadores especializados. En este caso, hay dos modos posibles de funcionamiento:

- Las tareas se hacen secuencialmente, el procesador maestro está parado mientras que uno de sus esclavos ejecuta la tarea que le es confiada (los dos se reparten la memoria central); en este caso, los procesadores esclavos se comportan como coprocesadores.

- Las tareas se realizan simultáneamente, el procesador maestro continúa su tarea, mientras que el esclavo especializado realiza la que se le ha confiado (cada uno posee su propia memoria). Estos dos modos de funcionamiento existen ya en el 8086.

La familia TMS 99000 soporta memoria chache. Utilizada muy a menudo en las grandes máquinas, esta técnica no es todavía usual en informática individual. Mejora muy sensiblemente las cualidades técnicas del sistema —al precio de una lógica suplementaria— almacenando, en una memoria rápida, una ó varias partes del programa.

Dos noticias recientes van a influir un poco sobre el mercado de los 16 bits. La toma del 12^o del capital de Intel por IBM, sin lugar a dudas, va a

reforzar la posición del 8086 y de sus derivados. La decisión de Digital Equipment de comercializar un PDP 11/70 en un estuche (el Micro-J11) no dejará indiferentes a los constructores OEM, que apreciarán la compatibilidad con la familia PDP 11 y la riqueza de lógicas de base y de aplicación existentes. Sin duda alguna, Digital Equipment va a jugar el papel de aguafiestas en el mercado de los procesadores de 16 bits de la segunda generación.

El mercado del procesador 16 bits conoce un desarrollo explosivo. De dos millones de aparatos en 1.981, este mercado ha pasado a seis millones en 1.982. Se espera que alcance treinta y dos millones de aparatos en 1.986.

El Ordenador personal es un polo de desarrollo importante del procesador 16 bits. Numerosas máquinas recurren ya a estos nuevos procesadores, cuyo amplio espacio de direccionamiento aumenta el confort del usuario, asegura la portabilidad de los programas de una máquina a otra, y abre los campos de aplicación hacia nuevos horizontes: gráfico, bases de datos, telemática, ofimática, etc.

Dominique Girod.

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 teclado 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.

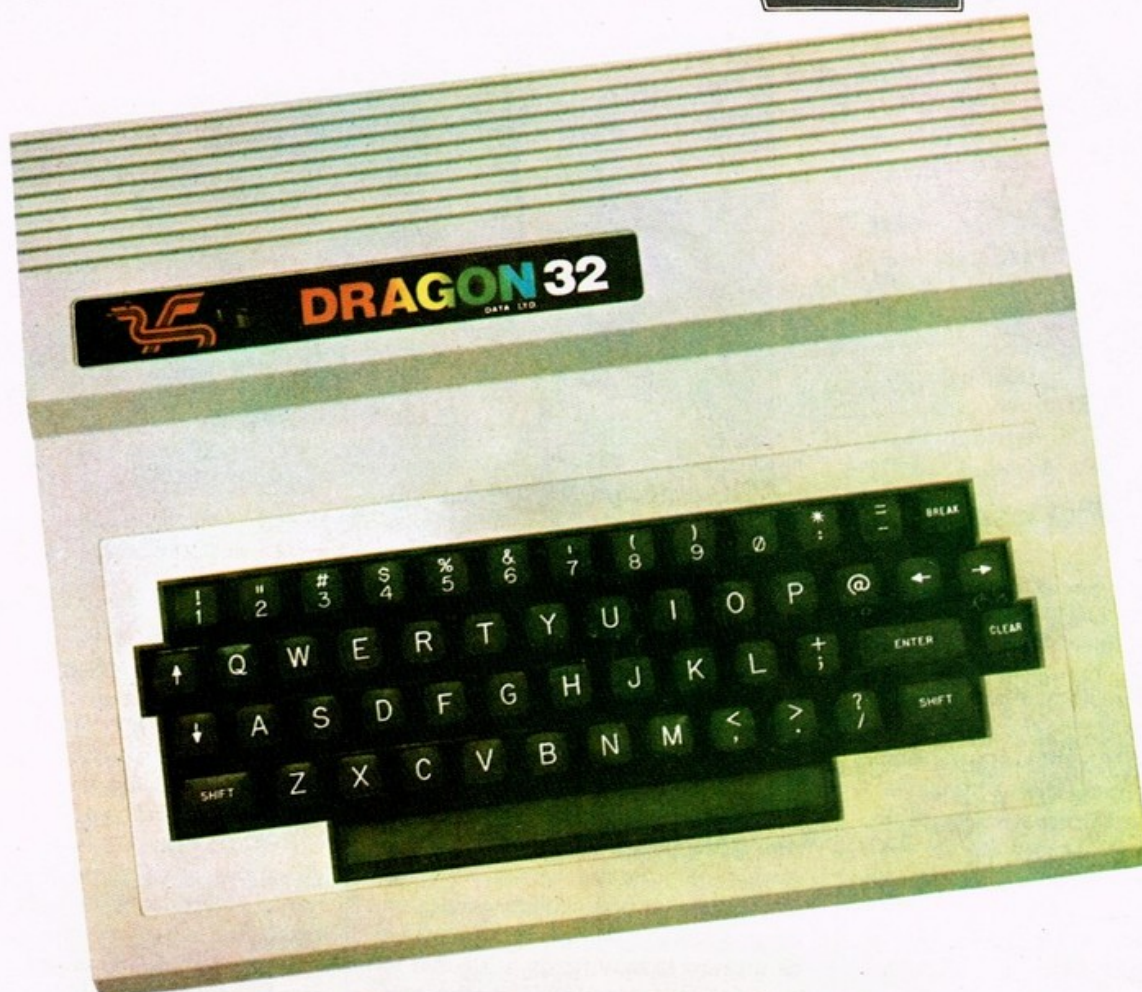
Los cuatro programas deben ejecutarse uno por uno, en el ordenador, sin que sean rutinas de un programa único. Esta considera-

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 o Avanzadilla de Prueba
			1	2	3	4	
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	Propio	---	2.8	45.2	18.6	24.7	n° 12
SIRIUS 1	Microsoft	---	7.0	25.3	16.9	24.9	n° 13
OSBORNE 1	Microsoft	---	6.6	28.5	11.4	21.5	n° 14
VICTOR LAMBDA 2	Edit 4. 7/5	---	12.8	1:05.6	26.7	1:03.4	n° 14
ORIC 1	Microsoft	---	10.0	42.1	44.3	52.1	n° 15
DRAGON 32	Microsoft	---	7.5	36.9	16.8	40.1	n° 16

BANCO DE PRUEBAS



DRAGON 32

Una buena prueba de las excelentes perspectivas que ofrece el mercado de los ordenadores personales, nos viene dada por el hecho de que hasta las empresas fabricantes de juguetes se lanzan a la competición. Esta vez se trata de la sociedad inglesa Mettoy, quien a través de su filial Dragon Data, nos ofrece el Dragon 32. Pero estén tranquilos, ni echa fuego por la boca, ni muerde, sus armas son mucho mas sofisticadas y, en absoluto, peligrosas: color y sonido, excelente Basic Microsoft y 32 Ko de memoria RAM. Si quiere sorprender a su familia metiendo un dragón en casa, sepa que la "aventura" le costará: 75.350 pts.

Existe un buen método para conocer la vocación de un ordenador perso-

nal, llevárselo a casa para hacer el banco de pruebas. Si la operación nos obli-

ga a reclutar "voluntarios", a abrir el maletero del coche y a redistribuir e incluso sacar parte de su contenido, se trata casi con toda seguridad de un microordenador destinado a aplicaciones profesionales. Si por el contrario pesa poco, podemos transportarlo bajo el brazo y no tenemos necesidad de abrir el maletero del coche, lo más probable, es que se trate de un ordenador "familiar". El Dragón 32 responde a éste último criterio y, personalmente, no he tenido ningún problema para transportar los tres kilos de material perfectamente alojados en su embalaje de poliestireno expandido.

A primera vista, el Dragon 32 parece un híbrido de varios microordenadores. La caja, por su forma y color, es, hasta cierto punto, similar a la del Apple II. El teclado nos recuerda el



del TRS-80 modelo 1, y el alojamiento para los cartuchos preprogramados al TRS Color. El conjunto, de color crema, presenta un aspecto agradable.

Diversos conectores e interruptores se encuentran en los laterales del equipo. En el lado izquierdo se aprecia en primer lugar la conexión para la toma standard de antena de televisión y el botón Reset utilizado para inicializar el sistema. A continuación las conexiones para los mandos de juegos (accesorio opcional) que rodean la toma DIN de 5 pines para la conexión de un magnetofón a cassetes. La última toma de este lado es una conexión para una impresora paralelo de tipo Centronics.

En el lado derecho una toma de cuarenta contactos sirve para la conexión de cartuchos de programas. Esta toma es similar a la del TRS Color, y como el procesador es el mismo, es muy posible que los cartuchos puedan intercambiarse entre ambos microordenadores. La alimentación eléctrica es proporcionada por una toma trasera a través de un transformador exterior montado en una pequeña caja de color blanco pálido. Al lado de la toma de corriente se encuentra el interruptor de encendido-apagado y una toma para la conexión de un monitor.

El teclado, como dije anteriormente, se parece mucho al del TRS-80 modelo 1, hasta el punto de que, si nos olvidamos del bloque numérico independiente del TRS-80, los mismos signos figuran sobre teclas dispuestas rigurosamente de la misma manera. El

teclado es de tipo Qwerty sin caracteres castellanos y resulta un tanto "rústico". Afortunadamente no hay problema de rebotes, si bien es necesario apretar las teclas a fondo para que sean percibidas por el "cerebro". Si se intenta ir muy deprisa, los caracteres saltan. La barra espaciadora resulta un poco desagradable ya que está provista de un resorte muy fuerte, y algunas teclas de la fila superior se quedan hundidas al ser apretadas. Al menos en el equipo que nos ha sido suministrado. De todas formas es preferible un teclado de este tipo a los teclados sensitivos con que vienen equipados otros microordenadores con similar orientación.

En cuanto a las letras del alfabeto, la tecla SHIFT no sirve para mucho, ya que las minúsculas no están dispo-

nibles en pantalla. Al teclear simultáneamente SHIFT y flecha izquierda se borra la línea en curso, SHIFT y @ detienen la ejecución del programa que se esté ejecutando en ese momento, y SHIFT O, hace por un lado que los caracteres alfabéticos se muestren en modo invertido en la pantalla, y, por otro, que salgan en minúsculas por la impresora. CLEAR, se utiliza para borrar la pantalla, ENTER como retorno de carro y BREAK interrumpe cualquier cosa que el ordenador esté haciendo, devolviendo el control al teclado. También se encuentran las cuatro teclas de flechas para direccionamiento del cursor, estando situadas las verticales a la izquierda del teclado y las horizontales a la derecha.

Conclusiones parciales:

- *Estética agradable.*
- *Teclado un tanto rústico y con ciertos problemas.*
- *Toma para cartuchos preprogramados.*
- *Ausencia de minúsculas en pantalla.*

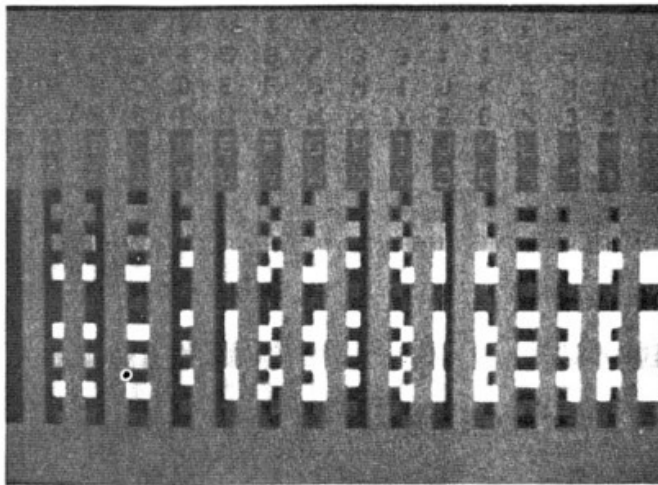
Y llega la hora de la verdad. Primero vamos a "pegarnos" con los cables. A ver, un momento... este cable por aquí, este otro por allá, ¡Qué nervios! Una última ojeada de comprobación y... ¡Albricias! ¡Funcionaaaaaaaaa...!. Desde luego que cosas inventa el hombre. Bueno, me convenzo a mi mismo de que me estoy pasando y vuelvo a ponerme en plan serio y crítico. (Les ruego disculpen esta pe-

queña aventura emocional). En la pantalla aparece el siguiente mensaje:

**(C) 1982 DRAGON DATA LTD
16 K BASIC INTERPRETER 1.0
(C) 1982 BY MICROSOFT**

y el ya familiar OK.

El Basic Microsoft con el que viene "vestido" el Dragon 32, es prácticamente una copia del que equipa (o vis-



te) al TRS Color, hasta tal punto que caben en los dedos de una mano las diferencias existentes entre ambos (por si sienten curiosidad les informo que el banco de pruebas del TRS Color se publicó en el n° 4 de nuestra revista). Este Basic, que no es más que una calculadora de tipo medio (sólo acepta nueve cifras por variable), está, en cambio, muy bien dotado para trabajar con gráficos y sonidos.

En cuanto a la sintaxis del Basic, indicar que una línea de programa puede contener hasta 256 caracteres (incluyendo el número de línea), que se admiten líneas multisentencia y que los comandos, funciones y sentencias, tienen que ser obligatoriamente escritos en mayúsculas. REM y PRINT pueden ser abreviados mediante el apóstrofe y el signo de interrogación respectivamente.

Los nombres de las variables pueden tener cualquier longitud, pero sólo los dos primeros caracteres son tenidos en cuenta. El rango de las variables numéricas es de $\pm 10^{38}$ y las tablas definidas con la sentencia DIM están limitadas a dos dimensiones como máximo.

En lo referente a las sentencias del lenguaje, señalar la presencia de CLS que borra la pantalla, y puede, además, cambiar el color del fondo. También se encuentra IF ... THEN ... ELSE, ON ... GOTO, ON ... GOSUB y las populares PEEK y POKE. La instrucción PRINT puede usarse sola o acompañada de TAB, USING o @. PRINT @ se emplea para dirigir la salida a un punto determinado de la pantalla, la cual tiene una resolución alfanumérica de dieciséis líneas de treinta y dos caracteres (en total 512 posiciones).

Y vamos ahora con el manejo del magnetofón a cassetes. La grabación y lectura de programas se realiza por medio de CSAVE y CLOAD. El nombre del programa puede contener ocho caracteres como máximo, y, si va seguido de una A, será grabado en formato ASCII. También pueden ser grabados y leídos programas en lenguaje máquina (CSAVEM y CLOADM) y archivos de datos (OPEN, PRINT, INPUT, EOF y CLOSE seguidos de - 1). Por último señalar la presencia de tres interesantes comandos: AUDIO permite dirigir la salida del casete hacia el altavoz de la televisión por lo que podemos, por ejemplo, añadir comentarios hablados a un programa; MOTOR, arranca o detiene el motor del casete; SKIPF, sirve para saltar hasta el siguiente fichero de programa después del que se le especifique. Por contra, no existe comando de verificación de la grabación.

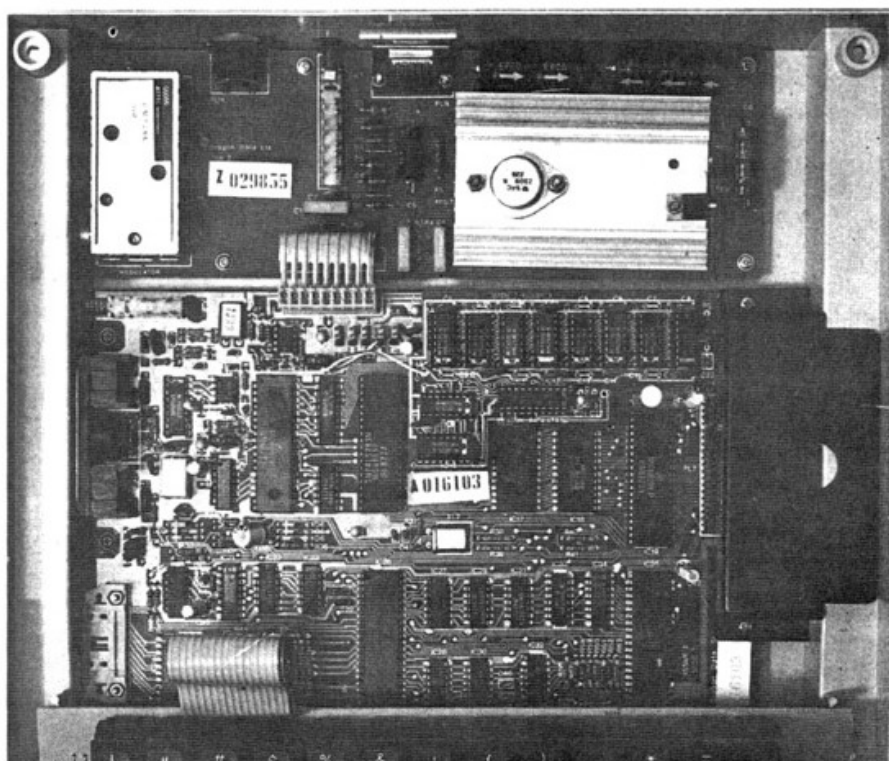
Para el manejo de la impresora se dispone de las sentencias LLIST (que lista todo el programa o solo las líneas especificadas) y PRINT -2 (para la impresión de listas). La función POS (- 2) proporciona la posición actual de la cabeza de impresión.

La edición de programas se realiza a través del comando EDIT para modificar líneas, DEL para suprimirlas y RENUM para reenumerarlas. La depuración de programas cuenta con la ayuda de TRON y TROFF que pueden usarse en modo directo.

Además de las sentencias PEEK y POKE, de acceso directo a memoria se dispone a DEFUSR para definir la dirección de comienzo de una subrutina en lenguaje máquina y de USR para transferir el control a esa dirección. También está incluida la función VARPTR para obtener la dirección del apuntador de una variable o tabla. EXEC sirve para comenzar la ejecución de una rutina en lenguaje máquina.

En cuanto a las funciones matemáticas y trigonométricas, se dispone de lo que podríamos considerar como mínimo vital, como es habitual en los ordenadores de su clase, completadas, eso sí, por la instrucción DEF FN. Otras instrucciones presentes son LINE INPUT, HEX \$ que proporciona el valor hexadecimal de un valor decimal, y TIMER que devuelve el contenido de un contador de tiempos comprendido entre 0 y 65535 y que puede resultar muy útil en los juegos.

La función RND, generadora de números pseudo-aleatorios, no está completada por RANDOMIZE. Los mandos de juegos pueden ser interrogados a través de la función JOYSTK.



MAPA DE MEMORIA DEL DRAGON 32

DIRECCION DECIMAL	CONTENIDO	DIRECCION HEXADECIMAL
0-1023	Sistema	0-3FF
255	Página RAM direccionada	0FF
1023	Página RAM extendida	3FF
1024-1535	Memoria de pantalla para texto	400-5FF
	Memoria para gráficos en pantalla	
1536-3071	Página 1	600-BFF
3072-4607	Página 2	C00-11FF
4608-6143	Página 3	1800-17FF
6144-7679	Página 4	1800-1DFF
7680-9215	Página 5	1E00-23FF
9216-2559	Página 6	2400-29FF
2560-12287	Página 7	2A00-2FFF
12288-13823	Página 8	3000-35FF
13824-32767	Programas y variables	3600-7FFF
32768-49151	Intérprete BASIC	8000-BFFF
49152-65279	Cartucho de memoria	C000-FEFF
65280-65375	Entrada/salida	FF00-FFDF
65376-65503	Bits de control SAM	FF60-FFDF
65504-65535	Vectores MPU	FFE0-FFFF

Conclusiones parciales:

- *Basic suficiente en líneas generales.*
- *Variables con precisión limitada (Nueve cifras).*
- *Disponibilidad de USING en los PRINT.*
- *Posibilidad de trabajar con ficheros de datos en casete.*

Si bien se echan de menos algunas posibilidades (ON ERROR... RESUME, WHILE... WEND, y alguna otra), podemos decir, por lo visto hasta ahora, que nos encontramos ante un Basic bastante decente.

Y entramos ahora en los terrenos musical y gráfico en los que, sin ninguna duda, el Dragon 32 se mueve a sus anchas. Los sonidos son generados por el comando SOUND, con un tono y una duración determinados. Ambos argumentos trabajan sobre ocho bits, por lo que pueden aceptar valores comprendidos entre 1 y 255, correspondiendo el tono más bajo al valor 1 y obteniéndose un DO medio de piano con el valor 89. En cuanto al segundo parámetro, el valor 16 proporciona una duración de un segundo aproximadamente.

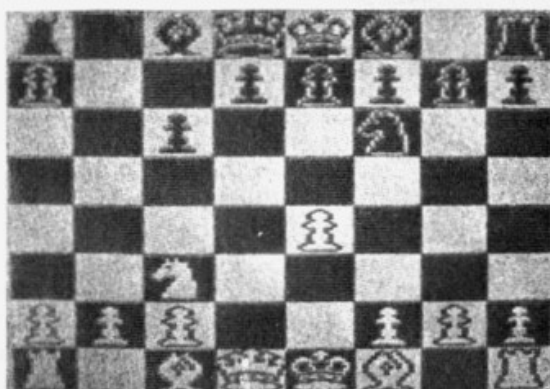
El comando PLAY, se utiliza para la generación de secuencias musicales que serán emitidas por el altavoz del televisor conectado al ordenador. El argumento que le acompaña, que puede ser una expresión de cadena, una constante, o una variable de cadena, tiene los siguientes parámetros: nota, octava, duración de la nota, tiempo, intensidad, duración de un silencio y

ejecución de subcadena. También existen símbolos para indicar sostenidos y bemoles.

Los gráficos pueden ser manejados con numerosas órdenes por lo que la labor del usuario se ve facilitada. En total están disponibles cinco niveles de resolución que proporcionan desde 512 hasta 49.152 puntos en pantalla, lo que permite una gran flexibilidad a la hora de elegir la calidad de las imágenes.

De los cinco niveles de resolución disponibles los dos primeros corresponden al nivel bajo. En este tipo de resolución están incluidos 16 x 32 y 32 x 64 puntos. Ambas definiciones pueden emplearse juntas, y lógicamente, pueden mezclarse con textos. La gama de colores incluye verde, amarillo, azul, rojo, beige, turquesa, magenta y naranja, además del negro, y la activación y desactivación de puntos en pantalla se realiza por medio de SET y RESET, con indicación posible del color deseado.

En cuanto a los tres últimos niveles de resolución, comenzar indicando que se trata de niveles altos en los que no es posible la inclusión de textos en pantalla, por lo que no podemos aña-



Tarjeta de identidad del material.

Configuración del ensayo:

Dragón modelo 32K, n° de serie 016684 DG.

Fabricante:

*Dragón Data Ltd.
Queensway, Swansea Industrial Estate,
Swansea, SA5 4EH, Inglaterra.*

Importador:

*Investrónica, S.A.
C/ Tomás Bretón, 21
Madrid - 7*

Material:

Microprocesador Motorola 6809E, 32 Ko de memoria RAM, 16 Ko de memoria ROM. Imagen de video con mapa en memoria proporcionando una resolución alfanumérica de 16 líneas de 32 caracteres, y gráfica, en baja resolución, de 16 x 32 y 32 x 64. Hasta ocho páginas de memoria para gráficos en alta resolución de 128 x 96, 192 x 128 y 256 x 192 puntos en pantalla. Ocho colores disponibles mas el negro. Teclado Qwerty de 53 teclas. Interfaces para casete, mandos para juegos, impresora paralelo Centronics, cartuchos de programas, monitor y T.V. en blanco y negro o color. Fuente de alimentación externa.

Logical:

Versión adaptada del Basic Microsoft.

Precio:

75.350 ptas.

Garantía:

6 meses.

dir comentarios a nuestros dibujos (salvo que tengamos la paciencia de dibujarlos). A estos niveles, el ordenador opera sobre páginas de pantalla en memoria RAM de 1536 octetos cada una.

Al principio cuatro páginas son reservadas por el sistema pero se puede reservar cualquier otro número entre 1 y 8 por medio del comando PCLEAR. Según la definición y el número de colores elegido se necesitarán más o menos páginas, y como el número de éstas es limitado, a mayor resolución, menor número de colores disponibles. Todo este pequeño "embrollo", que en realidad no lo es, se maneja con el comando PMODE. En total están disponibles cinco modos: en el 0 la resolución es de 128 x 96 puntos se permiten dos colores y se ocupa una página de memoria. El modo 1 autoriza el uso de cuatro colores con la misma resolución y ocupando dos páginas. Los modos 2 y 3 emplean un panel de 192 x 128 puntos en dos o cuatro colores y sobre dos o cuatro páginas RAM respectivamente. Por último, el modo 4, que es el de mayor resolución, ofrece 256 x 192 puntos en dos colores y sobre un total de 4 páginas.

Este método de diseño, limita en cierta forma la elección de gráficos y colores, pero representa un buen compromiso con la cantidad de memoria ocupada.

Varias sentencias gráficas están presentes. La creación de formas se realiza con las instrucciones LINE y CIRCLE. La primera se utiliza para dibujar líneas y rectángulos que pueden, además, ser coloreados, mientras que CIRCLE nos permite representar todo tipo de líneas curvas, círculos, elipses y arcos. PAINT se utiliza para rellenar una forma con un color determinado. COLOR se usa para cambiar los colores utilizados como fondo y en primer término.

Los comandos PCLS, PSET y PRESET, son la versión, en alta resolución, de CLS, SET y RESET, utilizados en baja resolución. Por cierto, el comando SCREEN nos permite conmutar la pantalla entre estos dos modos de resolución y elegir un juego de colores de entre los posibles. PCOPY, sirve para copiar el contenido de una página gráfica en otra y DRAW es una sentencia que habría fascinado al mismísimo Picasso, pues permite trazar fácilmente toda suerte de formas irregulares y abstractas. Los caracteres de la cadena que acompaña a DRAW son considerados como parámetros de desplazamiento del cursor, así M elige el origen, U dibuja hacia arriba, D hacia abajo, L a la izquierda y R a la derecha. La letra B permite desplazar el cursor sin dibujar, y también pueden trazarse diagonales, girar las líneas un número determinado de grados y hacer el dibujo a escala. Permítame un punto y aparte para recobrar el aliento, pues aún no hemos terminado.

Quedan dos comandos que, al igual que los últimos descritos, solo pueden utilizarse con gráficos de alta resolución. Se tratan de GET que copia el dibujo contenido en un área rectangular de la pantalla en el interior de una tabla previamente dimensionada, y PUT, que realiza la función inversa y... ¡Cómo no!, algo más, como puede ser invertir los colores originales, o superponer un dibujo sobre otro con AND u OR (les dejo como pequeño ejercicio mental el averiguar el resultado de ambas acciones).

Con todas estas posibilidades el diseño y la programación de todo tipo de gráficos y juegos en pantalla no puede ser más fácil, en especial cuando nos familiarizamos un poquito con los pinceles y la paleta. No obstante, el resultado, desgraciadamente, no depende de las cualidades artísticas del Dragon 32.

Conclusiones parciales:

- *Excelentes posibilidades gráficas.*
- *Variedad de resoluciones gráficas, ofreciendo la alta muy buena calidad en pantalla.*
- *Buenas prestaciones musicales.*
- *Y todo ello relativamente fácil de usar.*

Al colocar el microordenador boca abajo, lo primero que llama mi atención son cuatro etiquetas rojas, colocadas cada una en una esquina, y en las que se indica en inglés que su ruptura invalida la garantía. Como no hace falta ser muy astuto para adivinar que los tornillos están debajo de ellas, intento despegarlas pero no lo consigo, pues están pegadas a conciencia. Sintiendo mucho, no tengo más remedio que rasgarlas hasta que por fin diviso los tornillos.

Dos circuitos impresos y el teclado están fijados en el fondo de la caja. El primero reagrupa el regulador de alimentación y el modulador UHF, y el segundo todos los componentes de la tarjeta procesadora. El procesador que equipa al Dragon 32 es un 6809 E de Motorola, y está acompañado por circuitos periféricos de la misma familia (6821, 6847...).

A su lado se observan las dos ROM de 8 Ko., cada una, y que contienen el intérprete BASIC. En cuanto a la memoria RAM, parte está montada en la tarjeta principal y parte en otra pequeña tarjeta suplementaria situada encima, lo que me hace suponer que, en su primera versión, el Dragon sólo tenía 16 Ko. de RAM, que posteriormente fueron ampliados hasta las 32 actuales.

Como puede apreciarse en el mapa de memoria los cartuchos preprogramados tienen unas 16 Ko. de memoria reservada a partir de la posición 49152 y detrás del intérprete Basic, lo que hace suponer que estos programas ofrecerán posibilidades interesantes, en especial en el terreno de los juegos como veremos más adelante. En líneas generales el conjunto está construido con esmero, lo que debe reducir el riesgo de averías y facilitar su reparación y mantenimiento.

En el terreno de la documentación, un manual en castellano introduce a la programación en BASIC utilizando el microcomputador Dragon 32, al que acompañan el original en inglés y una Quick Reference Guide que, como su título indica, ofrece un resumen de los comandos, sentencias y funciones del Basic, así como de los códigos de error, operaciones matemáticas y lógicas disponibles y teclas de control. Está orientada al principiante y a lo largo de sus 165 páginas explica con claridad los rudimentos del Basic. En el apartado gráficos resulta un poco parca.

Hay que resaltar, especialmente, el excelente índice alfabético incluido al final, que me ha facilitado bastante el trabajo.

Conclusiones parciales:

- *Montaje esmerado del circuito impreso.*
- *Buenas posibilidades de expansión futura.*
- *Documentación orientada al principiante, clara y bien escrita.*
- *Explicación un poco sucinta de las posibilidades gráficas.*

Ocho cartuchos preprogramados y una decena de casetes nos han sido proporcionados con el equipo junto a una pareja de mandos para juegos. Los cartuchos se introducen en la toma prevista a tal efecto en el costado derecho del equipo. Todos ellos contienen juegos (Ajedrez, meteoritos, naves espaciales, guerras galácticas, etc.) y en líneas generales son buenos y aprovechan bastante bien las posibilidades gráficas y sonoras del ordenador, incluyendo, además, varios niveles de dificultad. Casi todos ellos incluyen documentación en castellano.

Después de pasar un rato matando marcianos y destruyendo todo tipo de

naves intergalácticas, coloqué el cartucho del ajedrez y me dispuse a echarle una partidita a la máquina. Del resultado, mejor no hablar, ... y pensar que me creía alguen.

En cuanto a los casetes, contienen juegos de muy diversos tipos y calidades (los cartuchos contienen, en general, juegos mucho mejores, pero también son bastante más caros), entre los que se encuentran los ya clásicos Othello, el ahorcado, batalla naval, etc. También existe un tratamiento de ficheros sobre casete y un procesador de textos bastante simples. □

CON CLU SIO NES

Fabricado por la empresa inglesa Dragon Data Ltd., y presentado a nivel mundial en el último Simo celebrado en Madrid, a través de Investrónica, el Dragon 32 viene a unirse a la ya larga serie de equipos existentes para uso preferentemente personal y educativo. ¿Podrá resistir la fuerte competencia entablada en estos ámbitos de aplicación?. Sus excelentes posibilidades gráficas y su precio nos hace pensar que puede tener éxito en nuestro país, en especial si se le dota de logical adecuado, y las extensiones anunciadas están pronto disponibles.

De momento, el Dragón 32 se comporta bien gracias a su Basic muy jugador, a sus 32 K octetos de memoria RAM de origen y a su interface casete rápida y fiable. Esperamos verle pronto jugando con otros lenguajes de programación y con unidades de disquete.

*Xavier de la Tullaye
Luis de Cáceres Muñoz*

El pro y el contra

UTILIZACION EN LA ENSEÑANZA

PRO

- Excelentes posibilidades gráficas.
- Precio interesante.
- Existencia de cartuchos preprogramados y de toma para los mismos.
- Interface Centronics incluida.
- Posibilidades de extensión.
- Posibilidad de dirigir la salida del casete hacia el altavoz de la televisión.

CONTRA

- Teclado sin caracteres castellanos y con algunos problemas.
- Ausencia de minúsculas en pantalla.
- Resolución alfanumérica reducida (16 x 32).
- Logical todavía escaso.
- Documentación demasiado breve en el apartado dedicado a gráficos.
- Ausencia actual de disquetes.

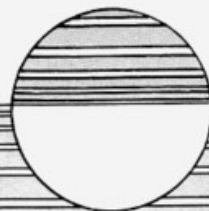
UTILIZACION PERSONAL

PRO

- Gráficos muy buenos y relativamente sencillos de programar.
- Interesantes posibilidades sonoras y musicales.
- Grabación y lectura de cassetes fiable.
- Admite ficheros de datos en casete.
- Mandos de juegos disponibles (en opción).
- Buena documentación, especialmente para el principiante.

CONTRA

- Logical todavía escaso.
- Teclado no castellanizado y con ciertos problemas.



El punto de vista del distribuidor

Creemos que pocas puntualizaciones se pueden hacer al banco de pruebas que "El Ordenador Personal", con la objetividad que le caracteriza, ha realizado sobre el DRAGON-32. No obstante, pasamos a comentar algunos puntos que, en parte, se refieren más bien a la unidad probada que a la generalidad del producto.

1. TECLADO

Probablemente sea este módulo del ordenador la parte más importante y para la que DRAGON DATA Ltd. ha elegido los mejores componentes del sector. La calidad de este teclado y el acabado son equivalentes a los de un equipo del tipo profesional, y la experiencia obtenida por Investrónica S. A., desde su lanzamiento, así lo demuestra.

Los problemas mencionados en el banco de pruebas —algunas de las teclas se enganchan— creemos que son debidos al desplazamiento del teclado durante el transporte del equipo.

2. MEMORIA

El ordenador ha sido diseñado con una memoria RAM de 32 K. y están próximas a aparecer las ampliaciones de 64 K.

3. DOCUMENTACION

Desde la fecha de lanzamiento del primer equipo, SINCLAIR ZX-81, en el mercado, Investrónica S.A. ha suministrado todos los ordenadores con la documentación facilitada por el fabricante en el país de origen, en castellano.

Tanto la traducción como la presentación de esta documentación se han cuidado al máximo, pensando en el mercado al que va dirigido el producto.

Igualmente, el manual, así como las descripciones de los programas se editan, desde el primer día, en castellano y, conforme puntualizábamos al principio, la falta en alguno de ellos sería en la unidad probada y no en los existentes en el mercado.

Sin duda, poco más podemos decir que lo reflejado en el banco de pruebas; no obstante, queremos hacer notar algunos factores en relación con este producto que justifican su indudable éxito en el mercado.

El DRAGON-32, que en efecto fue presentado por Investrónica S. A. como novedad mundial en el pasado S.I.M.O., ha sido, desde su lanzamiento en el Reino Unido, el pasado mes de septiembre, el ordenador personal más vendido en aquel país, y, desde su aparición y hasta el mes de Abril, el segundo más vendido en España.

Su excelente y avanzado hardware (teclado, micro, ampliable hasta 64 K etc.), así como su potente software (BASIC de MICROSOFT) ha tenido una excelente acogida por parte del mercado y, en particular, en los sectores profesionales en los que viene a llenar un hueco no cubierto totalmente por los ordenadores de idénticas prestaciones y precio sensiblemente superior.

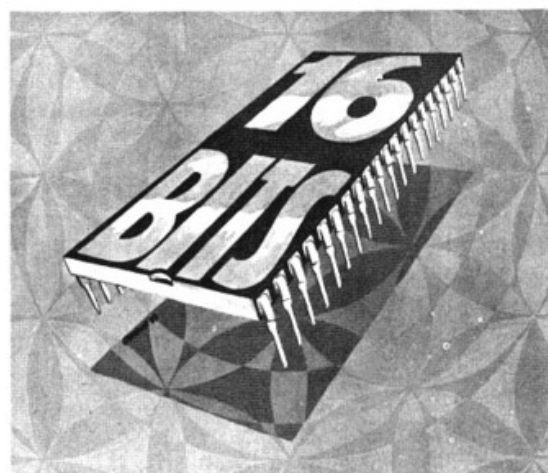
Posiblemente uno de los grandes factores que han influido en el éxito en esos sectores fue el anuncio de la utilización de disquettes de 5 1/4" en lugar de los microdiscos que inicialmente habían sido previstos.

Los disquettes han sido presentados recientemente en Londres, en la "Computer Show" celebrada los pasados días 16 a 19 de Junio.

El controlador se enchufa mediante el conector previsto para los cartuchos, y de ahí, a través de un cable plano, a la primera unidad que puede contener uno a dos disquettes. A esta unidad puede posteriormente añadirse una segunda, para tener hasta cuatro disquettes.

En resumen, el DRAGON-32, es un ordenador que, si bien por su precio puede ser incluido entre los micros personales, tanto por sus prestaciones y su específica configuración puede ser equiparado a cualquiera de los que actualmente se encuentran catalogados como profesionales.

INVESTRONICA



Los sistemas de explotación

Todo el mundo admite que no es tan importante el ordenador como la aplicación —es decir el logical— que interesa al usuario. Así es como Visical y CP/M han llegado a ser standars que muchos fabricantes de ordenadores proponen, a menudo, como mejora de sus propios sistemas (reconocidos algunas veces como superiores). El mercado de los 8 bits está incontestablemente dominado por el CP/M 80, cuyo aprendizaje es relativamente fácil. La llegada de los ordenadores personales equipados de procesadores 16 bits marca un giro en la evolución de sus sistemas de explotación, que van desde el control de un solo puesto a versiones de múltiples puestos y múltiples tareas, para acabar con el control de redes locales.

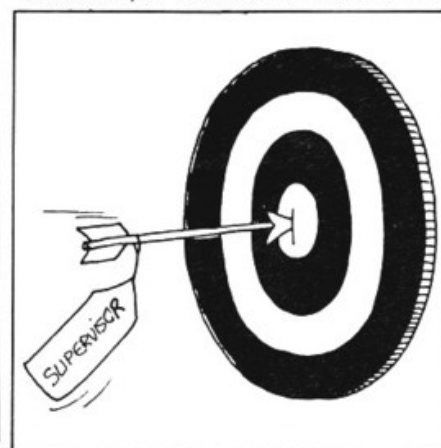
Microsoft ha desarrollado, bajo contrato con IBM y en lenguaje ensamblador 8086, el sistema de explotación MS/DOS (Microsoft Disk Operating System) que, a semejanza del CP/M 86, es un sistema monousuario/monotarea, pudiendo trabajar sobre un espacio de

direccionamiento de un millón de octetos.

Esta sociedad ha reescrito sus compiladores de alto nivel (Basic, Cobol, Fortran, Pascal para adaptarlos al MS/DOS, si bien cualquier programa de aplicación escrito en estos lenguajes

puede ser utilizado sin modificación bajo este sistema de explotación. Aún más, en el diseño del MS/DOS se tuvo en cuenta al procesador aritmético 8087, parte integrante del ordenador personal de IBM. Recordemos que este procesador aumenta la potencia de cálculo de los 8086/8088 en un factor de 100.

Además, MS/DOS ha sido concebido para ser compatible con los sistemas de explotación Xenix, versiones mejoradas del Unix, que han sido desarrolladas por Microsoft. Esta sociedad



ha trabajado en unión con IBM, para el desarrollo y puesta a punto del MS/DOS. Esta fructuosa colaboración ha permitido detectar varios errores que Microsoft sólo habría podido descubrir tras varios años de explotación.

Otras sociedades tan conocidas como Micropro International o Visicorp han adaptado sus progales de 8 bits al ordenador personal de IBM, operando bajo MS/DOS.

Recordemos que Micropro fue el origen de diferentes sistemas de tratamiento de textos como Wordstar, y que Visicorp comercializa diversos programas de gestión como son Visicalc, Visiplot, Visitrend, Visischedule, Vision, que transforman un ordenador personal en oficina electrónica.

Asimismo, Lifeboat ha decidido promover progales para el ordenador personal de IBM en torno al MS/DOS. A nuestra pregunta "¿Microsoft estudia implantar MS/DOS en el procesador 68000?" Paul Allen uno de los fundadores de Microsoft, nos respondió el pasado mes de octubre: "MS/DOS 3 será reescrito en lenguaje C. Será entonces posible implantar el MS/DOS sobre otros procesadores, como el 68000, por simple recompilación. El MS/DOS 3 estará disponible a mediados de 1.983".

Nosotros le seguimos preguntando: "¿Por qué utilizan Vds. el lenguaje C en el desarrollo de sus logicales? ¿El Pascal no se habría adaptado mejor?" Paul Allen nos aporta las siguientes precisiones: "El lenguaje C ha sido concebido para facilitar el desarrollo de logicales de base. Pascal responde a unos objetivos diferentes: educación, aplicaciones científicas, etc."

Otro argumento, no comentado por Paul Allen, pero que lógicamente ha tenido gran importancia en la elección, es que Xenix está escrito en lenguaje C, y que la compatibilidad entre los dos sistemas pasa por el lenguaje C.

MS/DOS ha sido adoptado por muchos constructores: IBM, Hitachi, Pentasonic, Sirius Systems, Nec, Zenith, Dec, Wang, R2E.

Este sistema de explotación marca también un hito: Es la primera vez que un constructor de ordenadores, y no importa cual, se dirige a una sociedad de servicios para el desarrollo de un sistema de explotación.

Digital Research "cubre", con CP/M, el mercado de los ordenadores personales de 8 bits. Aunque haya desarrollado pronto el CP/M 86 para el procesador 8086, esta sociedad ha pro-

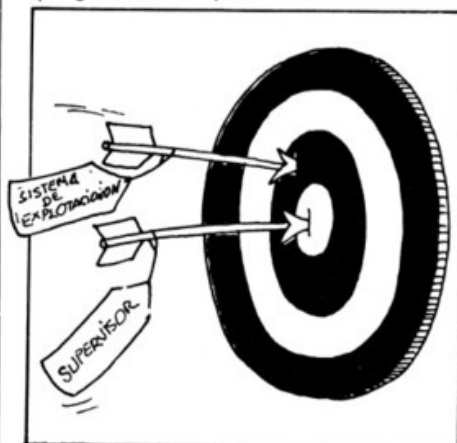
puesto rápidamente el Concurrent CP/M 86. Este sistema de explotación es, por supuesto, compatible hacia abajo con el CP/M 86 (sistema equivalente al MS/DOS), pero además, es también compatible hacia arriba con el MP/M86 (sistema multiusuario).

La característica original del Concurrent CP/M 86 es que puede efectuar tratamientos multitareas: el usuario (sistema monousuario) puede construir un programa en la pantalla, efectuar, al mismo tiempo, la impresión de otro programa sobre la impresora y transmitir datos por el modem. Todo esto no es realizable con un procesador de 8 bits.

Este procedimiento multitarea ha sido posible por el hecho de que el Concurrent CP/M 86 es capaz de "pilotar" varios ambientes virtuales independientes.

DIGITAL RESEARCH PROPONE CP/M 86 Y CONCURRENT CP/M 86

En el espacio de memoria disponible, considera que hay muchos conjuntos teclado-pantalla-consola independientes, cada uno aceptando órdenes y tratándolas. Cada consola "sigue" un programa de aplicación o ejecuta órdenes sucesivas, esto de manera continua. Se accede físicamente a cada consola virtual utilizando una tecla de función del teclado, la pulsación de una de estas teclas (entre diez) hace aparecer en la pantalla los datos del programa correspondiente.



Entre las demás características del Concurrent CP/M86 citemos: un núcleo tiempo real, el bloqueo a nivel de fichero y de registro, el fechador, la protección de ficheros por palabra de paso, la localización y corrección de errores (Concurrent CP/M86 permite a los programas de aplicación interceptar los errores de sistema, después, con

ayuda de un mensaje claro en inglés, indicar al usuario como corregirlos).

Según Gary Kildall, padre del CP/M: "Concurrent CP/M86 tendrá un gran éxito en el mercado de los ordenadores personales de gama alta, para los cuales está bien adaptado, mientras que Unix y sus derivados no lo están. Unix es demasiado complejo e implica tener unas capacidades de almacenamiento demasiado importantes y al menos la conexión de un disco Winchester".

Digital Research, se interesa igualmente por los procesadores 68000 y Z 800 - Z8000 - Z80000. CP/M 86 está escrito en lenguaje ensamblador y las versiones destinadas a los demás procesadores de 16 bits están o serán escritas en lenguaje C. Así CP/M 68 K está destinado al 6800. Los ficheros siguen siendo compatibles con los otros CP/M y se dispondrá del Pascal/MT.

UCSD, UN SISTEMA INDEPENDIENTE DEL ORDENADOR

Propuesto como opción (como CP/M 86) en el ordenador personal de IBM, el UCSD se caracteriza por su independencia frente a la máquina. Desarrollado en la Universidad de California en San Diego (UCSD) en lenguaje Pascal, UCSD es un sistema destinado a los pequeños ordenadores. Es comercializado en los Estados Unidos por Softech, y es operacional, con pocas adaptaciones, sobre la mayoría de los ordenadores individuales de 8 y 16 bits. Los compiladores operacionales bajo UCSD —Pascal Fortran, Basic— producen un mismo código objeto o P-código, ejecutable para un procesador virtual de 16 bits (noción de pseudo-máquina). Sobre los diferentes tipos de procesadores, este P-código es ejecutado por un intérprete que lo identifica a una P-máquina. Esta última será el único elemento del sistema UCSD desarrollado en función del procesador utilizado.

SISTEMAS BIPROCESADORES PARA CP/M.

Zénith con su Z 100 y DEC, con el Rainbow 100, proponen un sistema bi-procesador comprendiendo un 8088 y un Z 80.

El sistema de explotación adoptado es una asociación de CP/M 80 y CP/M

86. Según el tipo de programa a ejecutar, este sistema de explotación elige como maestro el Z 80 o el 8088.

La concepción del sistema biprocesador en torno al CP/M no es nueva. Este enfoque permite una evolución progresiva hacia las máquinas de 16 bits, asegurando una protección de las inversiones realizadas en el desarrollo de lógicos para los procesadores de 8 bits.

Escrito en Pascal, después compilado en P-código, el sistema UCSD será idéntico cualquiera que sea el ordenador objeto.

El mantenimiento no se efectúa más que sobre una versión única, tanto a nivel del sistema como al de los programas desarrollados por el usuario. La versión IV del sistema UCSD es común para varios procesadores de 8 y 16 bits (6502, Z 80, 8080, 8085, 68000, 8086, Z 8000, TI-990, LSI 11, PDP 11). Esta versión necesita al menos 48 Ko de memoria RAM, 175 Ko sobre disco y una pantalla. Las adaptaciones a un ordenador específico son inmediatas si este último dispone de CP/M (versiones 1.4, 2.0, 2.2) ó del C/DOS1.07, si no conviene reprogramar en assembleur diversos programas pilotos.

Es preciso recalcar que los procesadores de 16 bits permiten un mejor direccionamiento de la memoria, la P-máquina aumenta notablemente en este caso la velocidad de ejecución de los programas a realizar.

El UCSD IV es un sistema multitarea en tiempo real. El usuario dialoga con el sistema a través de un juego de comandos. Cada función representa un segmento (programa o procedimiento) residente en disco y cargado para su ejecución. Todo comando o sub-comando de nivel inferior es definido por un carácter. Así "E" carga el editor, después "I" permite inserciones de caracteres.

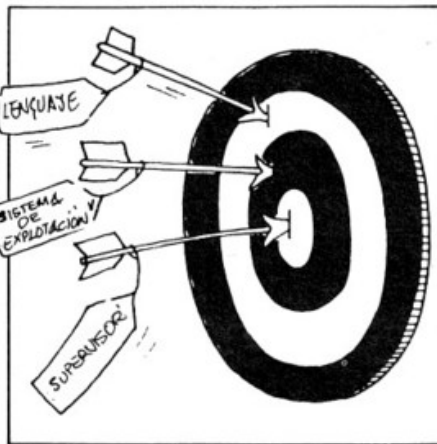
Esto es así también para los compiladores (Pascal, Fortran, Basic), el editor de enlaces, la ejecución de los programas del usuario y utilitarios, el "depurador" que ayuda en la puesta a punto de los programas. Un fichero de comandos puede también ser ejecutado y jugará entonces automáticamente el papel del usuario en este modo conversacional.

Toda la organización de los sistemas de programas construídos bajo UCSD toma esta modularidad, punto fuerte del Pascal.

Estos "módulos" están escritos independientemente en lenguaje evolucionados o en ensamblador y son almacenados en librerías del sistema o del usuario.

UNIX, UN LENGUAJE QUE VA VIENTO EN POPA

Lenguaje estructurado próximo al Pascal, Unix —que está escrito en el lenguaje C— presenta características originales que no se encuentran ni incluso en las grandes máquinas.



Destinado en principio a los programadores que deben desarrollar logical, Unix requiere una minuciosa manipulación (que puede conducir en algunos casos a una mala utilización).

Las dos principales características de este sistema multitarea-multiusuario (doce) son una organización jerarquizada en árbol de ficheros, y la presencia de un interpretador de comandos evolucionado.

El sistema de ficheros es una arborescencia comprendiendo tres tipos de ficheros: los ficheros normales, los anuarios (directorios) y los ficheros especiales.

Las informaciones de los ficheros normales pueden estar bajo no importa que forma (binario, simbólico). Estos ficheros constituyen los nudos de una arborescencia. El acceso a un fichero se efectúa por medio de una expresión de camino en el catálogo. Este camino está designado por una secuencia de nombres.

Los ficheros especiales están asociados a periféricos (terminal, memoria, disco) y son leídos y escritos como ficheros normales, pero la ejecución de estas operaciones entraña la puesta en servicios del periférico asociado.

Por ello los programas pueden enviar datos de la misma forma hacia una

impresora o hacia una unidad de disco. Sólo difieren en que el camino de acceso a la unidad de salida no es idéntico.

El interpretador de comandos es un programa que lee los caracteres introducidos por el usuario en su terminal y los interpreta. Si el texto corresponde a un comando, el intérprete lanza la ejecución del programa correspondiente. Además de la fragilidad del interpretador de comandos, no existe dispositivo de bloqueo de ficheros para impedir que más de un usuario acceda simultáneamente. Por último, la fragilidad del sistema de gestión de ficheros puede conducir a la destrucción de los catálogos jerarquizados, provocando la inaccesibilidad a una gran cantidad de informaciones.

Todas estas debilidades son conocidas y pueden ser corregidas por la mejora del interpretador de comandos y por el reforzamiento de las protecciones. Indiquemos que mientras tanto, y como medida de seguridad, Unix realiza, antes de la ejecución de un programa, la duplicación del código de datos, de los ficheros abiertos y de todas las demás informaciones necesarias para la ejecución.

XENIX, UNA VERSION DE UNIX PARA EL 8086, Z 8000 Y EL 6800

Si MS/DOS es un afortunado accidente en la vida de Microsoft, ya que este sistema de explotación ha sido concebido a petición de IBM, Xenix resulta, por el contrario, una voluntad deliberada de Microsoft en el terreno de los sistemas de explotación para procesadores de 16 bits, teniendo como objetivo el mercado OEM.

A nuestra pregunta: "¿Por qué tener desarrollados dos sistemas de explotación?", Paul Allen nos respondió en la última NCC: "MS/DOS es un sistema de explotación para una configuración monopuesto del orden de 4000 \$; Xenix es un sistema de explotación más sofisticado para configuraciones multipuesto del orden de 20.000 \$; estos dos sistemas de explotación se dirigen a dos clientelas diferentes".

XENIX SE IMPONDRA COMO UN STANDARD.

Es verdad que Xenix es complicado y pesado de poner en funcionamiento. Exige de 40 a 96 K octetos de memoria y requiere al menos 2 M octetos de

LE PRESENTAMOS EL ORDENADOR PERSONAL DE **Cromemco**.

NO PIERDA LA CABEZA AL CONOCER SU PRECIO



Entendemos que al conocer el precio del C-10 y sus grandes prestaciones pierda la cabeza y esté tentado de comprarse «unos cuantos» para disfrutarlos en todas partes: en la oficina, en casa... hasta en el campo.

Le comprendemos. No nos extraña que le vuelvan loco las excelentes características del nuevo Ordenador Personal de Cromemco C-10, mezcla perfecta de un monitor con tubo de rayos catódicos de 12" inteligente, un teclado, un lector de discos de 5 1/4" con 390 K de capacidad y tres paquetes de software.

El sistema operativo es compatible CP/M. Puede acceder a la línea completa de los productos CROMEMCO, si mañana le interesa crecer. Incluso, si quiere un procesador de textos profesional no necesita añadir nada más, excepto, eso sí, una impresora.

Y es que Vd. sabe que el Cromemco C-10 es más que un ordenador doméstico sofisticado. De hecho, el Cromemco C-10 es un ordenador que admite cualquier aplicación: es en realidad el Ordenador Profesional más idóneo para el usuario exigente. Aun así, conociendo sus características, nos parece exagerado que quiera tener más de un Cromemco C-10.

No están los tiempos para estos lujos. Dése por satisfecho teniendo un Cromemco C-10.

MEMORIAS:

64 K RAM, accesibles por el usuario.
24 K ROM.

SISTEMA OPERATIVO:
CP/M compatible.

PANTALLA:

Tubo de rayos catódicos de 12" de alta resolución, para presentación en calidad profesional y para gráficos.
Fósforo verde P-31 standard.
4 conjuntos de caracteres, incluyendo gráficos, contenidos en una ROM de 4 K.

CARACTERÍSTICAS PARA EL USUARIO:

Teclado separable, diseñado ergonómicamente.

Teclas independientes para fácil movimiento del cursor.

Funciones completas de edición de textos: acceso directo a funciones mediante teclas.

Control interno y diagnóstico en ROM.

PERIFÉRICOS:

Hasta 4 discos flexibles de 5 1/4" con capacidad total de 1.560 K de almacenamiento en línea.

SOFTWARE INCLUIDO EN EL PRECIO:

Super Pak:

Sistema operativo compatible CP/M.
Proceso de textos (WORDSTAR O WRITE MASTER).

Calculador financiero (Financial Pack).
BASIC estructurado (intérprete de 32 K).
Puede utilizar una amplia variedad de lenguajes y aplicaciones de software Cromemco como, por ejemplo: BASIC, RATFOR (FORTRAN racionalizado), COBOL, FORTRAN, etc., así como una completa gama de software compatible con el CP/M.

COMUNICACIONES:

Salida serie RS232 para comunicaciones.

Salida para impresora, paralelo

CENTRONICS.

Conexión serie para impresora.

Puede emular una gran variedad de terminales y protocolos de transmisión.

SOLICITE INFORMACION EN DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS

DISTRIBUIDOR
EXCLUSIVO:

INVESTRONICA

MADRID

TOMAS BRETON, 60
TELEF. 468 03 00
TELEX 23399 IYCO E

BARCELONA

MUNTANER, 565
TELEF. 212 68 00



espacio en disco. En una aplicación el espacio requerido será más bien de 12 Moctetos.

Xenix, evidentemente, no está inmediatamente destinado al mercado de los ordenadores personales. Implica almacenamientos demasiado importantes y necesita la conexión de un disco Winchester. Está dirigido más bien a sociedades de servicios que proyectan importantes desarrollos de logical, en particular en ofimática.

Xenix comienza a imponerse en el mercado. Después de su acuerdo con Intel, concerniente a los procesadores iAPX 86/88; iAPX 186 e iAPX 286, Microsoft ha firmado un acuerdo con Fortune al término del cual ésta última implantará Xenix sobre el sistema Micromega. Estos dos acuerdos son la primera etapa para imponer el Xenix.

OS 9 UN "UNIX LIKE" PARA EL 6809.

OS 9 de Microware es un sistema multitarea que puede ser utilizado con no importa que sistema a base del 6809 y pronto del 68000, yendo del simple monopuesto al multipuesto operando en tiempo compartido. OS 9 presenta una estructura modular bien adaptada a los sistemas de explotación "a la medida", por selección de los módulos apropiados a la aplicación del usuario. Además, todo puede "meterse" en memoria Eprom, lo que es interesante para pequeñas aplicaciones industriales. OS 9 acepta los siguientes lenguajes evolucionados: Basic, Pascal, Cobol, C.

Está instalado en Francia sobre los ordenadores industriales Euromak de Microprocess. Y pronto lo estará sobre los sistemas de Thomson Efcis. Señalemos igualmente que OS 9 ha sido elegido por Eastman, Kodak, General Electric, Motorola, La Nasa y Union Carbide.

UNIFLEX, OTRO "UNIX LIKE" PARA EL 6809.

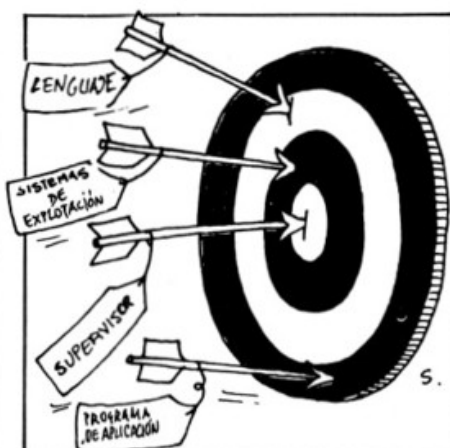
Desarrollado por TSC, Uniflex es uno de los sistemas de explotación más potentes del mercado en torno al 6809. Este sistema está, en particular, utilizado sobre la versión multipuesto de Goupil 3 con la unidad central 6809.

Permite administrar simultáneamente varios usuarios trabajando sobre un

Goupil Microterminal (hasta ocho o veinte puestos, dependiendo de la configuración). Aquí todavía se espera la versión 68000. ¿Y en Europa? Preguntará Vd. Pues bien, en Francia tienen Sol, un Unix en Pascal.

Indiquemos que el proyecto Sol fue lanzado por la agencia de informática francesa en 1979.

Su objetivo es el desarrollo de un entorno logical de base portátil, comprendiendo compiladores de lenguaje Pascal, un sistema de explotación en tiempo compartido compatible con el sistema Unix, pero escrito en Pascal, un conjunto de programas utilitarios de base, necesarios para la explotación del sistema y escrito igualmente en Pascal. La elección del Pascal para la escritura del sistema de explotación del proyecto Sol es hoy fuertemente discutida. Recordemos que Unix está escrito en lenguaje C.



Según Michel Gien, responsable del proyecto Sol, "El problema del lenguaje es un poco como una guerra de religión, con sus fanáticos. Hay partidarios del lenguaje C, como también los hay del lenguaje Pascal. En realidad son lenguajes comparables. El lenguaje C permite a veces escribir programas más eficaces, pero netamente menos portátiles y, sobre todo, mucho menos legibles. El éxito del lenguaje C es consecuencia derivada principalmente del éxito del Unix, pero lo más importante es el hecho de que Unix esté escrito en lenguaje evolucionado, lo cual determinó su éxito. El lenguaje C se adapta bien al PDP 11, pero no es verdad que se utilice con tanta eficacia sobre otras máquinas". Añade que las sociedades que han comprado la licencia del Unix hacen evidentemente apología del lenguaje C. Y concluye: "Nosotros elegimos Pascal en 1979, en una época en la que el lenguaje C era prácticamente

desconocido en Europa, porque el Pascal es un standard y permite la escritura de programas muy legibles y fácilmente portables y porque existen numerosas aplicaciones que están escritas en Pascal, y por lo tanto recuperables".

Por otra parte, como más del 60 por ciento del costo de un logical es el mantenimiento, resulta evidente que un logical será más fácil de mantener (y por lo tanto menos oneroso) cuanto más legible sea, y, sobre este punto, el Pascal es superior al lenguaje C.

Pascal ¿ha sido únicamente elegido por sus cualidades? No lo parece.

La elección del Pascal es también estratégica: "El proyecto Sol es una operación de política industrial a nivel nacional. El interés de este proyecto supone igualmente la independencia nacional: Sin licencia extranjera, sin molestias, sin embargos", dice Michel Retout; director de investigación y desarrollo en Stéria.

LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO SOL ¿HAN SIDO ALCANZADOS?

Jean Claude Fraval, director de política industrial y de desarrollo técnico de la casa Eurosoft, resume bien la situación, afirmando: "Si los objetivos de Sol son los de crear las condiciones para la independencia nacional, se puede decir hoy que sus objetivos están conseguidos en el plano industrial. Si por el contrario los objetivos del proyecto son los de ofrecer a escala mundial una alternativa de la industria francesa a los grandes proveedores americanos (Digital Research, Microsoft, Softeck, etc.); falta por recorrer el camino de la distribución y de la política de los productos de aplicación".

En conclusión, la industria de los sistemas de explotación para procesadores está en plena ebullición. Las sociedades americanas tales como Digital Research, Microsoft, Softeck, etc, sostienen una lucha sin cuartel para imponerse sobre un mercado que rebasa el de los sistemas de explotación, para extenderse por arriba hacia los componentes y por abajo hacia los progicales.

Deseamos que Europa obtenga una parte nada despreciable de este mercado. Aún hace falta poner voluntad.

Roland Dubois
Dominique Girod

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

TENEMOS AL LIDER EN ACOPLADORES ACUSTICOS

Permite conectar,
a través del teléfono, dos
equipos cualesquiera con canal
RS232. No requiere instalación y es
totalmente portátil.
De comportamiento perfecto a 300
Bandios, su uso es instantáneo y
cómodo. Aptos también para
incorporarse en su
propio equipo



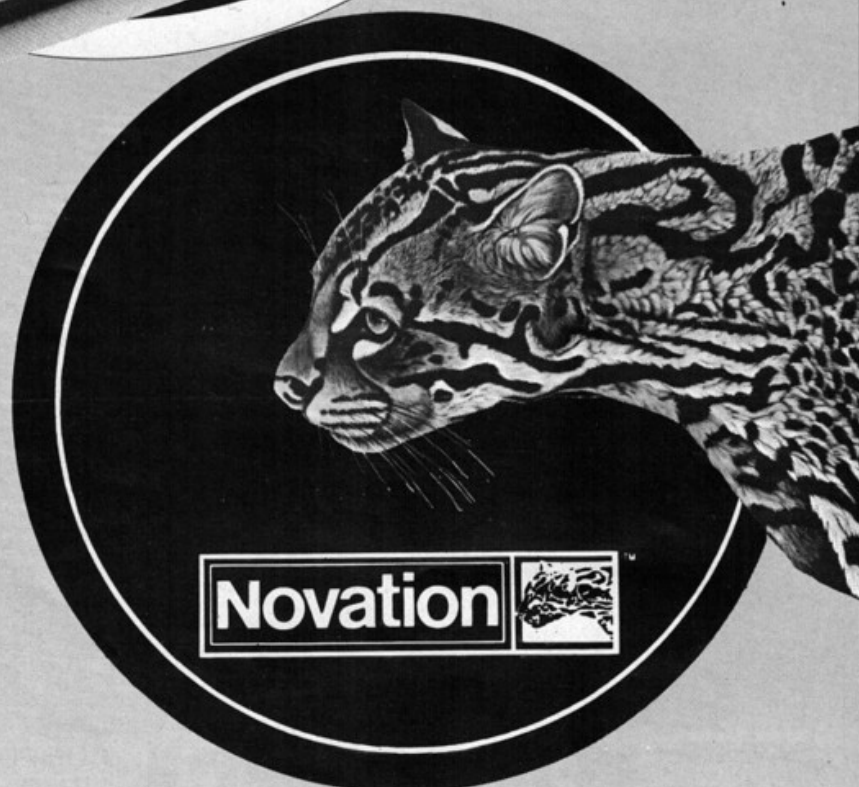
Para mayor información dirigirse a:

COMELTASA

Emilio Muñoz, 41.
Esc. 1 Puerta 1 - Nave 2
MADRID-17
Tel.: 754 30 01
Telex: 42007 CETA E

COMELTASA

Pedro IV, 84-5.º
Tel.: 300 77 12
BARCELONA-5
Telex: 51934 CETA E



Pascal ^(3ª parte) para principiantes

Variables y Registros

Tras haber visto en los dos artículos precedentes las operaciones y las instrucciones disponibles en Pascal, continuamos esta iniciación con los tipos de variables y con las estructuras de registros. No olviden intentar resolver los ejercicios: encontrarán Vds. este mes las soluciones al mes anterior.

Pascal ofrece la posibilidad de declarar tipos de variables escalares, es decir, definidos por la enumeración de todos los estados que pueden tomar esas variables.

Se puede, por ejemplo, declarar el tipo ESTACION:

```
ESTACION = (primavera, verano, otoño, invierno);
```

Las variables declaradas del tipo ESTACION podrán tomar uno de los cuatro valores: primavera, verano, otoño, o invierno.

Esta posibilidad permite hacer más comprensibles los programas sin que el código compilado sea más largo. En efecto, el compilador realiza exactamente lo que se hubiera hecho en otro lenguaje de programación que no poseyera los tipos escalares: se asocia el valor 0 a primavera, 1 a verano, 2 a otoño, y finalmente 3 a invierno.

En lo que concierne al tipo predefinido BOOLEAN, se puede considerar que está implícitamente declarado por el compilador:

```
BOOLEAN = (false, true);
```

puesto que false está representado por el compilador por 0 y true por 1.

La declaración de tipo escalar tiene, de cualquier modo, ciertas limitaciones:

los valores enumerados deben obligatoriamente ser identificadores. Está prohibido, por ejemplo, declarar el tipo:

```
PISO = (SOTANO, BAJO, 1,2,3,4);
```

puesto que 1, 2, 3, 4 no son identificadores.

Un identificador perteneciente a una enumeración no puede ser utilizado de nuevo en otra enumeración. Por ejemplo, no es posible, tras haber declarado el tipo estación, definir el tipo:

```
ESTACION_CALIDA = (VERANO, OTOÑO);
```

puesto que el tipo de los identificadores VERANO y OTOÑO es ambiguo: no se sabe si son del tipo ESTACION o ESTACION_CALIDA.

Teniendo en cuenta la representación en memoria de los valores enume-

rados (0 para el primero, 1 para el siguiente...), pueden utilizarse los operadores de relación >, >=, =, <=, < <>.

Tenemos, por ejemplo:

```
PRIMAVERA < VERANO < INVIERNO, y OTOÑO > PRIMAVERA
```

Las funciones standards asociadas a los tipos escalares son las siguientes: SUCC (A) da el sucesor de A; ejemplo: SUCC (VERANO) = OTOÑO. PRED (A) da el predecesor de A; ejemplo: PRED (VERANO) = PRIMAVERA. ORD(A) da el código asociado a A; ejemplo: ORD (INVIERNO) = 3

Ejercicio nº 10

¿Cuál es el valor de la expresión siguiente?:
ORD(SUCC(PRED(SUCC(VERANO))))

Ejercicio nº 11:

¿Qué visualiza el programa siguiente?:

```
TIPO COLORES = BLANCO, AMARILLO, NARANJA, ROJO, AZUL, VERDE, NEGRO;
```

```
VAR I, COLORIS : COLORES;
```

```
BEGIN
```

```
  COLORIS:=NEGRO;
```

```
  FOR I:=BLANCO TO ROJO DO
```

```
    COLORIS:=PRED (COLORIS);
```

```
  CASE COLORIS OF
```

```
    0 BLANCO : WRITE ('Es blanco');
```

```
    1 AMARILLO : WRITE ('Es amarillo');
```

```
    2 ROJO : WRITE ('Es rojo');
```

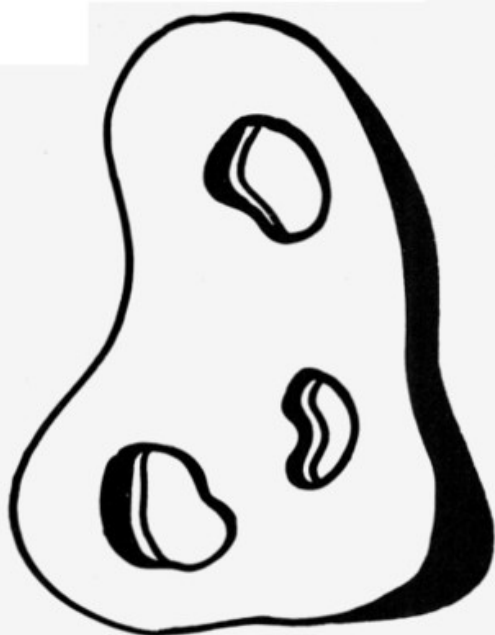
```
    3 AZUL : WRITE ('Es azul');
```

```
    4 VERDE : WRITE ('Es verde');
```

```
    5 NEGRO : WRITE ('Es negro');
```

```
  END
```

```
END.
```

Se puede limitar el número de valores que puede tener una variable indicando el intervalo de los valores admisibles.

Un tipo DIA podrá, por ejemplo, ser declarado:
DIA = 1..31;

puesto que un día sólo puede tener los valores de 1 a 31.

LAS VARIABLES DECLARADAS PERMITEN EVITAR ERRORES.

De una forma análoga, podemos declarar:

```
MAYUSCULA = 'A'.. 'Z';
MINUSCULA = 'a'.. 'z';
PORCENTAJE = 0.. 100;
PESO = 20.. 150;
```

Igualmente, tras haber definido el tipo escalar:

```
DIA-SEMANA = (lunes, martes,
miércoles, jueves, viernes, sábado, do-
mingo);
```

será posible declarar los otros tipos:
DIA-LABORABLE = (lunes.. vier-
nes);

```
DIA-NO-LAB = (sábado.. domingo);
```

La utilización de variables de tipo intervalo permite ver más fácilmente la utilización que se hará de una variable: ello contribuye, pues, a la documentación de un programa.

Además, un error de ejecución se produce cada vez que se intenta asignar un valor más allá del intervalo a una variable: se descubren así más rápidamente los errores de un programa. Finalmente, esos tipos permiten, en ciertos casos, reducir el espacio memo-

ria utilizado (veremos esto más adelante con el empaquetado).

Se puede considerar que los tipos de base INTEGER y CHAR son definidos de la forma siguiente:

INTEGER = -32767.. +32767;
(Esos valores pueden variar mucho de una implementación a otra).

fabeto, podremos utilizar una tabla:

```
ARRAY ['A'.. 'Z'] OF INTEGER;
```

en que cada elemento, indicado por una letra del alfabeto, contendrá el número de apariciones de dicha letra.

- Si se desea memorizar el tiempo que ha hecho durante la semana procederemos como en el cuadro siguiente:

```
TIPO  DIA = (lunes, martes, miércoles, jueves,
viernes, sábado, domingo);
TIPOTIEMPO = (muy_bueno, bueno, nuboso, lluvioso,
nevando);
VAR  TIEMPO: ARRAY [DIA] OF TIPOTIEMPO;

(o      ARRAY [lunes.. domingo] of TIPOTIEMPO;
o incluso ARRAY [DIA] of muy_bueno.. nevando;
o finalmente ARRAY [lunes.. domingo] of muy_bueno.. nevando;)

y podremos escribir en un programa:

IF NOT CHANGE                               (el tiempo no ha cambiado.. )
THEN
BEGIN
  TIEMPO[SABADO]:=TIEMPO[VIERNES];
  IF (TIEMPO[SABADO]=LLUVIOSO) or (TIEMPO[SABADO]=NEVANDO)
  THEN
  BEGIN
    SUBIR_CALEFACCION;
    IF TIEMPO[SABADO]= LLUVIOSO
    THEN
      SALIR:=FALSE                               (no salir)
    ELSE
      ESQUIAR:= TRUE                               (ir a esquiar)
    END
  END
END;
```

Recordemos el tiempo de la semana.

CHAR = '(1)'.. '(2)'; (1) carácter no representable correspondiente a un código máquina igual a 0.(2) carácter no representable correspondiente a la tecla RUB OUT ó DEL de código máquina igual a 127.

TABLAS DE CUALQUIER TIPO.

El tipo tabla se declara por la palabra reservada ARRAY, seguida, entre corchetes, del tipo de índice de la tabla, luego del tipo de los elementos.

Las variables declaradas del tipo VECTOR = ARRAY [- 10.. + 10] OF STRING;

son tablas de elementos de tipo cadena de caracteres cuyos índices pueden valer de - 10 a + 10.

El tipo de los elementos de una tabla puede ser cualquiera, pero el índice debe ser obligatoriamente del tipo escalar o intervalo.

He aquí algunos ejemplos de utilización de tablas:

- Se desea contar en un texto el número de apariciones de las letras del al-

Hay dos métodos para declarar tablas de varias dimensiones.

- La primera consiste en indicar al compilador que la tabla tendrá varios índices. Se hace separando los diferentes intervalos (o los diferentes identificadores de tipo) por comas.

Una matriz de 10 x 20 elementos podrá ser del tipo:

```
MATRIZ = ARRAY [1.. 10, 1.. 20]
OF REAL;
```

- El segundo método consiste en declarar una tabla cuyos elementos son tablas cuyos mismos elementos pueden ser tablas...

Nuestra matriz 10 x 20 puede ser declarada igualmente:

```
MATRIZ = ARRAY [1.. 10] OF
ARRAY [1.. 20] OF REAL
```

Sin embargo, es preciso notar que aunque esas declaraciones definen estructuras equivalentes para el usuario, la representación en memoria es diferente. Veremos, en la parte que trata del empaquetado, casos en que declaraciones de ese tipo no son equivalentes. Salvo casos muy particulares, interesa siempre utilizar el primer método.

Soluciones de los ejercicios 2 a 9

Ejercicio nº 2.

K: integer o real; (*)
X: real;
ORDENADOR: string; (*)
PASCAL: no importa qué tipo siempre que sea el mismo que el de LENGUAJE; (*).
DOS: char, string; (*)
TRES: integer, real; (*)
CUATRO: real;
Y: char o string;
CIERTO: booleano;
(*) Veremos más adelante que otras soluciones son también posibles, en particular con los tipos escalares, enumeración, y tabla de caracteres.

Ejercicio nº 3

```
program SIN_FIN;
var X1,X2: real;
begin
  repeat
    READLN (X1);
    READLN (X2);
    WRITELN ('X1*X2=',X1*X2);
  until false;
end.

otra solución:

program SIN_FIN;
var X1,X2: real;
begin
  while true do
    begin
      READLN (X1);
      READLN (X2);
      WRITELN ('X1*X2=',X1*X2);
    end;
end.
```

Ejercicio nº 4

Nos debemos asegurar de que I es superior a 2 si no la instrucción:
WHILE I >= 2 DO
I := I - 2;
será ejecutada indefinidamente.

Ejercicio nº 5

Quitar el punto y coma tras
WHILE NUMERO < 10 DO ;

Ejercicio nº 6

(1) Escribe un sólo asterisco porque hay un punto y coma tras : FOR I := 1 TO 5 DO;
(2) No hace nada porque 5 es mayor que 1
(3) Escribe 5 asteriscos : es, ciertamente, la más útil de las tres partes del programa. . .

Ejercicio nº 7

```
program SIN_FOR ;
label 0,1,2;
const N = 10;
var I, NUMERO : integer;
    SUMA : real;

begin
  SUMA := 0;
  I := 1;
  2: if I > N then goto 1;
    READLN (NUMERO);
    if NUMERO = 0
      then
        begin
          WRITELN ('Error: número nulo');
          goto 0;
        end;
    SUMA := SUMA + 1/NUMERO;
    I := I + 1;
  goto 2;
  1: WRITELN ('Suma de inversos:', SUMA);
  0: end.
```

Ejercicio nº 8.

```
programa SIN_SALTOS
const N = 10;
var I, NUMERO : integer;
    SUMA : real;
    NUMERO_NULO : boolean;

begin
  SUMA := 0;
  I := 1;
  NUMERO_NULO := false;
  repeat
    READLN (NUMERO);
    if NUMERO = 0
      then
        NUMERO_NULO := true
      else
        SUMA := SUMA + 1/NUMERO;
        I := I + 1;
  until (I > N) or NUMERO_NULO;
  if not NUMERO_NULO
  then
    WRITELN ('Suma de inversos:', SUMA);
  end.
```

Ejercicio nº 9.

(3	;	faltan)		
(3	;	pueden ser suprimidos)		
(2	;	deben ser suprimidos)		

1	1	1: D	1	programa	CON_ERRORES	
2	1	1: D	3			(falta un ' ; '
3	1	1: D	3	const	NUMENSA = 6;	
4	1	1: D	3		E = 2,718282	(falta un ' ; '
5	1	1: D	3	var	ENSA, I, N : integer;	
6	1	1: D	6		X : real;	
7	1	1: D	8			
8	1	1: 0	0	begin		
9	1	1: 1	0	WRITE	('Deme un número real cualquiera:');	
10	1	1: 1	56	READLN(X);		
11	1	1: 1	73	X := E * X * X;		
12	1	1: 1	94	while X > 1 do;		(' ; ' a suprimir
13	1	1: 1	106	X := X - 1		(falta un ' ; '
14	1	1: 1	112	X := 100 * X + 1;		
15	1	1: 1	127	I := 0;		
16	1	1: 1	130	repeat		
17	1	1: 2	130	X := X - 1;		
18	1	1: 2	141	I := I + 1;		(' ; ' puede ser
19	1	1: 1	146	until X < 1;		(suprimido
20	1	1: 1	156	ENSA := 0;		
21	1	1: 1	159	repeat		
22	1	1: 2	159	WRITE('? ');		
23	1	1: 2	172	READLN(N);		
24	1	1: 2	190	ENSA := ENSA + 1;		
25	1	1: 2	195	if N <> I		
26	1	1: 2	196	then		
27	1	1: 3	200	begin		
28	1	1: 4	200	WRITE ('es mas');		
29	1	1: 4	222	if N > I then WRITE ('pequeño');		(' ; ' a suprimir
30	1	1: 2	243	else WRITE ('grande');		
31	1	1: 2	261	WRITELN(' que ', N)		
32	1	1: 0	295	end;		(' ; ' puede ser
33	1	1: 0	312	until (N = I) or (ENSA = NUMENSA);		(suprimido
34	1	1: 1	312	if N <> I		
35	1	1: 1	315	then		
36	1	1: 2	319	WRITELN('Perdido: es ', I)		
37	1	1: 1	363	else		
38	1	1: 2	365	begin		
39	1	1: 3	365	WRITE ('Encontrado en', ENSA, ' ensayo');		
40	1	1: 3	413	if ENSA > 1 then WRITE ('s');		
41	1	1: 3	428	WRITELN		
42	1	1: 2	428	end;		(' ; ' puede ser
43	1	1: 0	436	end.		(suprimido

SORPRENDE A TU FAMILIA METIENDO UN DRAGON EN CASA



 **DRAGON** Data Ltd. **32**

tu ordedragón personal.

- Para aplicaciones comerciales y juegos.
- Posibilidad de tratamiento de textos y base de datos.
- Con 32 K de memoria RAM. (ampliable a 64 K).
- Con gráficos de alta resolución (26 K 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.
- Salida para conexión de mandos de juego.
- Hasta 1 Mb de memoria externa con 4 disquetes de 5 1/4" de 250 Kb cada uno (proximamente).

PARA INFORMACION ADICIONAL DIRIGIRSE A:

**DE VENTA
EN DISTRIBUIDORES
AUTORIZADOS.**



INVESTRONICA

Tomás Bretón, 21. Madrid-7.
Tels. 468 01 00/468 03 00
Telex: 23399 IYCO E

Muntaner, 565 - Barcelona
Tel. 212 68 00

Nombre

Domicilio

Ciudad

Provincia

¿QUE INFORMACIONES ES PRECISO MEMORIZAR?

La noción de registro es un medio cómodo y muy potente para manipular datos de compleja estructura.

Tomemos el caso de una asociación. Tiene muchos socios y desea mecanizar la gestión de su fichero gracias al nuevo ordenador que acaba de comprar.

Hagamos la lista de las informaciones a memorizar por socio. Tenemos el número de socio, su nombre, su calidad... Sería muy cómodo memorizar todos esos datos en una sola variable. Podemos hacerlo definiendo un registro (RECORD); ▼

```

TIPO SOCIO = RECORD
    NUMERO : INTEGER;
    NOMBRE : STRING [19];
    MIEMBRO : (ACTIVO, ASOCIADO, BENEFADOR,
              FUNDADOR)
END;
VAR SOC : SOCIO;
    
```

Un socio en una asociación.

La variable SOC (o el tipo asociado SOCIO) se llama *registro* o *artículo*, y las 'sub-variables' como el número, el nombre..., que se encuentran entre RECORD y END, son *campos* de ese registro SOCIO.

Igualmente, un campo puede ser un registro. Así: ▼

```

SOCIO = RECORD
    NUMERO : INTEGER;
    NOMBRE : STRING [19];
    FECHA_ENTRADA: RECORD
        D : 1..31;
        M : 1..12;
        A : 0..99
    END
END;
    
```

es una declaración totalmente válida.

El acceso a un campo de un registro se hace separando cada identificación por un punto. Así, se podrá escribir, si SOC es una variable de tipo socio:

```

SOC.NUMERO: = 123;
SOC.NOMBRE: = 'García';
SOC.FECHA-ENTRADA.D: = 1;
SOC.FECHA-ENTRADA.M: = 4;
SOC.FECHA-ENTRADA.A: = 81;
    
```

Se puede no indicar un identificador de variable estructurada señalándolo con la instrucción WITH (con)... DO (hacer).

Las líneas precedentes pueden escribirse así:

```

WITH SOC DO
BEGIN
    NUMERO: = 123;
    NOMBRE: = 'García';
    FECHA-ENTRADA.D: = 1;
    FECHA-ENTRADA.M: = 4;
    FECHA-ENTRADA.A: = 81;
END
    
```

Los WITH pueden estar imbricados, aunque también podemos tener:

```

WITH SOC DO
BEGIN
    NUMERO: = 123;
    NOMBRE: = 'García'
    WITH FECHA-ENTRADA DO
    BEGIN
        D: = 1;
        M: = 4;
        A: = 81
    END
END;
    
```

WITH imbricados.



Si hay que hacer referencia a varias variables estructuradas, es posible indicar varios identificadores en el WITH, a condición de separarlos por comas. Así, podríamos incluso tener:

```

WITH SOC,SOC.FECHA_ENTRADA DO
BEGIN
    NUMERO: = 123;
    NOMBRE: = 'García';
    D: = 1;
    M: = 4;
    A: = 81;
END;
    
```

La declaración WITH se utiliza para aligerar el texto de un programa y permite así al compilador optimizar eventualmente el código generado.

Es ciertamente posible, hacer referencia, en el interior de un WITH, a variables que no pertenecen a una estructura definida en el WITH. Pero ¡Atención! no se puede acceder en un WITH a una variable que tenga el mismo identificador que un campo de la variable estructurada. Así, las instrucciones del programa:

```

PROGRAM INUTIL;
VAR NOMBRE: String [19];
SOC: RECORD
    NUMERO: INTEGER;
    NOMBRE: String [19]
END;
BEGIN
    NOMBRE: = 'García';
    WITH SOC DO NOMBRE: =
        NOMBRE
END.
    
```

son equivalentes a:

```

BEGIN
    NOMBRE: = 'García';
    SOC.NOMBRE: = SOC.NOMBRE
END.
    
```

La estructura de registro tal como acabamos de ver es insuficiente cuando los elementos a memorizar son de distinta naturaleza. Así, para variables del tipo:

FORMAS = (ESFERA, CILINDRO, TRONCO-DE-CONO);

es necesario memorizar:

- para una esfera: su diámetro,
- para un cilindro: el diámetro de su sección derecha y su longitud,
- para un tronco de cono: los diámetros de su base superior e inferior así como su altura.

Constatamos que la naturaleza del registro debe variar según la del objeto. Se debe, pues, declarar un tipo cuya estructura esté en función del elemento memorizado. Esas variantes se definen con la ayuda de un selector de casos (CASE) análogo: ¡No confundirlo con la instrucción CASE que puede aparecer en el interior de un programa! La sola diferencia de base es que CASE es un selector de tipos en lugar de ser un selector de instrucciones. El mes próximo veremos una aplicación práctica. □

Thierry Chamoret.

el abc de los programas para microordenadores

Son los programas creados por ABC ANALOG, para los más populares ordenadores personales, VIC-20, COMMODORE 64 ZX SPECTRUM...

Programas que van desde la gestión empresarial a los juegos familiares.

androgenic LTD / VIC20

UTILIDADES

P.V.P. Ptas.

VP052	BUTI PLUS Monitor, más 3K, más interface CENTRONICS	11.500
VP060	Cartucho para tratamiento de texto, 8K extras de memoria e interface para impresoras tipo CENTRONICS	35.300
VP075	Cable de conexión a impresoras centronics	7.500
VP077	Interface (CASSETTE) para impresoras CENTRONICS	2.900

CASSETTES CON JUEGOS

VP010	AMOK.....	2.000
VP063	BOSS (+ 8K) (Ajedrez)	4.250
VP064	BONZO (+ 8K).....	2.200
VP071	PIT.....	2.200
VP073	MAGNIFICENT SEVEN	1.400
VP085	COUNTRY GARDEN	2.300

CARTUCHOS CON JUEGOS

VP014	SPIDERS OF MARS.....	5.700
VP048	CLOUDBURST	5.700
VP067	TRASHMAN	5.700
VP068	TANK ATAK.....	5.700
VP069	OUTWORLD	5.700

GEMINI

MARKETING LIMITED

VIC-20 (V) COMMODORE 64 (C) ZX Spectrum (S)

GESTION (todos van en cassette y necesitan 16K en la versión para VIC 20)

GEM 01	Base de datos (V/I) (C/I) (S/I-E).....	4.800
GEM 02	Facturación y estado de cuentas (V/I-E).....	4.800
GEM 03	Fichero de direcciones (V/I) (S/I).....	4.800
GEM 04	Cuentas comerciales (V/I-E) (S/I-E)	4.800
GEM 05	Control de stocks (V/I-E) (S/I-E)	4.800
GEM 06	Contabilidad del hogar (V/I) (S/I).....	4.800
I = texto y manual en inglés		
E = texto y manual en español		

dktronics / ZX Spectrum

DK 005	3D TANX.....	1.900
DK 007	DICTATOR	2.050
DK 009	SPAWN OF EVIL	1.900



ZX Spectrum

IM 001	ARCADIA.....	1.750
IM 002	SHIZOIDS	1.750



VIC20

IM 051	WACKY WAITERS	1.750
IM 052	CATCHA SNATCHA.....	1.750

androgenic LTD / COMMODORE 64

SS010	MOTOR MANIA (Cassette).....	P.V.P. Ptas. 2.900
SS049	RENAISSANCE (OTHELLO). Gran juego con 9 niveles.....	2.900
SS080	GRANDMASTER (AJEDREZ). ¡El mejor en su género! 10 niveles.....	5.800
SS060	WORD CRAFT 64 Tratamiento de texto.....	31.500



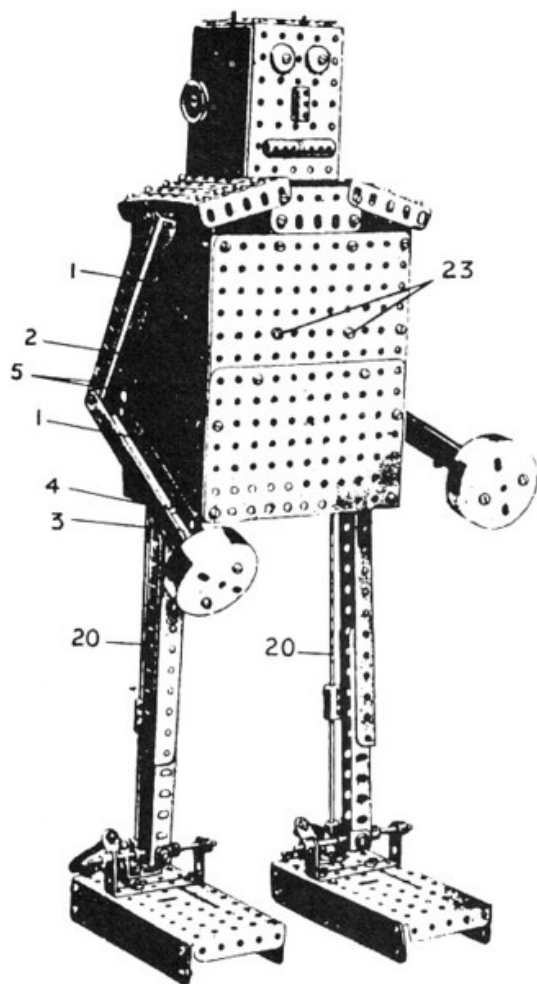
ABC ANALOG Santa Cruz de Marcenado, 31
Madrid-8. Tel. 248 82 13. Telex. 42710 (Código 42-00167)

PEDIDOS A:

DOMICILIO CENTRAL ABC ANALOG
DISTRIBUIDORES ESPECIALIZADOS
DEPARTAMENTOS
MICROINFORMATICA
DE TODAS LAS
SUCURSALES

El Corte Inglés

Y el hombre creará el robot. (III)



¿Por qué razón un robot no puede ver el mundo que le rodea con precisión? ¿Qué es lo que permite reconocer la palabra humana e interpretarla? ¿Por qué un autómata no es capaz de distinguir el olor de un viejo queso manchego en una fresquera? Los cinco sentidos del hombre descansan sobre un extraordinario sistema de adquisición y tratamiento de la información cuyo conocimiento está aún en estado embrionario. Aunque la medicina conoce las zonas del cerebro destinadas a la visión, al olfato, el gusto y el tacto así como la anatomía de los órganos correspondientes, todavía no es posible describir los mecanismos exactos de transmisión y sobre todo de análisis de los datos increíblemente complejos que llegan a nuestro cerebro. Para situar el problema, vamos a concentrarnos sobre la visión.

Reduzcamos el ojo humano a un captador capaz de percibir 256 niveles de grises diferentes (ni siquiera hablamos de colores) en cada uno de los 1.024 compartimentos de un cuadrado

de 32 divisiones por cada lado y esto haciendo una observación general del cuadrado cada décima de segundo. Estos rendimientos son ridículos todavía comparados con los del ojo humano,

pero calculemos qué cantidad de información representa esto cada segundo.

Tomemos como unidad de información la que es normal para el informático incluso para el amateur: el bit. Con una fila de n bits es posible codificar 2^n informaciones distintas que corresponderán a los 2^n estados posibles en que puede encontrarse el grupo de bits. Si Vd. no está convencido de esta cifra de 2^n , compruebe los estados distintos de un grupo de 3 bits:

000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, y 111

que suman 8 estados posibles o sea 2^3 .

Nuestro cuadrado posee $32 \times 32 = 1.024$ compartimentos, o sea 2^{10} . Los compartimentos tendrán como número de orden unos valores entre 0 y 1.023 que se pueden escribir sobre 10 bits. Para cada uno de estos 1.024 compartimentos, tenemos un estado posible entre 256 ($256 = 2^8$) y esto en cada décima de segundo. Para codificar el color nos hacen falta 8 bits.

En cada observación la cantidad de información que irá del ojo al cerebro será por lo tanto $10 + 8 = 18$ bits para un compartimento, esto es 18×10 bits en un segundo. O sea en total para

un segundo son $1.024 \times 18 \times 10 = 184.320$ bits. Cuando se compara con la memoria viva de un O.P. que raramente tiene más de 32K octetos, esto es $32 \times 1.024 \times 8 = 262.144$ bits vemos que esta memoria se llena completamente de informaciones en menos de 2 segundos de visión.

¿Cómo debe ser entonces la memoria de un robot que tiene dos ojos capaces de distinguir más de 2.000 colores diferentes con un poder separador de un quinto de milímetro y una observación permanente? Tanto más que a la misma memoria llegan al mismo tiempo con una densidad de información poco menor, datos que proceden de los oídos y las informaciones enviadas por las centenas de captadores repartidos por los más diversos lugares del cuerpo.

"Es fácil", me dirán Vds., porque no memorizamos mas que una cantidad mínima de tiempo información y la analizamos en "tiempo real". Entonces se presentan algunos problemas: ¿Qué vamos a querer ver? ¿Vamos a intentar reconocer una forma ya conocida o sea memorizada pero que se encuentra frente a una infinidad de formas memorizables? ¿Cómo distinguir la sombra de una nube proyectada sobre un muro, de un volumen en este

muro? ¿Cómo reconocer un objeto cuando su aspecto varía infinitamente en función del ángulo bajo el que se le mira? ¿Por qué algoritmos y programas nuestro robot identificará un cubo colocado en cualquier posición y bajo cualquier iluminación?.

Imaginad el trabajo del cerebro de un chofer durante la noche bajo la lluvia. El reconocimiento de las formas, sonidos, olores, es ante todo una *interpretación* de informaciones, pero nosotros sabemos muy pocas cosas sobre la forma de construir programas de interpretación. Con programas muy grandes se puede "limpiar" una imagen poniendo en evidencia los principales contornos o también extraer subconjuntos muy simples de una imagen. Muy simple quiere decir del orden de un cuadrado o de un círculo. Y esto ocupa un tiempo considerable: todavía no se puede obtener una visión compleja en tiempo real.

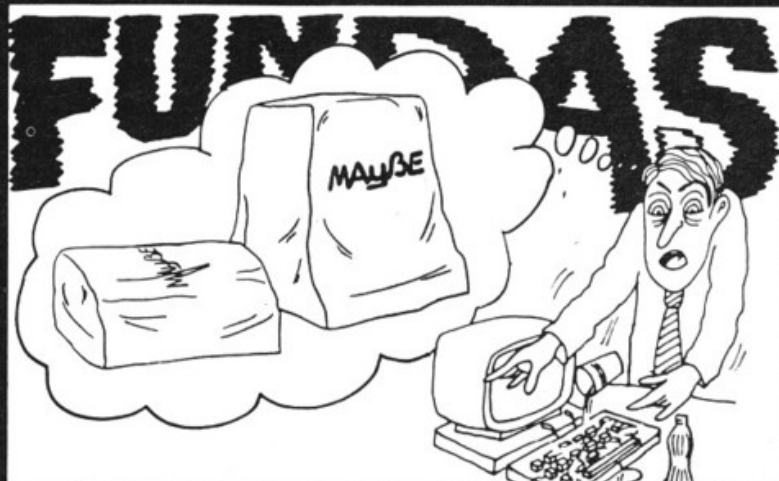
Por el contrario, limitándonos al mundo de los objetos simples observados bajo iluminaciones conocidas o también haciendo hablar a una persona con un vocabulario restringido, se puede hacer un sistema de reconocimiento sencillo pero de un rendimiento relativamente bueno. Además veremos que no tenemos, en la gran mayo-

ría de los casos, necesidad de una gran sofisticación de los sentidos en nuestro robot.

Expuestas estas ideas veamos como introducir información a nuestro robot. Una información, generalmente, es en nuestros O.P. una palabra de 8 bits que representa el estado de un captador. Una célula fotosensible tomará el estado 0 ó 1 según que el objeto a reconocer interrumpa su haz o no; en el comercio se encuentran matrices de diodos de pequeñas dimensiones: 8,16 o 32 diodos. Un captador de fuerza proporciona una tensión proporcional a la carga experimentada; esta tensión se codifica en una palabra de 8 bits mediante un circuito de conversión analógico-digital (National Semiconductor referencia ADC 0800 por ejemplo).

La variedad de captadores es grande y los constructores dan a menudo esquemas de aplicaciones corrientes. Finalmente en la entrada del sistema habrá un cierto número de hilos proporcionando cada uno una información. Por supuesto que habrá que hacer que las tensiones e intensidades que circulen sean compatibles con las que puede soportar los circuitos de su ordenador.

He aquí a título de ejemplo el esquema de un pulsador provisto de un



MAYBE

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

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

MAYBE
le evitará
encontrarse
en esta
situación

BOLETIN DE PEDIDO a mandar a MAYBE - Gal. Martinez Campos,5 - Bajo izqda. Madrid - 10

Les ruego me manden :

..... fundas (1) para Apple II con monitor de 9"	a 955 Pts :
..... fundas para Apple II con monitor NEC de 12 "	a 990 Pts :
..... fundas para Apple II con monitor Philips de 12 "	a 990 Pts :
..... fundas para Apple III sin profile	a 990 Pts :
..... fundas para impresora de 80 columnas.	a 545 Pts :
..... fundas para impresora de 132 columnas.	a 595 Pts :

pagando con ☐ talón adjunto o ☐ contra reembolso el Total de (añadir gastos de envío: 225 pts. por 2 fundas y 150 pts. por 1 funda)

Nombre : Apellidos

Empresa : Cargo

Calle : No: Tel:

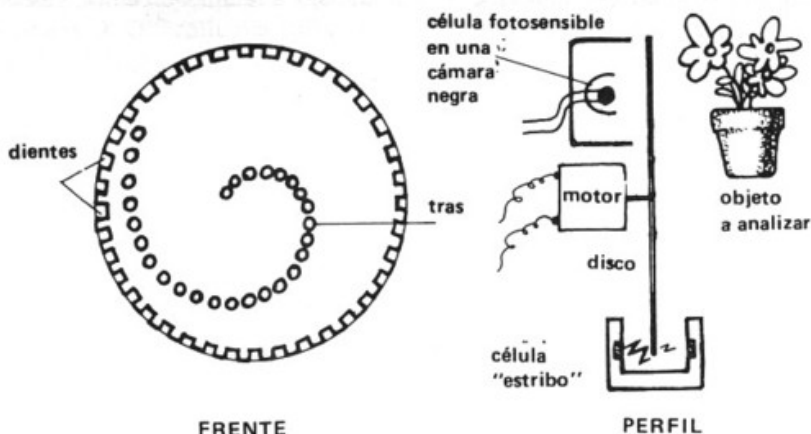
Ciudad : D.P: Provincia:

Fecha:

Firma:

(1) Apple con dos drives.

Una idea barata:



Hay empresas americanas que venden cámara video, digitalizador para transformar las señales video en matrices de 256 x 256 con 64 niveles de gris y una tarjeta memoria con un lógico de utilización para el APPLE II. Todo esto es aún bastante caro para el aficionado al "bricolage" y se puede reemplazar por el siguiente dispositivo:

Un disco opaco, perforado con agujeros y dentado en su borde. Da vueltas. Cuando pasa un diente delante de la célula "estribo", envía un top de sincronización la unidad de control que capta la tensión en los bornes de la célula fotosensible. En ese instante hay un agujero del disco

frente a la célula que mide por lo tanto, la intensidad de la luz en esa "ventana". El espacio frente al disco está así dividido en pequeños sectores que se pueden analizar uno a uno con una precisión limitada por el número de dientes que hay en el borde del disco. Este dispositivo es más barato que una cámara y realiza un barrido completamente satisfactorio con digitalización directa de los datos: basta conectar un convertidor analógico/digital directamente a la salida de la célula fotosensible. Si además se desea analizar los colores se pueden disponer tres células, cada una sensible a ciertas longitudes de onda con filtros ópticos apropiados.

diapositivo antirebote compuesto de dos circuitos NAND (Texas Instrument 74LS00) que está en "0" si el botón no está pulsado y en "1" si está pulsado (Fig. 1).

Otro ejemplo: un captador compuesto de un diodo electroluminescente (ref: TIL 220) y de un fototransistor (BP x 72) proporciona un "0" lógico si el transistor está bajo la luz y un "1" en caso contrario. (Fig. 2).

La realización de estos circuitos está al alcance de todo el mundo. Basta en general buscar en algunas revistas especializadas para encontrar el esquema correspondiente a su problema. Este no marchará por supuesto siempre a

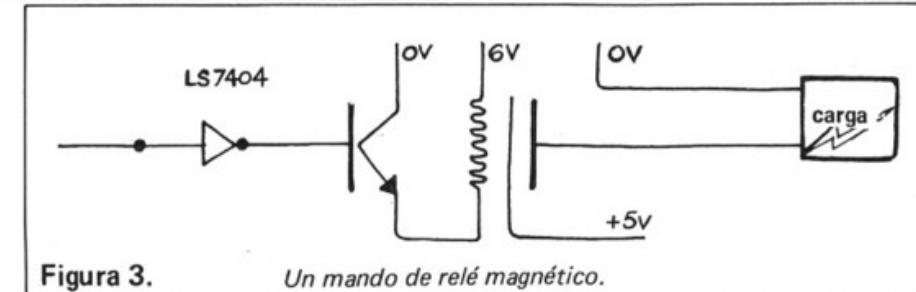


Figura 3.

Un mando de relé magnético.

la primera, pero así es como se aprende!

Según su sistema, el uso que hará de estos bits en entrada será diferente. Los que disponen de un MK 14 por ejemplo no tendrán muchos problemas pues el constructor vende el interface

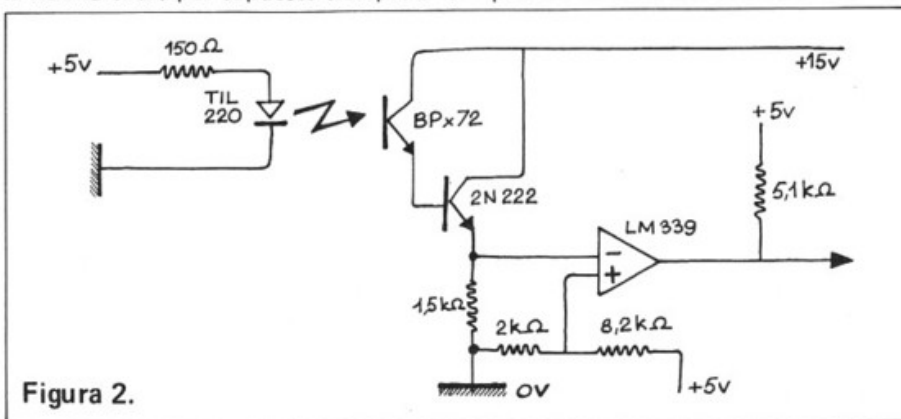


Figura 2.

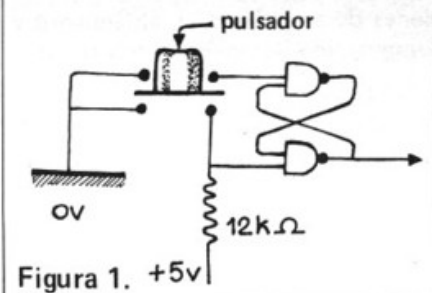


Figura 1. +5v

correspondiente. Para los poseedores de TRS 80 y de PET habrá que utilizar el acceso al conductor disponible por detrás o sobre el lado del teclado (1).

Igual que las informaciones entran en el sistema, salen informaciones para ir a accionar motores, lámparas, electroimanes y otros músculos.

La señal de salida del ordenador es una tensión, no hay ninguna potencia. Vd. no puede conectar su máquina lavadora directamente sobre el microprocesador.

Hay que construir también una pequeña interface. Consiste normalmente en una amplificación de la señal de salida, después un aislamiento preferentemente óptico-electrónico (es el más simple y el más eficaz) seguido de un relé estático o magnético que conmutará el circuito llamado de potencia de vuestro accionador. Por supuesto es preciso aquí también ser muy prudente.

Los parásitos emitidos en el arranque de un motor o en la puerta bajo tensión de un electroimán son muy potentes. Hay que prever no sólo un aislamiento eléctrico total entre los circuitos de potencia (sino también pensar en los fenómenos electromagnéticos. La mejor protección contra estos últimos es utilizar cables coaxiales para los circuitos de potencia) poner siempre que sea posible los emisores electromagnéticos en cajas de hierro conocidas con el nombre de cajas de Faraday y limitar al máximo las proximidades entre circuitos lógicos y circuitos de potencia.

Se encuentran a precios asequibles relés estáticos que realizan las tres fun-

(1) Quien nos envíe ejemplos sencillos de interfaces para nuestras secciones fijas gozará de nuestro eterno agradecimiento.

ciones de amplificación, aislamiento y conmutación. Lo mejor es utilizarlos.

Veamos ahora la parte de los programas es decir los lógicos. Se pueden distinguir inmediatamente dos clases de lógicos: el llamado *básico* que se hará de pequeños programas de adquisición de datos y de salida de órdenes y el lógico de *análisis* y de interpretación de datos que determinará las acciones a realizar.

El lógico de base se escribirá a menudo en ensamblador porque el BASIC no permite acceder fácilmente a las palabras de memoria precisas o programar los PIO (circuitos de entrada/salida programables) (2) o ejecutarse con suficiente rapidez.

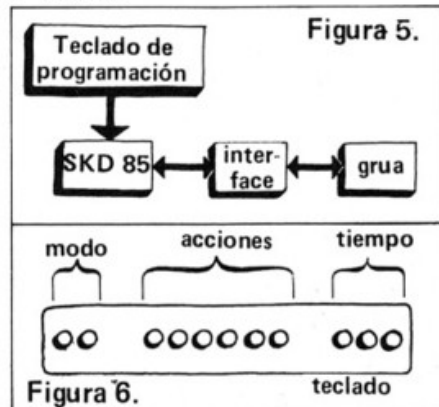
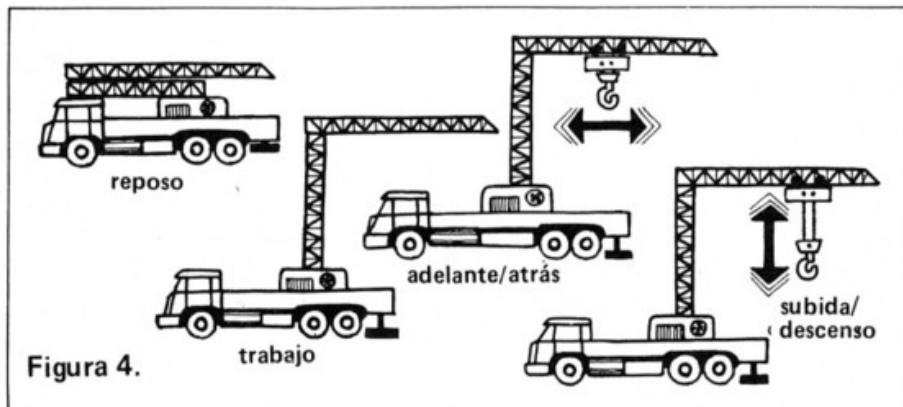
¿Cómo tratar las informaciones en entrada?

(2) Aunque algunas de estas manipulaciones sean posibles con las instrucciones PEEK, POKE, IN, OUT y WAIT.

En primer lugar, hay que leerlas. Para esto son posibles dos métodos. El primero consiste en escrutar regularmente los puntos de entrada para detectar allí cambios eventuales. Este método tiene el inconveniente de inmovilizar la unidad central en largos bucles mientras que tiene otras muchas cosas que hacer. Otra posibilidad es intercalar en el circuito un controlador de interrupciones. El objeto de este circuito es hacer una clasificación entre las informaciones en la entrada y colocarlas por orden de prioridad (es mas interesante saber que el robot se va a caer de la mesa que saber que acaba de coger un objeto). El circuito controlador de interrupción se encarga igualmente de escrutar las entradas y no advierte a la unidad central de una interrupción mas que cuando hay una modificación en las entradas. La unidad central esta, pues, mucho más disponible para otras tareas.

Del mismo modo, es posible evitar trabajo a la unidad central empleando en salida circuitos PIO. Con frecuencia estos circuitos contiene un reloj programable permitiendo lanzar una acción durante un tiempo variable y no tener que preocuparse mas después. Estos circuitos se programan poniendo valores de estado en las palabras memoria de dirección fija. La programación de base no plantea en general problemas complejos excepto la dificultad de estructurar bien sus programas para limitar sus tiempos de ejecución.

Aquí tenemos como ejemplo una realización con una pequeña grúa comprada, en un gran almacén y conectada a un Kit SDK 85. El objetivo es poder programar por intermedio de un teclado las funciones que la grúa debe ejecutar después secuencialmente. Las órdenes pueden ser *subida o descenso* del gancho, *avance o retroceso* del carro, puesta en posición de *trabajo o reposo* (fig. 4).



```

*****
PROGRAMA DE CONTROL DE UN
PEQUEÑO AUTOMATA
*****
COPYRIGHT EL ORDENADOR PERSONAL
Y EL AUTOR
*****
0000 JMP/1055      CONEXION SOBRE PROG. PRINCIPAL
...
0008 JMP/1082      CONEXION SOBRE SUB-PROGRAMA
DE ALARMA UTILIZANDO RESTART
...
*****
PEQUEÑO RELOJ PROGRAMABLE
*****
1000 MVI C,/FF
1002 MVI B,/FF
1004 DCR B
1005 JNZ/1004      BUCLE (3)
1008 DCR D
1009 JNZ/1002      BUCLE (2)
100C DCR D         D = TIEMPO A DESCONTAR
100D JNZ/1000      BUCLE (1)
1010 RET
*****
SUBPROGRAMA DE EJECUCION DE
SECUENCIAS
*****
1011 LXI HL,/9C00  9C00 = 1ª DIRECCION DE SECUENCIA
A EJECUTAR
1014 MOV A,M
1015 CPI/00        00 = ULTIMA SECUENCIA

```

```

1017 JZ/1026
101A OUT/01
101C INX HL
101D MOV D,M

101E EI
101F CALL/1000
1022 INX HL
1023 JMP/1014
1026 OUT/01
1028 DI
1029 RET
*****
SUBPROGRAMA DE CARGA DE SECUENCIAS
*****
102A IN/22
102C ANI/40

102E CALL/1099
1031 CPI/00
1033 JNZ/102A
1036 IN/00
1038 CALL/1099
103B ANI/3F

103D MOV M,A
103E INX H,L
103F IN/22
1041 CALL/1099
1044 ANI/07

1046 MOV M,A

```

PARADA SI ULTIMA SECUENCIA
SI NO SALIDA HACIA PIO

CARGA DE LA DURACION DE LA
SECUENCIA
EN CASO DE ALARMA. . .
LLAMADA RELOJ

VOLVEMOS A EMPEZAR. . .
LO PARAMOS TODO
NO MAS INTERRUPTIONES
FIN DE SUBPROGRAMA

LECTURA PUERTA 22
ANULACION DE LOS BITS NO
CONECTADOS
SUBPROGRAMA ANTI-REBOTE.
ESPERA DE UNA VALIDACION
EN ESPERA. . .
LECTURA PUERTA 00
SUBPROGRAMA ANTI-REBOTE
ANULACION DE LOS BITS NO
CONECTADOS
CARGA DEL CODIGO DE SECUENCIA

LECTURA PUERTA 22
SUBPROGRAMA ANTI-REBOTES
ANULACION DE LOS BITS NO
CONECTADOS
CARGA DE LA DURACION DE LA
SECUENCIA

```

1047 INX H,L
1048 IN/22
104A CALL/1099 SUBPROGRAMA ANTI-REBOTES
104D ANI/40
104F CPI/00 ¿HAY OTRA SECUENCIA A CARGAR?
1051 JZ/1048 SI
1054 RET FIN DE SUBPROGRAMA

```

PROGRAMA PRINCIPAL

```

1055 MVI A,/0C PROGRAMACION DEL PIO
1057 OUT/20
1059 MVI A,/00 PROGRAMACION DE LAS
105B OUT/02 ENTRADAS
105D MVI A,/FF Y DE LAS
105F OUT/03 SALIDAS
1061 MVI A,/08 DE LAS
1063 SIM INTERRUPCIONES
1064 LXI SP,/20F0 INICIACION DE LA PILA
1067 LXI HL,/9C00 INICIACION ZONA DE CARGA
106A MVI M,/00
106C IN/22 LECTURA PUERTA 22
106E CALL 1099 SUBPROGRAMA ANTI-REBOTE
1071 ANI/80 SI MODO DEFINIDO =00
1073 CPI/00 ENTONCES...
1075 JZ/10A6 SUBPROGRAMA DE CARGA
1078 CALL/1011 SI NO SUBROUTINA DE EJECUCION.
107B JMP/1055 Y DE REINICIALIZACION
107E IN/22
1080 CALL/1099 SUBPROGRAMA ANTI-REBOTES
1083 ANI/40
1085 CPI/00 ESPERA DE OTRO MODO
1087 JZ/10A6
108A IN/22
108C CALL/1099 SUBPROGRAMA ANTI-REBOTES
108F ANI/80
1091 CPI/00
1093 JNZ/10AC LLAMADA DE EJECUCION
1096 JMP/107E Y REEMPEZAMOS...

```

SUBPROGRAMA ANTI-REBOTES

```

1099 MVI C,/FF ES SENCILLAMENTE
109B MVI B,/FF UN DOBLE BUCLE
109D DCR B DE ESPERA
109E JNZ/109D
10A1 DCR C UTILIZANDO LOS REGISTROS
10A2 JNZ/109B B Y C
10A5 RET FIN DE SUBPROGRAMA

```

CONEXION DE INDIRECCIONES DE LLAMADAS DE LOS SUBPROGRAMAS

```

10A6 CALL/102A HACIA SUBPROGRAMA DE CARGA

```

```

10A9 JMP/107E HACIA ESPERA PROGRAMA
10AC CALL/1011 PRINCIPAL
HACIA SUBPROGRAMA DE
EJECUCION
10AF JMP/1055 HACIA INICIO DEL PROGRAMA
PRINCIPAL

```

SUBPROGRAMA DE ALARMAS

```

10B2 PUSH PSW SALVAGUARDAMOS TODO LO QUE
10B3 PUSH BC PODAMOS...
10B4 PUSH DE EN LA PILA
10B5 MVI C,/0F Y ESPERAMOS UN POCO A
10B7 MVI B,/FF QUE LA ANIMACION
10B9 DCR B SE CALME...
10BA JNZ/10B9
10BD DCR C
10BE JNZ/10B7
10C1 IN/22 BUSCAMOS EL ORIGEN
10C3 ANI/10 DEL PROBLEMA TESTEANDO
10C5 CPI/01 LAS INTERRUPCIONES
10C7 JNZ/10D4 AQUI NO ES...
10CA IN/01
10CC ANI/FE QUIZAS AQUI...
10CE PUSH PSW SI, INVERTIMOS EL GIRO
10CF MVI A,/02 DE ESTE MOTOR
10D1 JMP/10EE Y SALGAMOS DE AHI
10D4 IN/01
10D6 ANI/04 OTRA POSIBILIDAD
10D8 CPI/01 DE ALARMA
10DA JNZ/10E7 PUES, NO...
10DD IN/01 QUIZAS AQUI...
10DF ANI/FB
10E1 PUSH PSW SI
10E2 MVI A,/08 INVERTIMOS PUES ESTE MOTOR
10E4 JMP/10EE Y SALIMOS DE AQUI
10E7 IN/01 QUIZAS POR AQUI
10E9 ANI/F7
10EB PUSH PSW
10EC MVI A,/04 INVERTIMOS ESTE MOTOR
10EE OUT/01 EJECUCION DE LA INVERSION
10F0 IN/22 DE UNO DE LOS MOTORES HASTA
10F2 ANI/30 DESAPARICION DE LA ALARMA
10F4 CPI/00
10F6 JNZ/10F0
10F9 POP PSW
10FA OUT/01
10FC POP DE
10FD POP BC
10FE POP PSW
10FF EI
1100 RET

```

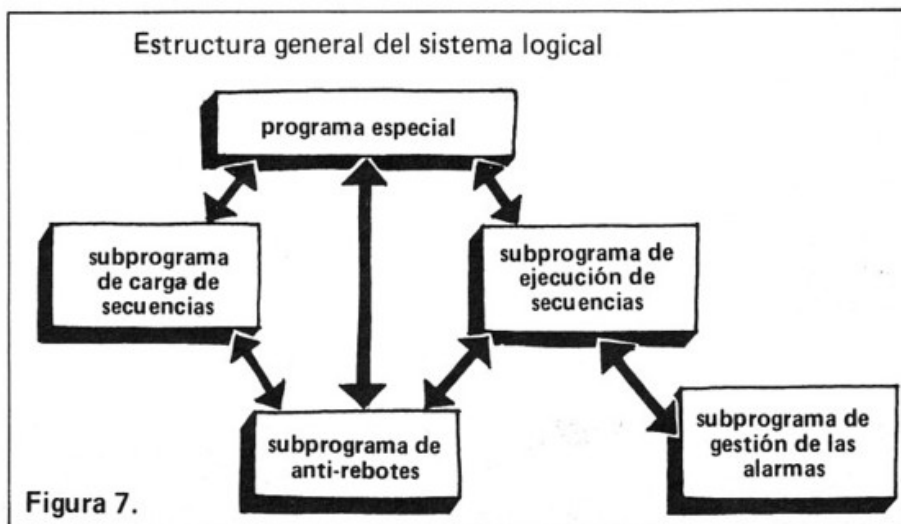
La grúa puede enviar alarmas si se le ordena ejecutar órdenes imposibles. El sistema toma la forma de la fig. 5.

El sistema puede estar en modo *programa* o en modo *ejecución-espera*.

En modo *programa*, el usuario carga en memoria las secuencias de acción así como su duración manejando el teclado (fig. 6). Cuando se ha visualizado una orden y su duración, una validación envía la información al SDK 85.

Cuando se programa la secuencia, basta pasar el sistema al modo *ejecución* para que el conjunto funcione. □

Juan Francisco Poitevin.





VENTAMATIC



Sinclair ZX Spectrum

- 16K: 34.950 ptas.
- 48K: 46.950 ptas.

■ EL PRECIO INCLUYE: ALIMENTADOR, CABLES PARA CASSETTE NORMAL Y TV (COLOR O B/N), CASSETTE DE DEMOSTRACIÓN, MANUAL EN INGLÉS, MANUAL EN CASTELLANO Y CASSETTE DE PROGRAMAS.

■ MICROPROCESADOR Z80A ■ 8 COLORES ■ 2 INTENSIDADES ■ SONIDO POR ALTAVOZ INTERNO ■ 40 TECLAS MÓVILES CON AUTO-REPETICIÓN Y SONIDO ■ MAYÚSCULAS, MINÚSCULAS, CARACTERES GRÁFICOS, INVERSOS Y DEFINIBLES ■ CÓDIGO ASCII ■ PANTALLA DE 24x32 CARACTERES ■ GRÁFICOS DE ALTA RESOLUCIÓN (256x192 PUNTOS) ■ BASIC SINCLAIR AMPLIADO EN 16K ROM ■ ALMACENAMIENTO DE DATOS Y PROGRAMAS EN CASSETTE (1.500 BAUDIOS) ■ CONECTOR DE EXPANSIONES.

PRONTO: MICRO-DRIVES 100K, INTERFACE RS232, MANDOS PARA JUEGOS, ETC.

A LA VENTA:

KIT DE AMPLIACIÓN RAM 32 K: 6.950 ptas.
ADAPTADOR DE MÓDULOS ZX81: 2.450 ptas.
AMPLIFICADOR DE SONIDO: 3.990 ptas.

PROGRAMAS DISPONIBLES

- ADAPTADOR PROGRAMAS BASIC ZX81: 1.490 ptas.
- MASTERFILE (BASE DE DATOS): 2.990 ptas.
- ENSAMB. DESENSAMB.: 2.490 ptas.
- FORTH: 2.990 ptas.
- SUPERAJEDREZ: 2.490 ptas.
- JUEGOS A 1.190 ptas. C/U:
 - COMECOCOS ■ GULPMAN ■ STORMFIGHTER
- JUEGOS A 1.490 ptas. C/U:
 - SPYNADS ■ GALAXY WARLORDS

PARA ESTAR SIEMPRE AL DÍA Y SACARLE EL MÁXIMO PARTIDO A SU MICRO-MICRO-ORDENADOR:

- INSCRIPCIÓN 1983 CLUB NACIONAL USUARIOS ZX81 Y OTROS MICRO-MICRO-ORDENADORES: 2.500 ptas. (BOLETINES 5 a 10). BOLETINES ATRASADOS (1 A 4): 1.200 ptas.

NewBrain

EL ORDENADOR PROFESIONAL



A: 74.950 ptas.
AD: 82.950 ptas.

■ 32K RAM. 28K ROM ■ PANTALLA DE 24x40 O 30x80 CARACTERES ■ 512 CARACTERES (MAYÚSCULAS, MINÚSCULAS, GRÁFICOS, GRIEGOS, ACENTOS, ETC.) ■ VISOR DE 16 CARACTERES OPCIONAL ■ TECLADO MECÁNICO CON REPETICIÓN ■ GRÁFICOS ALTA RESOLUCIÓN HASTA 250x640 PUNTOS ■ POTENTE EDITOR DE PANTALLA PAGINADA ■ CONEXIONES PARA TV, MONITOR, IMPRESORA Y COMUNICACIONES (RS 232) Y 2 CASSETTES NORMALES CON CONTROL REMOTO DEL MOTOR ■ LENGUAJE BASIC EXTENDIDO ■ EL PRECIO INCLUYE: ALIMENTADOR, CABLES PARA TV Y UN CASSETTE Y MANUAL EN INGLÉS.

PRONTO DISPONIBLES: UNIDADES DE DISCO, C/P.M., AMPLIACIONES DE MEMORIA, ETC.

■ MÓDULO BATERÍAS: 18.950 ptas.

PROGRAMAS: 1.000 ptas. C/U.

■ BASE DE DATOS ■ CONTABILIDAD PERSONAL ■ ENTRETENIMIENTOS I ■ ENTRETENIMIENTOS II.

Sinclair ZX81



PERSONAL, EDUCACIÓN, ETC. ■ 1K RAM ■ BASIC EN 8K ROM ■ MICROPROCESADOR Z80 A ■ ALMACENAMIENTO DE DATOS Y PROGRAMAS EN CASSETTE (250 BAUDIOS) ■ GRÁFICOS DE 44x64 PUNTOS ■ PANTALLA DE 24x32 CARACTERES ■ CONECTOR DE EXPANSIONES ■ 40 TECLAS SENSITIVAS.

SUPER OFERTA ESPECIAL: ZX81 + 16K RAM PACK
SÓLO 20.950 ptas.

- IMPRESORA ZX: 16.950 ptas.
- 5 ROLLOS PAPEL: 2.625 ptas.
- CONECTOR HEMBRA: 700 ptas.
- CONECTOR MACHO: 300 ptas.
- INVERSOR DE VIDEO: 1.790 ptas.

NUEVOS MICRO-PRECIOS
AHORA SÓLO: 13.450 ptas.

■ EL PRECIO INCLUYE:
■ ALIMENTADOR, CABLES PARA CASSETTE NORMAL Y TV, MANUAL EN INGLÉS, MANUAL AMPLIADO EN CASTELLANO Y CASSETTE DE DEMOSTRACIÓN ■ IDEAL PARA INICIACIÓN A LA MICRO-INFORMÁTICA Y PROGRAMACIÓN, JUEGOS, GESTIÓN DOMÉSTICA Y

MEMOTECH + ZX81 = LA ESTÉTICA DEL CONJUNTO

NO MAS BORRADOS ACCIDENTALES DE MEMORIA



- MEMOPAK 16K (AMPLIABLE): 7.950 ptas.
- MEMOPAK 32K (AMPLIABLE): 14.950 ptas.
- MEMOPAK 64K (56K ÚTILES): 17.950 ptas.

- MEMOPAK INTERFACE RS232: 12.950 ptas.
- MEMOPAK INTERFACE CENTRONICS + CABLE PARA IMPRESORA NORMAL 80 COLUMNAS (MAYÚSCULAS Y MINÚSCULAS): 13.950 ptas.
- MEMOPAK ALTA RESOLUCIÓN GRÁFICA (192x256 PUNTOS) CON GRAN NÚMERO DE INSTRUCCIONES GRÁFICAS INCORPORADAS: 11.950 ptas.
- TECLADO PROFESIONAL MEMOTECH CON BUFFER: 14.950 ptas.



IMPORTADOR EXCLUSIVO
PARA ESPAÑA
BUSCAMOS DISTRIBUIDORES

- MEMOPAK EPROM: ENSAMBLADOR Z80: 7.950 ptas.
- MEMOPAK EPROM: MEMOCALC (HOJA DE CÁLCULO): 7.950 ptas.
- MEMOPAK EPROM: MEMOTEXT (PROCESADO TEXTOS): 7.950 ptas.

Superprogramas ZX81

VIDEO JUEGOS

- SUPER COMECOCOS: 1.190.-
- SUPER GULP: 990.-
- FROGGER: 1.190.-
- ALUNIZAJE: 1.190.-
- BATALLA ESPACIAL 3D: 1.190.-
- ASTEROIDES: 990.-
- DANGER TRACK: 990.-
- SCRAMBLE: 990.-
- CRASHBOOT + COMECOCOS: 990.-
- SUPER DEFENDER: 990.-
- SUPER JUEGOS (9 DE 1K): 990.-
- CASSETTE UNO (11 DE 1K): 990.-
- CASSETTE 2 (9 DE 16K): 1.590.-
- EL ACORRALADO: 990.-

MÚSICA

- ORQUESTA: 990.-

JUEGOS INTELIGENTES

- ZX AJEDREZ II: 1.990.-
 - GUERRA DE BARCOS: 990.-
 - MISIÓN GALÁCTICA: 990.-
- EDUCATIVOS**
- GEOGRAFÍA ESPAÑA: 1.390.-
- UTILIDADES**
- SUPERGRÁFICOS: 1.490.-
 - VIDEOGRÁFIC: 1.890.-
 - ESCAPARATES: 990.-
 - COMPILADOR: 1.890.-
 - ENSAMB. DESENSAMB.: 1.890.-
 - RAPID SAVER: 1.490.-
 - ALTA RESOLUCIÓN: 1.490.-
- GESTIÓN**
- BASE DE DATOS: 2.790.-
 - S. CONTROL STOCKS: 2.790.-
 - VISI-PLAN: 1.890.-

BUSCAMOS DISTRIBUIDORES

ACCESORIOS

- CAJA 15 CINTAS VIRGENES C-15: 1.350 ptas.
- CAJA 15 CINTAS VIRGENES C-30: 1.800 ptas.
- MONITOR FOSFORO VERDE 12": 24.950 ptas.
- MONITOR FOSFORO VERDE 9": 20.450 ptas.
- MONITOR COLOR RGB 14": 69.950 ptas.

JUPITER ACE

32.100 ptas.



PROGRAMABLE EN EL REVOLUCIONARIO LENGUAJE FORTH (ULTRA-FLEXIBLE, RÁPIDO, COMPACTO Y ADAPTABLE) ■ PROBABLEMENTE EL MICRO-ORDENADOR MÁS RÁPIDO DEL UNIVERSO.

■ 3K RAM (1K ÚTIL) ■ 8K ROM (VOCABULARIO DE 140 PALABRAS FORTH) ■ 40 TECLAS MÓVILES CON AUTO-REPETICIÓN ■ MAYÚSCULAS, MINÚSCULAS, CARACTERES GRÁFICOS, INVERSOS Y RE-DEFINIBLES (ALTA RESOLUCIÓN DE 256x192 PUNTOS) ■ SONIDO POR ALTAVOZ INTERNO ■ PANTALLA DE 24x32 CARACTERES ■ ALMACENAMIENTO DE DATOS Y PROGRAMAS EN CASSETTE (1.500 BAUDIOS) ■ CONECTOR DE EXPANSIONES ■ MICROPROCESADOR Z80 A ■ EL PRECIO INCLUYE: ALIMENTADOR, CABLES PARA CASSETTE NORMAL Y TV, MANUAL EN CASTELLANO, CASSETTE DE DEMOSTRACIÓN Y CATALOGO DE PROGRAMAS.

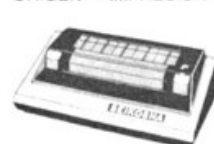
- AMPLIACIÓN 16K: 10.700 ptas.
- AMPLIACIÓN 48K: 19.500 ptas.
- ADAPTADOR MEMORIAS ZX81: 2.950 ptas.

EN PREPARACIÓN: INTERFACE IMPRESORA, COLOR

SEIKOSHA

IMPRESORAS GRÁFICAS

SIMPLEMENTE LA MEJOR RELACIÓN CALIDAD/PRECIO ■ INTERFACE CENTRONICS DE ORIGEN ■ IMPRESIÓN AGUJAS UNIHAMMER



44.900 ptas.

GP100 ■ IDENTICAS CARACTERÍSTICAS QUE GP80 ■ PAPEL HASTA 10": 56.900 ptas.
GP250 ■ 50 CARACT/SEG. ■ INTERFACE RS232 INCORPORADO ■ CARACTERES DOBLE ALTO/DOBLE ANCHO ■ RESTO COMO GP100: 64.900 ptas.
■ I/F RS232 PARA GP80 Y GP100: 13.000 ptas.

LIBROS

■ 20 SIMPLE ELECTRONIC PROJECTS FOR THE ZX81: 1.590 ptas.

- THE ZX81 POCKET BOOK: 1.660 ptas.
- MANUAL JUPITER ACE EN CASTELLANO: 900 ptas.
- GUÍA PRINCIPIANTE NEW BRAIN (C/CASSETTE): 1.000 ptas.
- CUADERNOS DE FORTH
- MANUAL AMPLIADO ZX81
- MANUAL AMPLIADO ZX-SPECTRUM
- MANUAL CÓDIGO MAQUINA ZX81
- LIBRO PROGRAMAS ZX81
- LIBRO PROGRAMAS ZX-SPECTRUM
- LIBRO ACCESORIOS ZX81
- CATALOGO COMPLETO: 100 PTAS. EN SELLOS

En preparación en castellano

ENVÍENME:

FECHA

ENVÍO GIRO/TALÓN CONFORMADO PTAS. PARA ENVÍOS C/REEMBOLSO MANDAR 20% A CTA.

NOMBRE
APELLIDOS
DOMICILIO
POBLACIÓN D.P.
PROVINCIA

■ TARJETA VISA/MASTERCARD N.º

CADUCA FIRMA

■ GIRO POSTAL N.º FECHA

GASTOS ENVÍO: 400 PTAS. REEMBOLSO O TARJETA DE CREDITO 200 PTAS. CUALQUIER OTRA FORMA

ORIC-1

54.950 ptas.

■ 48K RAM ■ COLOR ■ SONIDO 3 CANALES ■ ALTA RESOLUCIÓN GRÁFICA ■ INTERFACE IMPRESORA.

Ventamatic micro-informática

Avda. de Rhode, 253 - Apartado 168
ROSAS (GERONA) - Tel. (972) 255616

ESPECIALISTAS EN VENTA POR CORREO - ENVÍOS INMEDIATOS A TODA ESPAÑA - TODO EN STOCK - 6 MESES GARANTÍA

EXPOSICIÓN, VENTA Y CURSOS DE BASIC Y CÓDIGO MAQUINA CON ZX81 EN BARCELONA:

C/. Rocafort, 241, entlo. (DILVIS)

Pánico en el fondo del mar

Se encuentra Vd. al mando de un submarino que posee un tubo lanzatorpedos. ¿Su fin? Abatir la mayor cantidad posible de adversarios. Tranquilícese: a falta de espacio intergaláctico, atravesará las marejadas de la alta resolución del VIC 20.

Los submarinos enemigos nos rodeaban por todas partes, habíamos sido guiados por un satánico helicóptero que nos había causado graves daños. Me disponía a lanzar los torpedos cuando un pulpo gigante con enormes tentáculos...



Situado en el fondo del mar, está Vd. en posesión de un arma que le permitirá destruir tres tipos de enemigos: un helicóptero (sobrevolando el mar, por supuesto) lo que le supondrá 100 puntos, dos barcos por los que se beneficiará de 70 puntos, y un submarino gracias al cual ganará 200 puntos.

En cada pasada el submarino deposita una mina con el único fin de hacerle perder 15 puntos, pero Vd. obtiene en tal caso un torpedo de más (dispone inicialmente de sesenta y seis torpedos). Si le acierta al submarino todas las minas presentes en la pantalla desaparecen.

Para evitar el tiro en ráfagas, un test verifica que Vd. no haya tirado tres veces sucesivas desde el mismo sitio, en cuyo caso el cañón permanecerá inactivo (tendrá que desplazarse para poder utilizarlo normalmente).

El tiro del último torpedo provoca la aparición en pantalla de su puntuación definitiva, así como el fin del juego si no ha podido sobrepasar los 1.500 puntos necesarios para jugar una vez más.

*Un programa con o sin
mando de juegos*

El programa, tal y como está escrito, necesita el empleo de un mando de juegos (CBM o Atari); pero la tabla 1

READY.

```

1 POKES:0:POKES+1:3:D1=3:POKE36877:0:POKES+30721:7
2 PRINT "*****"
3 P=PEEK(127):IF P=18 THEN 00:0:GOTO9
5 IF P=42 THEN 00:1:GOTO9
7 GOTO3
9 PRINT "D"
10 POKES:0:POKES+1:3:D1=3:POKE36877:0:POKES+30721:7
11 IF 00=1 THEN CLR:00=1
12 IF 00=0 THEN CLR:00=0
13 POKES:0:POKES+1:3:D1=3:POKE36877:0:POKES+30721:7
20 A=7168:FOR I=ATORA+511:POKEI,PEEK(I+25600):NEXT
30 FOR L=0TO11:READ POKER+L:F NEXT
40 DATA 0,0,32,119,32,0,0
45 DATA 0,3,7,15,255,114,63,31
50 DATA 0,3,127,255,213,255,127
55 DATA 0,16,56,100,230,124,40,124
60 DATA 0,192,224,240,255,79,252,240
65 DATA 128,128,128,254,255,171,255,254
70 DATA 16,16,16,56,254,254,254,0,16,16,0,0,16,16,0
75 DATA 0,62,62,252,63,122,54,16,128,81,42,4,0,0,0,0
77 DATA 1,130,64,28,62,28,0,0,16,16,16,56,56,0
79 DATA 0,3,127,7,63,21,31,0,0,144,160,192,252,88,240
80 U=37154:V=37137:W=37152:Z=8109:S=7834:0=0:11=8186
85 FOR R=38816TO38839:POKER,2:NEXT
87 FOR R=8128TO8186:POKER,11:POKE30720+R,3:NEXT
90 FOR R=7856TO7877:POKER,9:POKE30720+R,6:NEXT
100 POKEL:127:Y=-(PEEK(U)AND(128)=0):X=-(PEEK(V)AND(16)=0):POKEU,255
110 D=1:Z=Z+X+Y:IF Z(80990RZ)8118 THEN 200
115 IF Z1<Z THEN 0:POKEZ1,32
120 POKES,6
122 Z1=Z-T:PEEK(V)AND32
125 IF 0=2 THEN 200
130 IF T<32 THEN D=2:0=0+1:GOTO600
200 OND1GOTO250,300,400
250 POKES:32:S=S+M:POKES+30720,4
260 IFS=78340RS=7855 THEN POKES:32:GOTO500
280 POKES:1+F1:POKES+M,1+F2:POKES+M+30720,4
290 D1=1:GOTO450
300 POKES:32:S=S+M:POKES+30720,2
310 IFS=78780RS=7899 THEN POKES:32:GOTO500
320 POKES:2+F1:POKES+M,2+F2:POKES+M+30720,2
350 IFS=0 THEN POKES:22,10
360 D1=2:GOTO450
400 POKES:36877,200:POKES:32:POKES+1,32:S=S+1
410 IFS=7833 THEN POKES:36877:0:GOTO500

```

```

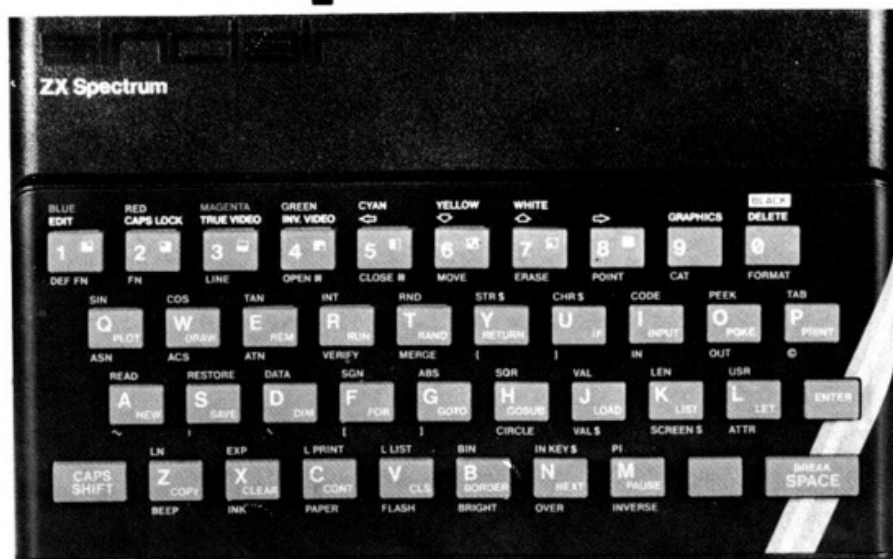
420 POKES:0:POKES+1:3:D1=3:POKE36877:0:POKES+30721:7
450 OND1GOTO100,610
500 N=INT(1+RND(1)*5)
510 IF N=0 THEN 1:1=F1:2=F2:0:GOTO530
520 F1=0:F2=0
530 IF N=25 THEN D1=1:S=7854:M=1:F1=12:F2=11:GOTO450
540 IF N=5 THEN D1=1:S=7845:M=1:GOTO450
550 IF N=75 THEN D1=2:S=7889:M=1:C=2:220:GOTO450
560 D1=1:S=7812:M=1:GOTO450
600 R=Z:D=2:IF I1(8186) THEN I1=8186
605 I1=I1-1:IF I1(8120) THEN I1=8120
607 POKEL,32
610 FOR TR=0TO0:POKE36877,220:IF R=7900 THEN 650
620 R=R-22
630 POKER,7:POKER+30720,7:POKE36877,0:D=2
640 NEXT:GOTO200
650 S1=R-S:SE=R-S-M
655 IF PEEK(Z-242)=10 THEN SC=SC-15:POKEI1,11:11=11+1:POKEZ-242,8:GOSUB945
660 IF 22*(INT(S1/22))=S THEN SA=PEEK(S):GOSUB900:GOTO680
670 IF 22*(INT(SE/22))=SE THEN SA=PEEK(S+M):GOSUB900
680 FOR R=Z-22TOZ-220STEP-22
690 POKER,32:NEXT:POKE36877,0:GOTO100
800 IF PEEK(Z-242)=10 AND (SA=20 OR SA=5) THEN SC=SC+80
910 IFS=20 OR S=5 THEN SC=SC+100:GOSUB900:GOTO640
915 IFS=1 OR S=4 OR S=12 OR S=13 THEN SC=SC+70:GOTO840
920 IFS=0 OR S=3 THEN SC=SC+100
940 POKES:0:POKES+30720,7:POKE36878,15
945 FOR L=0TO5:POKE36875,220:GOSUB900:POKE36875,0:GOSUB900:NEXT
950 POKES:242,9:POKE36879,10:GOTO1000
960 FOR R=1TO50:NEXT:RETURN
950 IF D1=2 THEN FOR R=7856TO7877:POKER,9:NEXT
960 RETURN
1000 FOR R=7717TO7723:POKER,32:NEXT
1010 SC=STR$(SC):L=LEN(SC)
1020 FOR R=1TO L
1030 POKEL:7717+R:ASC(MID$(SC,R,1))+120
1040 POKES:36438+R,0:NEXT:RETURN
1500 PRINT "POKE36879,240"
1510 PRINT "*****"
1520 IF SC(1500) THEN PRINT "*****"
1530 PRINT "*****"
1540 GET R#
1570 IF R#>0 THEN RUN
1575 IF R#<0 THEN GOTO 1560
1580 END

```

READY.

16K o 48K RAM
Teclado completo
de 40 teclas
color y sonido
gráficos alta
resolución
posibilidad de
conexión
de microdrives
¡Por sólo
39.900 Pts.!

Sinclair ZX Spectrum



¡Potencia de computadora profesional a precio de computadora personal!
 La ZX Spectrum incorpora todas las posibilidades demostradas en la ZX81.
 Pero el nuevo BASIC ROM de 16 K aumenta espectacularmente las posibilidades.
 Dispone de 8 colores, generador de sonido y gráficos de alta resolución.
 Se pueden manejar archivos independientes. Vd. puede elegir la versión de 16 K
 RAM (que se puede aumentar posteriormente a 48 K RAM) o la versión de 48 K RAM.
 ¡Y aún así el precio de la versión 16 K es de sólo 39.900 Pts.).
 ¡Incluso la versión 48 K sólo cuesta 52.000 Pts.!

IMPORTADOR

SITELSA
 EQUIPOS ELECTRONICOS AVANZADOS

Muntaner, 44
 Telf (93) 254 80 05
 Telex: 54.218
 BARCELONA (11)

¡PREGUNTENOS POR SU PROVEEDOR MAS CERCANO!

le permitirá utilizar en su lugar el teclado sin, por ello, alterar la esencia del juego.

Por otra parte, y con el fin de no sobrepasar la capacidad de memoria del sistema (3583 octetos libres), no se ha incluido ningún comentario en el programa. (Puede consultar la tabla 1 en la que se incluye una breve descripción del mismo).

Tal vez esté Vd. sorprendido del imponente tamaño del programa para un juego de esta naturaleza. Podría, en efecto, ser más "económico" insertar una rutina de visualización y desplazamiento de caracteres en un bucle FOR ... NEXT y utilizarla sucesivamente para cada adversario (cuatro enemigos, el cañón, la ráfaga). Pero este método presenta la gran desventaja de necesitar una batería impresionante de preguntas del tipo IF ... AND ... THEN o IF ... OR ... THEN, lo que se traduciría en una menor velocidad de ejecución. Por ello se ha escrito una rutina propia a cada objeto.

Si desea modificar los gráficos, puede recalcular los argumentos de los datos (líneas 40 a 79), siguiendo las indicaciones de la tabla 2.

El microprocesador 6502 "entiende" un carácter como una sucesión de ocho números X ($0 < X < 255$) siendo cada número X la representación decimal de un octeto. He aquí el procedimiento a seguir para obtener un nuevo carácter:

- Trazar, en una hoja de papel, una matriz de 8 x 8 casillas.
- Desarrollar en esta matriz el dibujo que queramos, teniendo en cuenta que una casilla sólo puede estar vacía o llena (0 ó 1).
- Por cada línea, hacer la suma de las ocho casillas que la componen. Una casilla i tiene valor 0 si está vacía, o el valor 2^i si está llena ($0 \leq i \leq 7$). La línea 0 es la de arriba, la columna 2^0 es la que está más a la derecha.

Tabla 1: Pequeños consejos para modificar el programa de forma que pueda utilizarse el teclado para controlar los desplazamientos y el tiro.

Línea	Comentarios
80 100	quitar U = 37154 : V = 37137 : W = 37152 ; únicamente reemplazarla por P = PEEK (197) : IF P = 31 THEN Z = Z - 1 : GOTO 110
105	introducir IF P = 23 THEN Z = Z + 1
110	quitar solamente Z = Z + X + Y :
122	quitar solamente : T = PEEK (V) AND 32
130	reemplazar T < > 32 por P = 8

Teclas a utilizar

Tecla	Comentario	Código
↑ CRSR	desplazamiento a la izquierda	31
← CRSR →	desplazamiento a la derecha	23
←	disparo	8

Si desea cambiar de teclas, es suficiente reemplazar los códigos 31, 23 y 8 de las líneas 100, 105 y 130 por los de las nuevas teclas que Vd. elija.

Tabla 2: Cálculo de argumentos de los DATA para la modificación de gráficos

Línea	Carácter del teclado o POKE ----, X	Comentarios
40	; X = 0	traseira (parte) del helicóptero
45	A ; X = 1	popa del barco nº 1
50	B ; X = 2	popa del submarino
55	C ; X = 3	delantera del helicóptero
60	D ; X = 4	proa del barco nº 1
65	E ; X = 5	proa del submarino
70	F, G ; X = 6, X = 7	cañón, ráfaga
75	H, I ; X = 8, X = 9	explosión, ola
77	J ; X = 10	mina
79	K, L ; X = 11, X = 12	popa y proa del barco nº 2

- Llevar los ocho argumentos a su correspondiente DATA, por ejemplo:

$$\text{Línea } i \quad \begin{matrix} 2^7 & 2^6 & 2^5 & 2^4 & 2^3 & 2^2 & 2^1 & 2^0 \\ \hline \text{ } & \text{ } & \text{ } & \text{ } & \text{ } & \text{ } & \text{ } & \text{ } \end{matrix} = 1$$

octeto.

El valor de esta línea será: $L_i = 0 + 64 + 32 + 0 + 0 + 4 + 2 + 0 = 102$

Vd. juega ahora. Si dispone de una extensión de memoria puede añadir todo tipo de florituras, como por ejemplo, gráficos más realistas o adversarios más correosos (pulpos gigantes o feroces cetáceos). □

Patrick Lenoble



¿Las carreras de coches? ¡Un deporte de salón!

Saben cuán peligroso puede ser practicar el slalom en una autopista entre otros coches. Pero Vds. también aprecian, ciertamente, las escenas acrobáticas de las persecuciones automovilísticas en las películas de aventuras. Revivan, pues, las emociones de esos ases de la carretera, confortablemente sentados en su sillón, al volante de un Casio FX-702P, sin periférico.

El principio del juego es simple: está Vd. en un circuito automovilístico rápido (del tipo del de Monte-Carlo por ejemplo) que debe recorrer ocho veces sorteando otros coches. Una vuelta está representada por las diecinueve primeras casillas de la pantalla en forma de una carretera de dos carriles sembrada de vehículos inmóviles (¡En comparación a su fabulosa velocidad!).

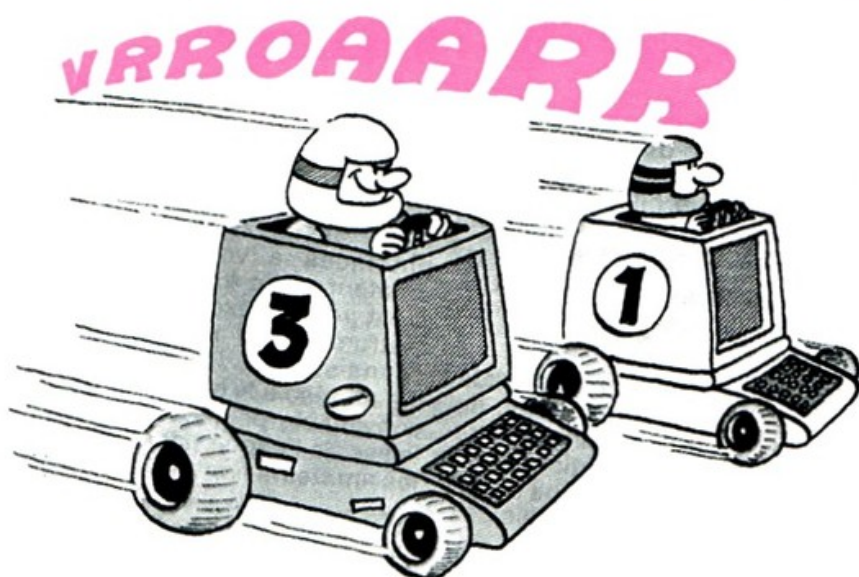
Este programa puede parecer banal a primera vista. Pero de hecho, no es así: por lo que he podido juzgar en mis compañeros de clase, somete los nervios de cada uno a una dura prueba (¡La competencia con el profesor de latín estaba al rojo vivo!).

Tras haber introducido los casi cuatrocientos pasos del programa, inicialice las memorias de la forma siguiente:

```
YS = " " EXE
ZS = "# " EXE
```

Una vez en marcha, el programa pregunta en qué vuelta desea Ud. comenzar la carrera (de 1 a 8). Responda y pulse EXE. Aparecen en pantalla un mensaje de salida y el cartel indicador del número de vuelta.

Luego, tras unos momentos para generar la carta, ve Vd. su bólido (en el extremo izquierdo de la pantalla) que





salta inmediatamente a la derecha. Surgen obstáculos, que será absolutamente preciso salvar so pena de accidente mortal. Para prevenir ese riesgo hay un sólo medio: pulsar cualquier tecla para cambiar de carril, es decir, para subir o bajar.

**CARRIL INFERIOR,
CARRIL SUPERIOR,
DESCONFIE VD.**

Si no consigue dominar la dirección de su vehículo (en la primera vuelta no



es evidente), corre Vd. derecho a la catástrofe. Un CRASH aparecerá en pantalla. Pulse Vd. CONT y de nuevo se encontrará en el circuito.

Si pasa la primera vuelta sin accidentes, su vehículo irá sensiblemente más deprisa en la segunda vuelta, y se generará una nueva carta, así hasta la llegada.

Un vehículo en el carril inferior está representado por el contenido de Y\$ (un decimal); un vehículo en el carril superior por un guión. Se pueden cambiar fácilmente los contenidos de las memorias, Y\$ y Z\$ al estar concebido el programa para ello: por ejemplo, el cursor fijo en el lugar de las barras. Están ausentes los signos útiles: ¿Será esto una nueva manifestación de la ley del mínimo esfuerzo?

El programa no es muy largo, ha sido compactado voluntariamente para poderlo introducir fácilmente y hacerlo más rápido.

La dificultad va acrecentándose lo que confiere al juego un cierto interés. Sin embargo, en las últimas vueltas, pulsar las teclas no tendrá efecto alguno: Vd. no cambiará de carril.

El tiempo que se le otorga va disminuyendo (bucle FOR-NEXT de la lí-

nea 50), y la rapidez del juego crece paralelamente. Es, pues, preciso conservar la calma (eso se refiere a las teclas!) y pulsar en el momento oportuno. La experiencia se adquiere poco a poco.

**TRUCOS EN CADENAS,
PASOS EN MEMORIA,
DIVIERTASE.**

La función repetitiva KEY toma su decisión: si Vd. mantiene la tecla pulsada, cambiará continuamente de carril, lo que a veces puede ser útil. Algunas palabras sobre el programa:

- el test de la línea 1, que verifica que la vuelta elegida para la salida esté comprendida entre 1 y 8, actúa como la función OR del Basic, según la regla de los signos para la multiplicación.
- el programa utiliza la memoria \$; un truco que puede ser útil: \$ puede contener treinta caracteres, es demasiado; puede Vd. emplearlo como dos memorias independientes de quince caracteres por ejemplo, gracias a las funciones de tratamiento de cadenas del Casio, lo que simplifica enormemente ciertos programas,
- el Basic del FX-702 P acepta que no se cierren todos los paréntesis, sólo las funciones pre-programadas con paréntesis (MID(), RND(), etc. no son admitidas así...
- 57 PRT CSR4; : FOR I=3 TO 7 : GSB # 3 funciona; en efecto, la instrucción PRT CSR X; sitúa el cursor sin parar el programa; se puede, pues, controlar el lugar del cursor sin visualizar nada.

¡Ea! Un poco de valor para introducir los casi cuatrocientos pasos siguientes y podrá Ud. jugar. Buena suerte (¡la necesitará!).

Christian Pellet.

Programa de carrera de automóviles

```

1 WAIT 20: INP "QUE VUELTA", H: IF (H-8) * (H-1) > 0 THEN 1
2 PRT " SALIDA! ": FOR E=H TO 8
5 PRT " VUELTA. . . "; E; : F=11-E: $=" -"+Y$+" + "
10 FOR I=1 TO 16: $=$+MID (RAN # * 4 + 1, 1): NEXT I: $=MID
(5) + " "
20 PRT : A$=" -": B$=Y$: IF RAN # > .5: A$=Y$: B$=" -"
30 PRT A$; MID (1, 18);
40 FOR I=0 TO 17: PRT CSR I; " "; A$;
50 FOR J=1 TO F: IF KEY=" "; NEXT J: GOTO 65
60 C$=A$: A$=B$: B$=C$
65 IF MID (I+2, 1)=A$ THEN 80
70 NEXT I: PRT : NEX E: PRT "LLEGADA! BRAVO": END
80 PRT CSR I+1; " "; Z$; J=I-4: IF I>9: J=I-5
90 PRT CSR J: "CRASH!", "ACCIDENTE. . .", "EN LA VUELTA "; E;
100 STOP : GOTO 2

```


PROGRAMAS

MAS DE 500 TITULOS EN STOK

Todos en código máquina. Solicite catálogo.
Un ejemplo de nuestra selección.

SINCLAIR SPECTRUM

• PANIC 16 / 48 K (J)	1.600
• GALACTIC RAIDERS 16 / 48 K (J)	1.500
• SPITFIRE 16 / 48 K (J)	1.500
• SUPER INVADERS 16 / 48 K (J)	1.500
• PACMAN 16 / 48 K (J)	1.500
• CONDORS 16 / 48 K (J)	1.200
• TIBURON 16 / 48 K (J)	1.500
• SUPER AJEDREZ 48 K (J)	1.800
• FROGGER 16 / 48 K (J)	1.500
• GLOBBERS 16 / 48 K (J)	1.500
• TIME GATE 48 K (J)	2.200
• 3D TUNNEL 16 / 48 K (J)	1.900
• 3D MONSTRUOS 16 / 48 K (J)	1.900
• E.T. 48 K (J)	2.200
• ENSAMBLADOR 48 K (U)	2.000
• DESENAMBLADOR 48 K (U)	2.000
• COMPILER 48 K (U)	2.500
• BASE DE DATOS 48 K (U)	2.200
Y MUCHOS MAS	

SINCLAIR ZX 81

• COMECOCOS 16 K (J)	1.800
• MAZOGS 16 K (J)	2.200
• 3D MONSTERMAZE 16 K (J)	2.200
• 3D DEFENDER 16 K (J)	1.800
• CRAZY KONG 16 K (J)	1.800
• INVADERS ASTEROIDES Y BREAK OUT 1 K (J)	1.800
• AJEDREZ 16 K (J)	1.500
• MAZE DRAG Y GOLF 16 K (J)	1.500
• VIDEO SKETCHS 16 K (U)	2.000
• FORTH 16 K (U)	2.200
• CUENTAS PERSONALES 16 K (U)	2.000
• ENSAMBLADOR DESENAMBLADOR 16 K (U)	2.600
• BASE DE DATOS 16 K (U)	2.000
• GRAFICOS ALTA RESOLUCION 16 K (U)	1.800
Y MUCHOS MAS	

ORIC 1

• FROGGER (J)	1.900
• STAR TREK (J)	1.800
• GRAIL (Aventura) (J)	1.700
• COMPENDIUM I (tres juegos)	1.500

OSBORNE

• WORD PROCESING	35.000
• MAILING ETIQUETAS	25.000
• OPTICAS	Consultar
• MEDICOS	Consultar
• ODONTOLOGOS	Consultar

VIC 20

• KONG (ST) (J)	1.600
• FROG (ST) (J)	1.600
• MOTORWAY (ST) (J)	1.500
• ALIEN ATTACK (ST) (J)	1.600
• VIC RESCUE (ST) (J)	1.600
• BLIZTRIEG (ST) (J)	1.600
• SUPER DEFENDER (ST) (J)	1.600
• ASTEROIDS WAR (ST) (J)	1.800
• COSMIADS (ST) (J)	1.600
• GRAPHICS 3 K, 8 K, 16 K (U)	2.200
• VIC BASE 16 K (U)	3.200
• PROCESADOR TEXTOS 8 K (U)	2.000
• ETIQUETAS Y POSTERS 8 K (U)	2.500
• VIC CALC 16 K (U)	3.200
• QUIZ MASTER Y SET UP 8 K (E)	3.200
• CAZANUMEROS 16 K (E)	2.000
• TORRES DE COLORES 16 K (E)	2.000
Y MUCHOS MAS	

DRAGON 32

• KONG (J)	1.700
• GALAXIANS (J)	1.600
• CENTIPEDE (J)	1.600
• SKRAMBLE (J)	1.700
• DEFENDER (J)	1.700
• COMECOCOS (J)	1.700
• ASTEROIDES (J)	1.600
• PUCKMAN (J)	1.600
• LA BATALLA DE LOS BRUJOS (J)	2.000
• MATEMATICAS JUNIOR (E)	1.700
• BASE DE DATOS (U)	2.500
• PROCESADOR DE TEXTOS (U)	2.000
• STAR TREK (J)	2.000
Y MUCHOS MAS	

COMMODORE 64

• CYCLONS (J)	2.200
• ROX 64 (J)	1.900
• MUTANT CAMELS (J)	2.200
• GRIDUNNER (J)	2.000
• KONG (J)	1.600
• BASE DE DATOS CALC Y WORD PROCESSOR (disco)	4.000

(J) JUEGOS (U) UTILIDADES
(E) EDUCATIVOS (ST) STANDARD

LIBROS

EN CASTELLANO:	
70 Programas inteligentes ZX 81 (parte I)	1.900
70 Programas inteligentes ZX 81 (parte II)	1.900
48 Juegos y utilidades para DRAGON 32	1.350
40 Programas para ZX 81	1.350
Guia de referencia al programador VIC 20	2.500

EN INGLES:	
Machine language made simple for the ZX 81	2.200
The complete rom disassembly book	2.350
Enter the DRAGON 32	1.800
VIC innovate computing	2.000
SPECTRUM machine language the absolute beginners	1.900
Understanding your SPECTRUM	1.900
Over the SPECTRUM	1.900
SPECTRUM hardware manual	1.800
The complete SPECTRUM rom disassembly	2.350

OFERTAS HASTA EL 30 DE JULIO

OFERTA 1

1 Libro + 1 cassette GRATIS por la compra de un ordenador

OFERTA 2

SPECTRUM + Oferta 1 Más Regalo Sorpresa

OFERTA 3

Programas: si compra 4 pague solo 3

OFERTA 4

OSBORNE Más un monitor y cuatro programas GRATIS

OFERTA 5

PERIFERICOS: con una compra superior a 20.000 Pts. dos programas GRATIS

Y MUCHAS MAS. venga a verlos y a conocer la mayor exposición de ordenadores y periféricos

Chips & Tips

MULTICENTRO DE INFORMATICA

Puerto Rico, 21 - 23. Madrid-16 - Tels. 250 74 02 y 250 74 04



ZX SPECTRUM

SPECTRUM 16 K RAM 39.900.
SPECTRUM 48 K RAM 52.000.

INTERFACE CON JOYSTICK 6.600
INTERFACE CENTRONICS CON CABLE 13.100
AMPLIFICADOR DE SONIDO 5.200
AMPLIACION DE 48 K 9.800

SINCLAIR ZX 81

14.975.

SINCLAIR ZX 81 + 16 K RAM 19.900
SINCLAIR ZX 81 + 64 K RAM + SET grabación 24.900
MEMORIA 16 K RAM 7.800
MEMORIA 32 K RAM 12.900
MEMORIA 64 K RAM 16.800
INTERFACE CENTRONICS CON CABLE 12.200
TECLADO PROFESIONAL 15.900
Q SAVE (carga rápida en 35 seg.) 4.900

ZX 81



DRAGON 32

75.300.



ORIC 1-48K

55.000.



NEWBRAIN

sin visor
75.000.



con visor 83.000.

COMMODORE 64

110.000.



OSBORNE

1. MONITOR FOSFORO VERDE
2. WORDSTAR
3. SUPERCALC
4. C. BASIC
5. M. BASIC

310.000.



Accesorios

• Impresora Seikosha GP 80	44.900	• Monitor fosforo verde 12"	Consultar
• Impresora Seikosha GP 100	59.900	• 10 cassettes virgen especial programadores	1.000
• Impresora New Print	75.000		
• Monitor fosforo verde 9"	Consultar		

PEDIDOS URGENTES POR TELEFONO (91) 250 74 04

can tidad	producto	ordenador	ptas.	total

SOLICITE CATALOGO POR TELEFONO

Enviar a:

D.

calle

num. Provincia

FORMA DE PAGO:

☐ contra reembolso ☐ Incluyo talón nominativo.
al recibir la mercancía

Programas de 1K Para el ZX-81

TORRES DE HANOI.

¡He aquí una versión gráfica de este clásico juego en justo 1K de memoria!. Vd. tiene tres bases numeradas, y en la base 2 hay una torre de seis pisos. Su misión es trasladar esta torre, piso a piso, a cualquiera de las bases laterales 1 ó 3. Introduzca el número de la base

de origen con N/L y a continuación el número de la base de destino con N/L. Naturalmente no puede poner un piso mayor encima de otro menor, y el ZX81 se encargará de que no lo haga!.

Un buen jugador necesitará más de 60 jugadas para completar la torre. Si lo desea puede usar el modo FAST del ZX81.

ASTEROIDES.

¿Cuántos Kms. puede Vd. recorrer entre la tormenta de asteroides antes de que su nave resulte destruida?. El tamaño de los asteroides varía automáticamente. Mueva su nave a izquierda y derecha con "5" y "8".

TORRES DE HANOI

```

5 LET V=CODE "PI"
10 LET D=V-V
20 LET S=VAL "6"
30 LET T=VAL "3"
40 LET U=T/T
50 DIM Z$(T,S)
53 FOR I=U TO S
55 LET Z$(U+U,I)=STR$ I
59 NEXT I
62 GOTO CODE "Q"
65 INPUT A
80 INPUT B
100 FOR I=U TO S
110 IF Z$(A,I) <> " " THEN GOTO C
120 NEXT I
130 GOTO U
150 FOR J=U TO I-U
160 IF Z$(B,J) <> " " THEN GOTO U
165 NEXT J

170 LET Z$(A,I) = " "
175 LET Z$(B,I)=STR$ I
180 CLS
182 PRINT "MOV. ";D;AT CODE ":";
S+T;"1";TAB CODE "(";"2";TAB COD
E;"3"
185 FOR C=U TO T
190 LET M=S+S
195 FOR L=S TO U STEP -U
200 IF Z$(C,L) <> " " THEN GOTO C
ODE "LPRINT "
205 NEXT L
210 NEXT C
215 LET D=D+U
220 GOTO U
225 FOR I=U TO L
290 PRINT AT M,C*(S+U)+I;"■";
300 NEXT I
310 LET M=M-U

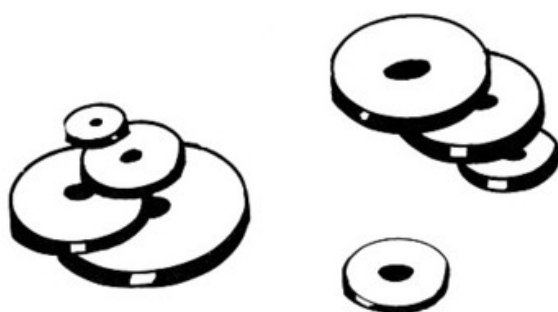
320 GOTO CODE "LN "
```

ASTEROIDES

```

50 LET C=CODE "M"
60 LET D=VAL "2"
70 LET Z=D-D
80 LET L=11
90 LET N=Z
100 LET A$="■"
105 LET X=L
160 LET A=INT (RAND*25)
163 IF N=C THEN LET A$="■"
165 IF N=C THEN LET L=L+D
167 IF N=D+C THEN LET A$="■"
168 IF N=D*C THEN LET L=L+D
169 IF N=CODE "■"*C THEN LET L=
L+D
170 PRINT AT 21,A;A$
180 SCROLL
190 SCROLL
255 PRINT AT L-D,X-D;"

260 PRINT AT L,X;
270 IF PEEK (PEEK 16398+256*PEE
K 16399)=CODE "■" THEN GOTO 500
275 PRINT "■"
280 LET X=X+(INKEY$="8" AND X<=
24)-(INKEY$="5" AND X>=D)
290 LET N=N+1
300 GOTO 160
500 PRINT "CRASH";AT Z,Z;"KMS "
;N
```



Rally de Montecarlo para PC 1500

Este es un programa que en dos versiones distintas, según la memoria disponible, y aprovechando las grandes posibilidades gráficas del PC-1500, simula un emocionante Rallye en el que entran en juego la habilidad y rapidez del piloto.

MANEJO DEL COCHE.

Los controles son:

- "P" : para subir (girar a la izquierda)
- "L" : para bajar (girar a la derecha).
- "Q" : para acelerar.
- "A" : para reducir.
- " " : Freno de mano (espera un instante y deja el automóvil en la marcha más lenta).

Antes de empezar a describir el juego, vamos a dar los requisitos: para la versión corta, basta con la memoria de base y para la versión extendida hace falta disponer de unos 2500 bytes (CE-151 ó CE-155).

Las diferencias entre las dos versiones son mínimas teniendo la versión extendida más efectos sonoros y la posibilidad de escoger dos niveles de dificultad.

DESCRIPCION DEL JUEGO.

La pantalla queda dividida en dos sectores: circuito y marcadores. Se trata pues de llevar el coche, que aparece en la izquierda de la pantalla, a la meta, centro de la pantalla. La zona del circuito está dividida a su vez en dos mitades escogidas al azar entre cinco posibles por nivel.

El marcador nos indica la velocidad, los puntos que tenemos y los coches de reserva que nos quedan.

El coche se representa por dos puntos consecutivos que recorren la pantalla. Se ha optado por no borrar la "estela" del coche por ganar rapidez y porque de esta forma se observa mejor la trayectoria del mismo.

DESCRIPCION DEL PROGRAMA

Línea	Comentario
1:	Archivo del record y el nombre del que lo posee.
10:	Inicialización del programa.
20:	Bucle de jugadores.
50:	Elección aleatoria y dibujo del recorrido.
60:	Se pinta la bandera de llegada.
70:	Se pintan los coches de reserva.
200:	Inicio del recorrido.
210:	Va a ver si ha habido choque o no.
220:	Entrada de instrucción.
230:	Acelerador.
240:	Freno.
250:	Freno de mano.
260:	Ascenso
270:	descenso
290:	Fin del bucle del recorrido.
300:	Suma de puntos por final de recorrido.
310:	Comprueba si todavía nos queda algún coche.
320:	Si no pasa al siguiente jugador.
1000	Bucle que nos da quien ha ganado y si ha habido record.
1030	
2000:	Se ejecuta si ha habido golpe: suena una sirena y nos quita un coche.
3000:	SUBROUTINA para ver si hay golpe o no, y si no lo hay nos suma puntos.
5000	
6000	SUBROUTINA para archivar el record.
10.000	
.	CIRCUITOS: 10000 - 10009 difícil NIVEL 0
.	10010 - 10019 fácil NIVEL 1

Al principio de la partida el coche sale en la velocidad más rápida.

Hemos de hacer constar que los mandos no responden tan rápidamente como se desearía; y os dareis cuenta que se tardan unas vueltas partidas en cogerle el "truquillo".

Si se deja la tecla apretada, el coche sigue subiendo o bajando.

Si te estrellas una ambulancia vendrá a recogerte pero habrás perdido un coche.

PUNTUACION.

La puntuación viene dada por dos parámetros:

- La dificultad del trazado.
- El tiempo que se tarda en hacer el recorrido.

La fórmula es así:

por cada avance del coche:

$$P = P + (\text{dificultad del semitrazado } 1 - \text{dificultad del semitrazado } 2) * \text{NIVEL.}$$

y por cada trazado recorrido

$$P = OP + INT(1/TIME * 0'04).$$

Una vez finalizada la competición, la máquina nos dá el vencedor y su puntuación; y en caso de que la obtenga record, nos pedirá el nombre y lo archivará junto con la puntuación; pero de una forma un tanto original que explicaremos más adelante.

Una vez dada una idea general de como funciona el programa (ver pág. 1), vamos a describir más detalladamente las subrutinas 3000 y 5000 porque creemos que tienen especial interés.

SUBROUTINA 3000.

Es la subrutina que controla en cada avance si nos hemos salido de la carretera.

Las variables A4 y A5, tienen el valor del POINT de la primera y de la segunda línea que caen en la vertical del coche pero sin tener en cuenta a este último. H y H1, tienen el mismo valor pero ya tienen en cuenta la posición del coche.

Luego restando respectivamente H y A4 y H1 y A5 y si el resultado de alguna de ellas es igual a 0 esto implica que nos hemos salido de la carretera, bifurcando a la subrutina 2000.

En el caso de que ninguna sea 0, se procede a sumar los puntos correspondientes.

SUBROUTINA 5000.

Con los descubrimientos que se están haciendo sobre el interior de la PC-1500, ya podemos conocer como se guarda un programa y donde (ver en nº 15 CONFIDENCIAS DEL PC-1500 (II)). Y aprovechándose de esto hemos diseñado una ingeniosa forma de guardar datos de modo que no se nos borren al hacer un CLEAR; es decir modificando mediante programa una línea de este (en nuestro caso la primera línea).

El método siguiente:

La primera empieza en la dirección 40C5; los dos primeros bytes son para el número de línea; el siguiente es para longitud de ésta y después de línea en

sí. Pues bien si en los huecos que hemos reservado.,

1: B\$ = " - - - 16 caracteres" : C\$ = 5 caracteres".

que van B\$ desde & 40CE hasta & 40DE y C\$ desde &40E4 hasta &40E9, vamos introduciendo (mediante POKE) los códigos ASCII de los caracteres deseados, hallaremos con cierta sorpresa que la línea de programa se ha modificado actualizando mediante el siguiente bucle el record y el nombre del poseedor de este.

5000 Pide el nombre.

5010 Da valores a los parámetros del bucle y va a la subrutina 6000.

6000 Toma uno a uno los dos caracteres del nombre y del récord; los traduce a código ASCII y los pkea en la dirección deseada.

INICIALIZACION DEL PROGRAMA

- Paso nº 1 RUN
- Paso nº 2 Aparece el récord y el nombre del que lo posee.
- Paso nº 3 ENTER.
- Paso nº 4 Aparece "NUMERO DE JUGADORES".
- Paso nº 5 Introducir este número (cuidado con la memoria que queda).
- Paso nº 6 ENTER
- Paso nº 7 Aparece "JUEGA EL 1".
- Paso nº 8 ENTER
- Paso nº 9 Empieza la carrera.

LISTA DE VARIABLES

- ALFANUMERICAS.

- A\$: Instrucción de dirección.
- B\$: Nombre del recordman.
- c\$: Record.

- NUMERICAS.

- A NIVEL.
- A4,A5 POINT sin el coche.
- B Posición en el eje Y.
- C Coches que nos quedan.
- D Direcciones para la subrutina 6000.
- G Puntuación del ganador.
- H,H1 POINT con el coche.
- I Posición en el eje X, e índice de varios bucles.
- J Jugador.
- L Auxiliar: para pintar los coches que quedan.
- M Variable para pintar la pista.
- R Para las READ de la música.
- S
- V Velocidad.
- X Índice del bucle de sirena, longitud de los datos en la subrutina 6000.

- MATRICIALES.

- P (J) Puntos de cada jugador.
- S (M) Trozos de la pista.


```

1: CLEAR : B$=""
: C$=""
2: PRINT B$; " CON
": C$
* 3: DATA 87, 125, 66
, 162, 87, 125, 66
, 162, 93, 110
* 4: DATA 76, 140, 93
, 110, 76, 140, 10
5, 105, 87, 125
* 5: DATA 87, 125, 76
, 140, 87, 125, 10
5, 105, 117, 97
* 6: DATA 87, 125, 93
, 110, 105, 105, 9
3, 110, 105, 105
* 7: DATA 117, 97, 10
5, 105, 93, 110, 1
05, 105, 117, 97
10: INPUT "NUMERO
DE JUGADORES";
N: DIM P(N-1), S
(1)
20: FOR J=0 TO N-1
* 25: FOR I=1 TO 15:
READ R, S: BEEP
1, R, S: NEXT I
30: CLS : PRINT "JU
EGA EL "; J+1:
CLS
40: WAIT 0: L=85, C=
5, A=0
* 45: INPUT "NIVEL (1
-FACIL; 0-DIFIC
IL)"; A
50: RANDOM : FOR M=
0 TO 1: S(M)=RND
5: GOSUB 10000+
A*10+2*(S(M)-1
): NEXT M
60: A4=63, A5=63:
GCURSOR 80:
GPRINT "55AA55
AA55";
70: B=8: GCURSOR 0:
H=71, H1=H:
GCURSOR 90:
GPRINT L; L;:
CURSOR 18:
PRINT U; P(J)
200: BEEP 5, 30, 60:
TIME =0: FOR I=
0 TO 75 STEP 2
210: GOSUB 3000
220: A$=INKEY$
230: IF A$="Q" LET U
=U+1: IF U<0 LET
U=0: WAIT U
240: IF A$="A" LET U
=U+1: IF U>5 LET
U=5: WAIT U
250: IF A$="" WAIT
20: PRINT : U=5:
WAIT 5
260: IF A$="P" LET B
=INT ((B+1)/2)
: IF B<1 LET B=1
: GOSUB 3000
270: IF A$="L" LET B
=B*2: IF B>64
LET B=64: GOSUB
3000
280: CURSOR 18:
PRINT U; P(J)
290: NEXT I
300: P(J)=P(J)+INT
(1/TIME*.04):
WAIT 200:
CURSOR 18:
PRINT U; P(J):
WAIT 0
310: IF C>0 GOTO 50
* 315: RESTORE 5:
RESTORE 4:
RESTORE 3
320: NEXT J
1000: FOR J=0 TO N-
1: IF J=0 LET
G=P(0), N=0
1010: IF P(J)>=G
LET G=P(J): N
=J
1020: NEXT J: CLS :
WAIT 150:
PRINT "GANA
EL "; N+1: " C
ON"; G; " PUNT
OS"
1030: IF G>VAL C$
BEEP 3: PRINT
"CON NUEVO R
ECORD": GOTO
5000
1140: END
2000: FOR X=0 TO 3:
BEEP 1, 80, 25
0: BEEP 1, 140
, 250: NEXT X
2010: GCURSOR (1+2
): GPRINT 0; 0
: C=C-1:
GCURSOR 90:
IF C=4 LET L=
21
2020: IF C=3 LET L=
5
2030: IF C=2 LET L=
1
2040: IF C=1 LET L=
0
2050: IF C=0 WAIT :
GOTO 310
2060: GPRINT L; L:
RETURN
3000: H=POINT 10R
B, H1=POINT (
1+1) OR B:
GCURSOR 1
3010: GPRINT H; H1;
3030: IF ((H-A4)=
0) OR ((H1-A5
)=0) GOSUB 2
000: RETURN
3040: P(J)=P(J)+(S
(0)+S(1))*C
NOT A+3, A4=
POINT (1+2),
A5=POINT (1+
3): RETURN
* 5000: RESTORE 7:
RESTORE 6
* 5010: FOR I=1 TO 10
: READ R, S:
BEEP 1, R, S:
NEXT I
* 5020: INPUT "DIME
TU NOMBRE"; B
$
5030: D=840CE: X=16
: GOSUB 6000:
D=D+22: X=5: B
$=STR$ G:
GOSUB 6000:
BEEP 1: END
6000: FOR I=1 TO X:
POKE D+1, ASC
MID$ (B$, I, 1
): NEXT I:
RETURN
10000: GPRINT "6767
636368636363
636378786363
6363636F6F63
636363637878
63636363636F
6F63";
10001: GPRINT "6363
637373";:
RETURN
10002: GPRINT "7373
717171797070
797171736363
63636747474F
4F4F4F5F4F4F
474363737863
6363";
10003: GPRINT "6767
677373";:
RETURN
10004: GPRINT "7363
6363676F6363
636378717171
707979716161
4343474F4343
434848487363
6767";
10005: GPRINT "6767
676767";:
RETURN
10006: GPRINT "6767
677371717070
716163634747
474F4F5F5F4F
4F4747677747
47475F474363
6373";
10007: GPRINT "7873
737373";:
RETURN
10008: GPRINT "6363
63784343434F
414141417970
71614143434F
4F5F47434363
737979797970
7961";
10009: GPRINT "6167
676777";:
RETURN
10010: GPRINT "4141
414141414149
494141414141
414141416363
636347474747
636363634141
41";
10011: GPRINT "4141
41414141";:
RETURN
10012: GPRINT "4141
414141416161
414171797971
616161614141
414143434347
474743434141
41";
10013: GPRINT "4141
41414141";:
RETURN
10014: GPRINT "4141
414141414161
616141414147
47474F4F4F4F
4F4747474743
436161717171
71";
10015: GPRINT "7979
79716141";:
RETURN
10016: GPRINT "4141
414141494949
414141616171
717171616167
676363636363
636363776363
63";
10017: GPRINT "6363
63636363";:
RETURN
10018: GPRINT "6767
636368636363
636378786363
6363636F6F63
636363637878
63636363636F
6F63";
10019: GPRINT "6363
637373";:
RETURN

```

NOTA: MODIFICACIONES PARA LA VERSION 1K8.

- SUPRIMIR LAS SENTENCIAS MARCADAS CON *
- ESCOGER un paquete de sentencias 10000 - 10009 ó 10010 - 10019: pero escoja la que escoja póngale los números de sentencia de la 10000 - 10009.
- Poner la sentencia 5000: INPUT "DIME TU NOMBRE"; BS.

NOTA A LOS USUARIOS DE ESTE PROGRAMA:

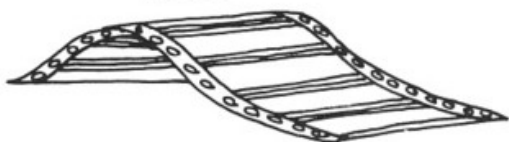
Para los principiantes es recomendable empezar por el nivel 1 (Fácil) y

acostumbrarse al manejo de los mandos.

Para los expertos, es decir, después de haberse echado unas cuantas partiditas y si quiere que el coche responda antes y marche más rápido sugiero que quite los controles "A", "Q", " "; ya

que cuando se consigue un cierto nivel no sirven para nada.

*Iñaki Cabrera.
Victor Manuel Díaz.*



RECETARIO BASIC



Continuando este mes con el recetario Basic. Como ya indicamos en su día, su propósito es ofrecer una serie de "recetas", generalmente en forma de subrutinas, con el fin de ayudar a los programadores del lenguaje Basic en su cotidiano quehacer.

Incluiremos "recetas" fáciles y menos fáciles, pero no se preocupe, no hace falta ser un "experto cocinero". Paso a paso y mes a mes le ayudaremos a que lo sea, si es que no lo es ya

Cada receta (subrutina) estará abundantemente explicada y, siempre que sea posible, habrá degustación (prueba). Además indicaremos como hacer sustituciones si por desgracia en su cocina (Basic) falta algún ingrediente (instrucción).

Queremos hacer, por último, un llamamiento a todos nuestros lectores, para que con sus consejos, críticas, ideas y, sobre todo, programas contribuyan a convertir esta nueva sección en una valiosa herramienta de la que todos, expertos o novatos, podamos beneficiarnos. ¡Os esperamos! ☐

INDUBAN. Grandes regalos para grandes clientes.

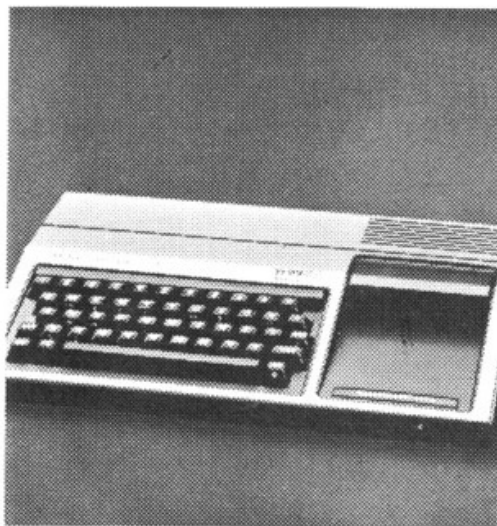
Cuando se trata con clientes importantes, sólo se pueden ofrecer regalos igual de importantes.

INDUBAN, además del 6% de interés, obsequia a sus impositores a plazo fijo (1) con regalos extraordinarios:

Un ordenador personal TEXAS INSTRUMENT, con posibilidad de incorporar hasta 47 programas educacionales, recreativos y de cálculo, y con programación directa en lenguaje sencillo, y una chequera/calculadora de bolsillo TI-2200.

Un órgano electrónico BONTEMPI.
...Y una colección de libros de arte de Grandes Maestros.

Grandes regalos de INDUBAN, para grandes clientes de INDUBAN... ¡En cualquiera de sus Oficinas!



Por imposición de 1.000.000 de ptas.
a plazo fijo de un año: 6% de interés, más un ordenador TEXAS INSTRUMENT TI-99/4 y una chequera/calculadora TI-2200.



Por imposición de 500.000 ptas.
a plazo fijo de un año: 6% de interés, más un órgano electrónico BONTEMPI.



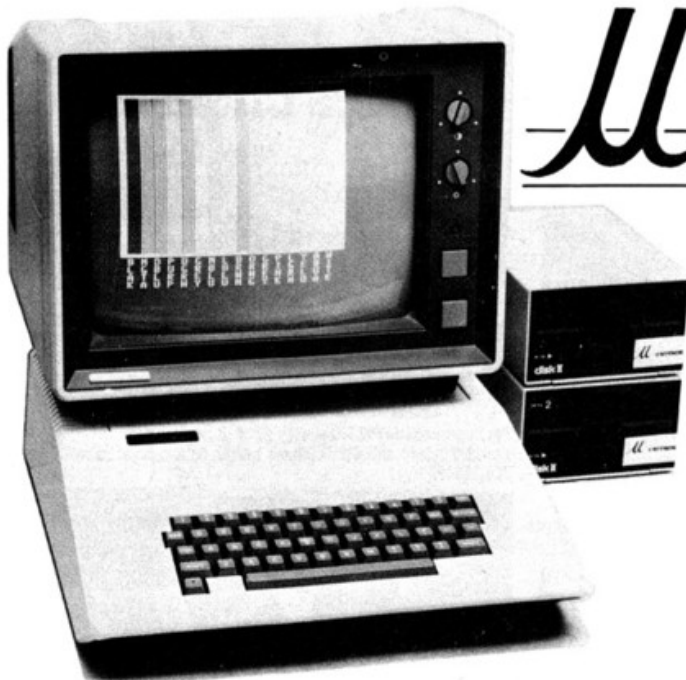
Por imposición de 250.000 ptas.
a plazo fijo de un año: 6% de interés, más una colección de Grandes Maestros.

(1) Es condición de estos depósitos, su no disposición mediante cancelación o anticipo, hasta su vencimiento.


```

100 '-----
110 '
120 ' NOMBRE RUTINA ..: DECBASN1.
130 ' AUTOR .....: Luis de Caceres Muñoz.
140 ' FECHA .....: 17-mayo-1983.
150 ' VERSION .....: 1.0
160 ' SISTEMA .....: Osborne 1 (Microsoft Basic).
170 '
180 ' Copyright el autor y el Ordenador Personal
190 '
200 '-----
210 '
220 ' DESCRIPCION: Dado un numero decimal entero y positivo obtener
230 ' su correspondiente en base N (0<N<17).
240 '
250 '-----
260 '
270 ' LISTA ALFABETICA DE VARIABLES:
280 '
290 ' BA --> Base a la que convertir.
300 ' CO --> Cociente entero de la division ND / BA.
310 ' HE$ --> Variable de cadena conteniendo los 16
320 ' digitos hexadecimales.
330 ' ND --> Numero decimal a convertir.
340 ' NN$ --> Numero obtenido en base N (en forma de
350 ' cadena alfanumerica).
360 ' RE --> Resto de la division ND / BA.
370 '
380 '-----
390 '
400 ' PROGRAMA PRINCIPAL
410 '
420 PRINT
430 INPUT "Teclee un numero decimal entero y positivo ....:"; ND
440 INPUT "Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ....:"; BA
450 IF BA = 0 THEN END
460 GOSUB 10000
470 PRINT "Resultado = "; NN$
480 GOTO 420
490 '
500 '-----
10000 '*****
10010 '
10020 ' RUTINA -DECBASN1-
10030 '
10040 NN$ = ""
10050 HE$ = "0123456789ABCDEF"
10060 CO = INT (ND / BA)
10070 RE = ND - BA * CO + 1
10080 NN$ = MID$ (HE$,RE,1) + NN$
10090 IF CO <> 0 THEN ND = CO : GOTO 10060
10100 RETURN
10110 '
10120 '*****
20000 '-----
20010 '
20020 ' OBSERVACIONES: Si su Basic no tiene la funcion MID$ utilice
20030 ' la rutina -DECBASN2-.
20040 '
20050 ' Si desea trabajar con bases superiores a 16
20060 ' simplemente añada mas letras del alfabeto a
20070 ' la variable -HE$-.
20080 '
20090 '-----

```



UNITRON

Su computador personal compatible Apple

Ahora Ud. puede obtener un equipo informático completo con acceso a la mayor biblioteca de programas de España: Procesos de Textos - Bases de datos - Generadores de informes - Archivos - Contabilidad - Facturación - Stocks - Análisis financieros - Estadísticas - Gráficos - Juegos... y 300 programas más disponibles.

Estos son nuestros precios sin competencia:

• UNITRON II 48 K con manual en español	107.500
• Unidad de disco flexible TEAC 55 A (incluye programa de proceso de textos y programa de base de datos)	78.800
• Controlador de disco	13.850
• Tarjeta PAL (Color)	16.400
• Tarjeta 80 columnas	20.000
• Tarjeta "Language"	17.800
• Tarjeta Z-80	15.500
• Tarjeta expansión 16K RAM	17.200
• Tarjeta "Integer"	12.000
• Tarjeta interface impresora	15.900
• Tarjeta interface RS-232	18.900
• Tarjeta interface IEEE-488	38.900
• Tarjeta FORTH	11.500

Importador exclusivo

Entre en el mundo de la informática por la puerta grande con **UNITRON II**, el computador personal más versátil jamás ofrecido con un precio ajustado a sus posibilidades... AHORA.

Además de todas las características hardware que Ud. ya conoce, el **UNITRON II** se suministra con modulador de radiofrecuencia incorporado para que Ud. lo pueda conectar directamente a cualquier televisor.

La colección de programas existentes (de entrega inmediata) es tan extensa, que Ud. no necesita saber programar para utilizar inmediatamente el **UNITRON II**, tanto si es para llevar stocks, abrir cualquier tipo de archivos, hacer proceso de textos o jugar. Y si Ud. además desea aprender a programar, dispone de una guía del usuario en español con 395 páginas suficientemente descriptivas y explicativas para que se convierta en un experto.

SITELSA
EQUIPOS ELECTRONICOS AVANZADOS

Muntaner, 41 Telex: 54.218
Telf. (93) 254 80 05 BARCELONA (11)

¡PREGUNTENOS POR SU PROVEEDOR MAS CERCANO!

```

100 '-----
110 '
120 ' NOMBRE RUTINA ..: DECBASN2.
130 ' AUTOR .....: Luis de Caceres Muñoz.
140 ' FECHA .....: 19-mayo-1983.
150 ' VERSION .....: 1.0
160 ' SISTEMA .....: Osborne 1 (Microsoft Basic).
170 '
180 ' Copyright el autor y el Ordenador Personal
190 '-----
200 '
210 ' DESCRIPCION: Dado un numero decimal entero y positivo obtener
220 ' su correspondiente en base N (0<N<17).
230 '-----
240 '
250 ' LISTA ALFABETICA DE VARIABLES:
260 '
270 '      BA --> Base a la que convertir.
280 '      CO --> Cociente entero de la division ND / BA.
290 '      ND --> Numero decimal a convertir.
300 '      NN$ --> Numero obtenido en base N (en forma de
310 '            cadena alfanumerica).
320 '      RE --> Resto de la division ND / BA.
330 '-----
340 '
350 ' PROGRAMA PRINCIPAL
360 '
370 '
380 '
390 '
400 PRINT
410 INPUT "Teclee un numero decimal entero y positivo ....: "; ND
420 INPUT "Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...: "; BA
430 IF BA = 0 THEN END
440 GOSUB 10000
450 PRINT "Resultado = "; NN$
460 GOTO 400

```

```

470 '-----
480 '-----
10000 '*****
10010 '
10020 ' RUTINA -DECBASN2-
10030 '
10040 NN$ = ""
10050 CO = INT (ND / BA)
10060 RE = ND - BA * CO
10070 IF RE = 0 THEN NN$ = "0" + NN$
10080 IF RE = 1 THEN NN$ = "1" + NN$
10090 IF RE = 2 THEN NN$ = "2" + NN$
10100 IF RE = 3 THEN NN$ = "3" + NN$
10110 IF RE = 4 THEN NN$ = "4" + NN$
10120 IF RE = 5 THEN NN$ = "5" + NN$
10130 IF RE = 6 THEN NN$ = "6" + NN$
10140 IF RE = 7 THEN NN$ = "7" + NN$
10150 IF RE = 8 THEN NN$ = "8" + NN$
10160 IF RE = 9 THEN NN$ = "9" + NN$
10170 IF RE = 10 THEN NN$ = "A" + NN$
10180 IF RE = 11 THEN NN$ = "B" + NN$
10190 IF RE = 12 THEN NN$ = "C" + NN$
10200 IF RE = 13 THEN NN$ = "D" + NN$
10210 IF RE = 14 THEN NN$ = "E" + NN$
10220 IF RE = 15 THEN NN$ = "F" + NN$
10230 IF CO <> 0 THEN ND = CO : GOTO 10050
10240 RETURN
10250 '
10260 '*****
20000 '-----
20010 '
20020 ' OBSERVACIONES: Si desea trabajar con bases superiores a 16
20030 ' simplemente amplie la serie de tests de las
20040 ' lineas 10070 a 10220 con sucesivos valores
20050 ' de resto (RE) y con sucesivas letras del
20060 ' alfabeto.
20070 '-----
20080 '

```

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 - Tfno.: 445 84 38 - 446 60 18

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

NOMBRE
DIRECCION
TFNO.
CIUDAD

Ejemplos de ejecución de las rutinas DECBASN1 y DECBASN2

Teclee un número decimal entero y positivo? 5
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 2
 Resultado = 101

Teclee un número decimal entero y positivo? 10
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 3
 Resultado = 101

Teclee un número decimal entero y positivo? 10
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 8
 Resultado = 12

Teclee un número decimal entero y positivo? 15
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 2
 Resultado = 1111

Teclee un número decimal entero y positivo? 15
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 8
 Resultado = 17

Teclee un número decimal entero y positivo? 15
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 10
 Resultado = 15

Teclee un número decimal entero y positivo? 15
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 16
 Resultado = F

Teclee un número decimal entero y positivo? 100
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 2
 Resultado = 1100100

Teclee un número decimal entero y positivo? 100
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 8
 Resultado = 144

Teclee un número decimal entero y positivo? 100
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 16
 Resultado = 64

Teclee un número decimal entero y positivo? 255
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 2
 Resultado = 11111111

Teclee un número decimal entero y positivo? 255
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 8
 Resultado = 377

Teclee un número decimal entero y positivo? 255
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 16
 Resultado = FF

Teclee un número decimal entero y positivo? 255
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 13
 Resultado = 168

Teclee un número decimal entero y positivo? 1000
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 8
 Resultado = 1750

Teclee un número decimal entero y positivo? 10000
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 14
 Resultado = 3904

Teclee un número decimal entero y positivo? 65535
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 2
 Resultado = 1111111111111111

Teclee un número decimal entero y positivo? 65535
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 8
 Resultado = 17777

Teclee un número decimal entero y positivo? 65535
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 16
 Resultado = FFFF

Teclee un número decimal entero y positivo? 50000
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 2
 Resultado = 111100000100100000

Teclee un número decimal entero y positivo? 50000
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 6
 Resultado = 14414452

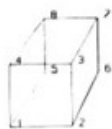
Teclee un número decimal entero y positivo? 50000
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 8
 Resultado = 1720440

Teclee un número decimal entero y positivo? 50000
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 10
 Resultado = 50000

Teclee un número decimal entero y positivo? 50000
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 14
 Resultado = D0304

Teclee un número decimal entero y positivo? 50000
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 16
 Resultado = 7A120

Teclee un número decimal entero y positivo? 0
 Teclee base a convertir (o 0 para terminar) ...? 0
 Ok

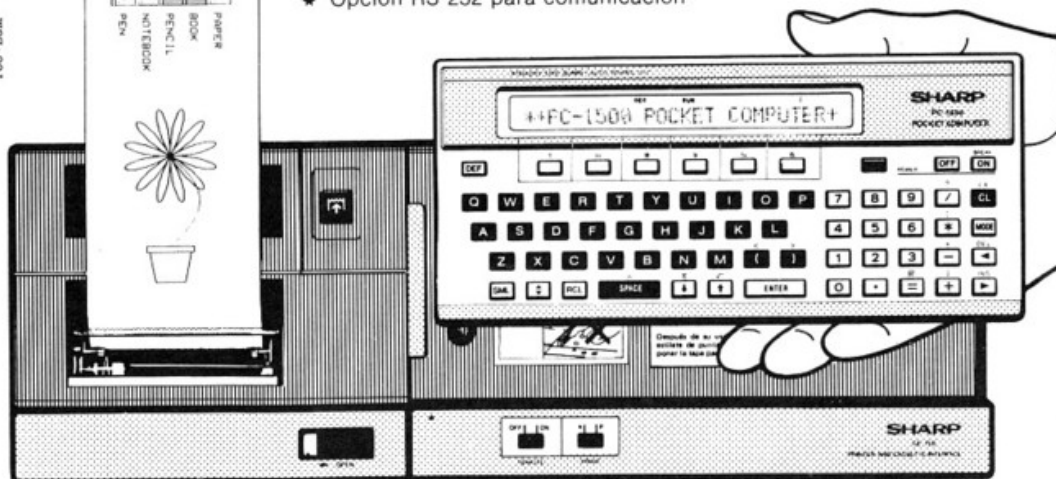


SHARP PC 1500

COMPUTADOR DE BOLSILLO

El genio portátil para hoy y el futuro.

- * Basic extendido * Pantalla con opción gráfica
- * CPU 8 bits C-MOS * Gran capacidad de memoria (Standard 16 Kb ROM y 3.5 Kb RAM con ampliación hasta 11.5 Kb).
- * Impresora de 4 colores con trazado de gráficos
- * Control de 2 cassettes.
- * Opción RS 232 para comunicación



COMPLETO,
incluyendo impresora
gráfica y cargador
de batería
75.000 Ptas.

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 82

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

Y DISTRIBUIDORES
AUTORIZADOS.

MECANIZACION DE OFICINAS, S.A.



Aprovecho estas líneas para animaros a que enviéis vuestros trucos para que puedan ser publicados en la sección. También desearía saber si hay muchos lectores no iniciados en la programación sintética, para cuando aparezca algo sobre ella, tratar de explicarlo o dado el caso hacer una pequeña iniciación a estos temas. Espero vuestras cartas tanto para una cosa como para la otra. Hasta el próximo número.

J.A. Deza

FIBONACCI

La siguiente rutina permite calcular los términos de la sucesión de Fibonacci y la razón áurea (número de oro del juego de las cerillas), utilizando únicamente el STACK.

```
01*LBL "FI"
02 CLST
03 1
04*LBL 00
05 +
06 STO Z
07 PSE
08 GTO 00
09 .END.
```

La sucesión es $a_n = a_{n-2} + a_{n-1}$ con $a_1 = a_2 = 1$ y la razón áurea el

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{a_{n-1}} = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$$

Para calcular aproximaciones a esta última pulsar: R/S, X () Y, . Después es necesario volver a iniciar el programa.

David Fernández Vergara

ASIGNACIONES DE 2 BYTES

Tanto la función ASN como la PASN del módulo X FUNCTIONS, sólo permiten realizar asignaciones de 1 byte, salvo cuando se trata de alguna función de los periféricos (son de 2 bytes).

Cada registro puede contener 2 asignaciones y su estructura es la siguiente:

```
T
LBL 03
a1
K1
LBL 03
a2
K2
```

Donde a1, a2 corresponden a la primera y segunda asignación de 1 byte dentro del registro y K1, K2 identifican el código de tecla de cada asignación. El "T" es el comienzo de cada registro de asignación y los LBL 03 rellenan los 2 bytes restantes.

Es posible hacer asignaciones de 2 bytes según veremos. Para ello debemos hacer mediante ASN una asignación de una función que no lleve posfijo (1 solo byte), si el número de las ya hechas es impar; y 2 si tenemos hechas un número par de ellas.

Puede resultar más cómodo borrarlas todas y hacer 2 a las dos teclas donde queramos asignar las funciones de 2 bytes.

Una vez hecho esto, seguiremos el siguiente método para llegar hasta la zona de asignaciones:

- Modo RUN
- CAT 1 e inmediatamente R/S
- RTN
- Modo PRGM
- XEQ "END"
- CAT 1 e inmediatamente R/S
- ALPHA
- [←]
- ALPHA
- GTO .001

NOTA IMPORTANTE

Los registros de asignaciones no son empaquetados salvo que las dos asignaciones correspondientes a un registro sean borradas mediante ASN ALPHA ALPHA, por lo que para introducir cada byte ha debido de ser borrado previamente el mismo número de ellas, y es preciso colocarlos en el mismo espacio, es decir dentro de los bytes como consecuencia del borrado. Si no procedemos así, se producirá un MEMORY LOST como consecuencia del desplazamiento de una constante que hay dentro de uno de los registros de estado de la máquina.

A continuación SST hasta encontrar la función asignada. Borraremos esta y el LBL 03 anterior y los sustituiremos por la función de 2 bytes deseada.

Veamos 2 ejemplos aclaratorios del método.

El primero consiste en asignar el B J (byte jumper) a la tecla 11 ($\Sigma +$). Suponiendo que no hay ninguna asignación hecha. Para ello, asignar PACK (es útil cuando se hace sintética) a la tecla -11 ($\Sigma -$) y otra cualquiera de 1 sólo byte, por ejemplo el $\Sigma +$ a la tecla 11 ($\Sigma +$) y en este mismo orden. A continuación seguir el método descrito para acceder a los registros de asignaciones. Hacer SST, SST, [←] "A", GTO . . con lo que ya tendremos disponible el byte de salto BJ (XROM 05, 01) para generación de funciones y líneas de texto sintéticas.

En este segundo ejemplo suponemos hechas las dos asignaciones anteriores, y tratamos de asignar el TONE 1 a la tecla 72 (1) y el TONE 2 a la tecla 73 (2). Para ello asignar por ejemplo el + a la tecla 73 y el - a la 72. Ir hasta al zona de asignaciones como ya sabemos. A continuación hacer GTO .009, [←] [←], TONE 1, SST, SST, SST, [←], -, TONE 2, GTO . .

Por este procedimiento podemos disponer de un pequeño teclado musical, asignar FIX 4, STO 05, etc.

Felices asignaciones, y no olvidar la nota anterior. Una falsa maniobra puede ser causa de MEMORY LOST.

J.A. Deza

ACCESO A LOS REGISTRO DE ASIGNACIONES CON B J

Si tenemos asignado el byte de salto, para llegar a los registros de asignaciones, será suficiente hacer GTO. . y a continuación pulsar la asignación en modo RUN, poner modo PRGM, hacer SST y aparecerá 01T correspondiente al principio de la zona de asignación. Si la memoria de programa está vacía, será necesario introducir una función cualquiera en memoria y seguir el método anterior.

J.A. Deza

LAS NO PROGRAMABLES DE LOS PERIFERICOS

Leemos en los manuales de los periféricos que ciertas funciones de los mismos no son programables. Esto no es del todo cierto. Para introducir las como línea de programa, asignar a una tecla la no programable deseada, retirar el periférico de la calculadora, pulsar la asignación en modo PRGM, y tendremos el XROM correspondiente a la función como línea de programa. Al volver a conectar el periférico aparecerá el nombre de la función.

Algunas como el PRP os darán el mensaje de NON EXISTENT porque necesitan como posfijo el nombre del programa a listar. El LIST colocado en una parte del programa provocará el listado en la impresora o monitor, según el caso, desde la siguiente línea hasta el final del programa; la función VER os pedirá la introducción de una tarjeta magnética para su verificación, etc.

Las ideas



del ZX81 y Spectrum

TODO PARA SIMULAR LA INSTRUCCION "SCROLL" DEL ZX81 EN EL ZX SPECTRUM.

El ZX Spectrum dispone de un sistema propio para ejecutar scroll en pantalla, normalmente deteniéndose con el informe scroll? Si se incluye una instrucción POKE 23692,255 antes de que se llene la pantalla, el programa no se detiene y el scroll

se ejecuta automáticamente. En la dirección 23692 hay un contador de scroll (variable del sistema SCR CT) con el número de scrolls a ejecutar más uno.

El ZX81 posee una instrucción SCROLL cuyo efecto es el de desplazar un renglón arriba el texto de la pantalla, aunque esta no se haya llenado, y pasar el último renglón la dirección de impresión. Aunque las posibilidades del ZX Spectrum son superiores, puede interesar dispo-

ner de una rutina que haga en éste lo mismo que la instrucción SCROLL hace en el ZX81, particularmente a la hora de adaptar al Spectrum un programa del ZX81. La siguiente rutina se encarga de esta tarea:

```
1000 REM rutina de scroll
1010 POKE 23692,2
1020 PRINT AT 21,0: PRINT
1030 PRINT AT 21,0;
1040 RETURN
```

Para llamarla vale la instrucción GO SUB 1000. Puede probarse añadiendo el siguiente programa:

```
10 REM "scroll"
90 LET n=0
100 GO SUB 1000
105 PRINT n
110 LET n=n+1
120 GO TO 100
```

La cantidad depositada en el controlador de scroll por la rutina es 2 en lugar de 255 para que la similitud con el SCROLL del ZX81 sea mayor: sólo se realizará un scroll por cada llamada a la rutina.

UN METODO MAS SIMPLE:

La rutina de la ROM del Spectrum que ejecuta el scroll se encuentra en la dirección (decimal) 3582, de modo que basta una llamada a dicha dirección para obtener el resultado deseado. Por ejemplo:

IF USR 3582 THEN REM

Pero la instrucción SCROLL del ZX81 tiene además el efecto de transferir la posición de impresión a la fila nº 21 de la pantalla. Esto puede conseguirse añadiendo en el Spectrum la instrucción.

PRINT AT 21,0

El efecto combinado de ambas instrucciones puede obtenerse poniendo, por ejemplo:

IF USR 3582 THEN PRINT AT 21,0

que ya es genuinamente equivalente al SCROLL del ZX81.

Miguel A. Lerma.

AHORRANDO CONECTORES.

Cuando deseemos hacer un Reset en nuestro Spectrum, hay otra posibilidad aparte de desenchufar y enchufar la fuente de alimentación (siempre y cuando tengamos el control por el teclado) y es introducir:

RANDOMIZE USR 0

Lo cual limpia la memoria, anula los Pokes y restablece el RAM TOP, pero sobre todo, alarga la vida del conector de alimentación.

J.M.

¿PRINT AT 23.0. .?

Es posible "imprimir mensajes en la línea 23 de la pantalla, donde normalmente aparecen los textos informativos mediante PRINT # 1: pero debemos situar un sistema de pausa pues si no inmediatamente obtendríamos el informe de ejecución probar la siguiente línea:

100! PRINT # 1; "SE PUEDE ESCRIBIR AQUI": PAUSE 4e4

J.M.

¿CUANTA MEMORIA ME QUEDA?

Si desea saber el número de bytes (octetos) libres en su Spectrum de 16 ó 48 K.

Teclee:

PRINT 65561-USR 7962

También si Ud. desea que su programa se adapte a la memoria del equipo en que se carga puede usar el PEEK 23733, que dará 127 si el equipo tiene 16K. ó 255 para 48 K. de tal manera que por ejemplo en una aventura creemos 100 ó 400 habitaciones según la capacidad del equipo en el que este trabajando el programa.

J.M.



Muchas veces nos ha pasado en nuestra máquina, sobre todo si la preparamos como calculadora científica donde hacen falta muchos programas además de tener asignadas funciones como seno, coseno, etc., que nos harían falta mas teclas asignables. Para resolver este problema se nos ocurrió asignar a las minúsculas, ¿pero como?. Una vez que supimos donde estaban los bytes de control de las banderas de la pantalla ya era fácil y diseñamos el siguiente programa:

Su funcionamiento es sencillo: B es la dirección desde donde se controla la posición de las banderas, luego introducimos en esta dirección un 2 que equivale a levantar la bandera SHIFT, después dejamos esa dirección tal y como estaba al principio, y finalmente bifurcamos mediante un GOTO AS (cosa que a alguno le sorprenderá) al principio del programa deseado.

Completa el programa una asignación a las teclas reserve pa-

```
1: B=28750: A=PEEK 100: "a": WAIT 0: FOR
B: POKE B, 2: I=0 TO 155:
INPUT A$: POKE GPRINT 127;:
B, A: GOTO AS NEXT I: WAIT :
AS PRINT
```

ra ejecutar directamente nuestro programa. (F1: RUN @).

Un ejemplo sería:

paso 1: ejecutamos nuestro programa.

paso 2: tecleamos la letra de nuestro programa (en este caso a).

paso 3: Enter, y ya estamos sobre el programa deseado.

¿Cómo rescatar un programa después de NEW?

A menudo ocurre que algún "gracioso" coge nuestra máquina e inocentemente teclea NEW (seguido de ENTER), con lo que consigue estropear todos los programas, pero en esos casos no hay que desesperarse ni arre-

meter contra el individuo en cuestión: hay una forma de recuperar el fruto de nuestro trabajo sin volver a teclearlo o a cargarlo desde el cassette.

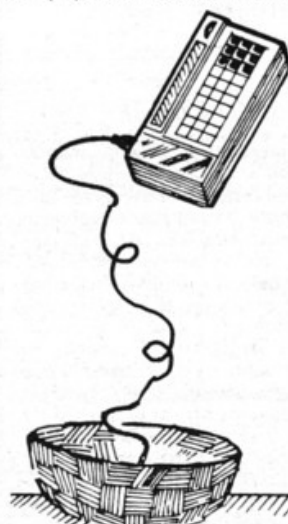
El truco en cuestión consiste en introducir en la dirección de memoria correspondiente el valor de la dirección de fin de programa (dado por STATUS 2) que había antes del accidente. Para esto hay que tener en lugar seguro este número, o tener muy buena memoria.

El procedimiento que hay que seguir es el siguiente:

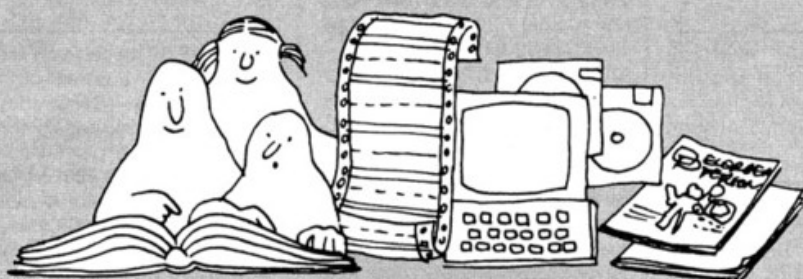
- 1.- Asegurarse de que no se introduce ninguna sentencia antes de recuperar el programa perdido.
- 2.- Convertir a hexadecimal el valor anterior de STATUS 2 =&AABB
- 3.- Hacer POKE &7867, &AA, &BB.
- 4.- Hacer POKE &0C5, 0 (si el número de la primera línea era menor que 255, si no lo era hay que convertirlo a hexadecimal y poner en la dirección &40C5 el primer octeto de este número).
- 5.- Hacer POKE (valor antiguo de STATUS 2), 255.

Una vez hecho esto ya podemos ver nuestro programa totalmente intacto y funcionando, así que podéis perdonar al amigo que os ha hecho la "gracia".

Victor Manuel Díaz.
Iñaki Cabrera.



pequeños anuncios gratuitos



*Clubs.
Contactos.
Intercambio de
programas.
Compra de material.
Venta de material.
Diversos.*

CLUBS

"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. Hospitalet de Llobregat (Barcelona).

Para ser publicado su anuncio debe llevar su dirección completa. No publicamos aquellos que vengan con sólo el N^o de Teléfono o con un apartado de correos.

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 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

Para pasarnos un anuncio utilizar la tarjeta correspondiente en páginas amarillas.

ensarria, 4. Valencia-7. Teléf.: 96-377 81 26.

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/ Alezandre, 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. Podéis escribir a: Luis A. Martínez Martínez - P. Condesa de Gavia, 5 - 4B - Madrid-20.

Deseo contactar usuarios New-Brain para intercambio programas y noticias. Interesado en Club New-Brain. Escribir a Victor Lucia Sainz. C/ Pintor Moreno, 3, 5F. Madrid-28.

Interesados en crear un nuevo club de usuarios de Apple IIe ponerse en contacto con: Club Herzegovino. C/ Herzegovino, 15 - Barcelona-6. Teléfono: 201 43 14/201 83 33/201 92 56

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.

¡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.

Club Apple de Barcelona, cuenta ya con un importante grupo asociados, y desea ampliarlo para mejorar sus servicios. Interesados escribir facilitando datos sobre intereses, experiencia, etc. a Fernando Pérez, C/ Entenza, 196-6^o-3^a. Tel.: 230 88 30. Barcelona (29).

Club de intercambio de programas e ideas de todo tipo para Apple II y Casio FX-702 P. Interesados dirigirse a: Reinaldo Thielemann. C/ Díaz Moreu, 2. Piso 6. Alicante. Tel. 21 98 79.

Club Nacional de Usuarios del ZX81 y ZX-SPECTRUM. Club Postal abierto a todos los usuarios de toda España. Publicamos Boletín bimensual y ya somos más de 1.000 socios. Coordina-

dor: Josep Oriol Tomás. Enviar sobre autodirigido y franqueado para más información a: Club Nacional de Usuarios de ZX-81 Avda. Madrid, 203-207 - 1º 3ª. Barcelona-14.

CONTACTOS

Tengo un New Brain, desearía contactar con otros que lo tuvieran y con algún club, alguien que me pudiera traducir el manual al castellano ya que el que hay es muy parco, compraría monitor fósforo verde 12", soy un principiante ¿qué libros de Basic me aconsejarían?. Daniel Boquet Miquel, Torrent, 39. Matarró - Barcelona. Tel. 798 50 06.

Deseamos contactar con amigos de la microelectrónica e informática para formar un club de intercambio de programas para todos los micro, libros y revistas etc. en Murcia y su región (no importan sus conocimientos). Juan A. Gómez García. C/ José Antonio, 24. Molina (Murcia). Tel. 968-61 03 01 (noches de 11 a 12).

Deseo contactar con usuarios o programadores de Apple II para intercambio de experiencias. Podría también ofrecerles trabajo. Eduardo Vera. Núñez de Balboa, 115-3º E. Madrid-6. Teléf.: 262 89 39.

Desearía contactar con usuarios Olivetti M20 para información y cambios de programas. José L. Abaurrea Losada. Ciudad de Ronda, 3-B/7-B. Sevilla-4.

Deseo contactar con usuarios del ZX-81 para intercambio de programas de todo tipo. Carlos Díaz Rodríguez. C/ Hornos, 86. Antequera (Málaga).

En vista creación Club de Usuarios. APPLE 2, 2+, 2E, o 3. Busco contactos madrileños, para intercambio de ideas o/e programas. Huibert Aalbers. Teléfono: 403 22 56. Llamar preferentemente por la noche. Madre María Antonia Paris, 6k2 12 C. Madrid-27.

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.

Desearía contactar con alguien que me alquilase un lector óptico de la MP-41C/CV para leer un programa en código de Barras que tengo. Si no, al menos información de donde poder utilizar uno sin tener que comprarlo, aunque fuera pagando algo. Fernando López de Sagredo. Martínez Izquierdo, 19. Madrid-28. Tfno: 245 68 86.

Desearía contactar con Clubs o aficionados que faciliten programas de juegos para ZX-81. También desearía contactar con entidades médicas que faciliten programas referente a Ingeniería Genética todo para el ZX-81. Juan A. Guerrero Ramírez. C/ Santa Cecilia, 28. Izq. Ronda. Málaga.

INTERCAMBIO DE PROGRAMAS

Quiero intercambiar experiencias y programas con usuarios del Dragón-32. Juan Manuel Encinas Vázquez. Luis de Góngora, 3. Madrid-4.

Deseo intercambiar información con usuarios del New-Brain así como programas. Dispongo de programas ya hechos muy potentes. Fabriciano Gómez Nieto-ATCJ. Cta. Torrejón a Ajalvir, 3,30. Torrejón de Ardoz. Madrid. Tel. 91- 884 12 63.

Intercambio programas para Olivetti M-20, New Brain y Júpiter ACE. Necesito Documentación técnica del M-20 más clara y amplia que la original (mapa de memoria, ensamblador, etc.). F. Javier Alonso. Ap. Geminis A 3º B Cambrils-Tarragona. Teléf.: 977-36 24 40.

Daríá colección de sellos nuevos de España por Sinclair ZX81, ampliación a 16K, manuales, etc., que esté en perfecto estado. Indicar fecha de compra. José Arteaga Rufo. Avda. de Toledo, 5-1º C. Argés (Toledo).

Ofrezco a cambio de un ordenador personal un transceptor de radioafición a dos, decamétricas

marca YAESU FT101E, 200 Watts Blu, cw, etc. Francisco Martín Callejo. Bloque 310C. Cdad. Angeles. Madrid-21. Teléfono: 217 14 99.

Para pasarnos un anuncio utilizar la tarjeta correspondiente en páginas amarillas.

Quisiera cambiar casete para grabación ZX-81 por programas de marzo 89, space thack, sabotaje, damas, comecocos, biorritmos, etc. ¡Osea yo doy los programas! Juan Ramón Lehman Rivero. C/ Basilio de Prado, 7. Madrid-35.

Cambiaría cassette Investrónica núm. 7 -Ajedrez- por cassette ZXCHES II. Jesús Anes Pasamar. Caspe, 7-3º C. Zaragoza-10. Tfno: 32 82 21 (976).

Me interesa intercambiar programas del SINCLAIR ZX SPEC-TRUM 16 ó 48 K. Escribir o llamar a: Manuel Jorge García Royo. C/ Peña Oroel, 8-4º dcha. Zaragoza-15. Tel: (976) 2924 13.

COMPRAS DE MATERIAL

Compro ZX81 en buen estado. Pagaré de 12 a 14.000 ptas. con fuente de alimentación y manual español. Enviar ofertas a: Alberto Díez Quintana. C/ Julio Ruiz Salazar, 19-4. Torrelavega (Cantabria).

Compro impresora Sinclair ZX81 en buen estado. Isaías Prado Novoa. Inocencio Rodríguez, 7. Cistierna - León.

Compro ZX-81 con fuente de alimentación, cables conexión, manual de instrucciones en castellano y memoria 16 K en buen estado por 15.000 ptas. Ofertas a Jesús Hernández de Fco. Apartado 1069. Logroño. C/ Dres. Castroviejo, 40 - 2º Izq. Teléfono: 24 08 14.

Compro Drive sin controlador para APPLE II pago contado. Javier Agudo Huici. C/ Alta Gironella, 67. Barcelona-17. Teléfono: 201 64 32.

Compro ampliación memoria ZX-81, máximo 5.000 ptas. Jesús Fuertes Goñi. C/ Iturrana, 19 - 7º A. Tfno: 27 20 81. Pamplona.

Compraría ordenador SHARP M2-80 aproximadamente 35.000 ptas. Escribir a Jorge de la Hoz.

Unidad Residencial Piquio, 5-40. Santander. Cantabria. Teléfono: 27 15 05.

VENTA DE MATERIAL

Vendo calculadora programable TI-59, manual de instrucciones en castellano, tarjetas magnéticas vírgenes, programas de matemáticas, juegos e ingeniería eléctrica y electrónica (listados y/o tarjetas). Comprada Julio 1981. Precio a convenir. Luis María Hermoso Sanz. C/ Blas de Otero, 26. Bilbao, 14. Teléfono: 435 09 24.

Vendo TV. Philips TX B/N comprado en enero 83 12" con garantía en vigencia por 9000 pts. Fernando Masada Mejuto. C/ Gaztambide, 61 1º-2º. Madrid-15.

Vendo HP-67 en perfecto estado con adaptador a la red y 10 tarjetas vírgenes. Comprada en 1977, pero poco usada. Precio a convenir. Llamar por las noches (a partir de las 10'30 h.) Vendo, también, tres módulos de memoria para HP-41C y Casio FX-702P nuevo. Adolfo Dochado Soto. Av. de Roma, 19-21, 2º. Barcelona-29. Tel. 321 20 49.

Vendo revistas "micro-sistemas" num. 27 (200 pts.), "revista española de electrónica" num.

¡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.

335 y 336 (150 pts. cada una), "ordenador actualidad" núm. 142 (200 cada uno), enciclopedias "La electrónica en 30 lecciones" 1 a 4 (100 ptas. cada uno), "Electrónica y microord." 1 a 4 (100 pts. cada uno). Juan Gómez Martín. C/ Cuenca, 27-12º. Valencia. Tel. 326 79 69.

Vendo ZX81 Sinclair por 16.000 ptas.; 64K RAM marca Memopak por 19.000 ptas. cintas de juegos (investrónica, indescomp a convenir). Llamar noche a partir de las 10. José Luis Ramos Rielles. Verdad, 7. Madrid-19. Tel. 469 03 07.

Vendo ZX-81 con ampliación 64K, inverso, video, fuente ali-

mentación cables, manual en castellano, programas, y varias revistas con prog. listados por 34.000 pts. (comprado 11-82) Libro "Mastering Machine code on your ZX81" (nuevo) 1.400 pts. Julián Nájera. Rosellón, 159. Barcelona - 36. Teléfono: 230 92 63.

Vendo ZX81 con 64K, nueva, cables, cajas fuente, manual + compilador (40 veces más rápido) + cintas: ajedrez 7 niveles + libro-ZX + Biorritmos + Diseñaplanos + traducir inglés + quinielas + planetas + determinantes + mapa + reloj + golf + juegos + 50 programas cinta, todo: 38.000 pts. Ignacio López Quiñones. Batalla del Salado, 42-3-A. Madrid 7. Tel 239 73 22

Vendo miniordenador a estrenar serie F0-10/2 48K BM de Seicoinsa. Cassette, impresora, unidad fichas banda magnética. F. Teixido (93) 302 62 66. C/ Espronceda, 308 - Atico 2ª. Barcelona-27.

Vendo unidad de disco duro HARD-DISK de 11 megabytes para corvus a estrenar. Luis Rezende Bastos. C/ La Rinconada, 7-3º Izda. Madrid-23. Teléfono: 207 80 84.

Vendo por cambio de microordenador programas en cinta para ZX-81. Tengo los siguientes programas: Ajedrez, mazo 65, comecocos, biorritmos, el dictador, mastermind, guerra de barcos, etc. Precio de cada cinta 1.500 pts. Funcionamiento garantizado. José Francisco Díez. C/ Pinos, 5 - 2 D. Málaga-12.

Vendo TI 59 con 25 tarjetas magnéticas y algunos programas ya hechos, además los correspondientes manuales. Motivo de venta: adquisición equipo más potente. Preguntar por Ferran. Precio: 19.000 pts. Ferran Mazzanti Castrillejo. C/ Bruch, 144 Atico 2ª. Barcelona-37. Teléfono: 207 29 26.

Vendo SINCLAIR ZX-SPECTRUM 64 K RAM, a estrenar (comprado abril 83) por 50.000 pts. Llamar tardes a Manuel Ortiz, al tfno: 457 28 70 de Madrid. C/ Rodríguez Marín, 84. Madrid-2.

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 impresora OKI MICROLINE μ 80 con interface para APPLE II un mes de uso (matricial y 80 caracteres por línea) precio con Int. 70.000, llamar horas de comida. Jorge Cabarrucas Riera. Travesía de Gracia, 13. Barcelona-21. Teléfono: (93) 209 22 96.

Vendo microprocesador ROCKWELL AIM 65 con 4 K de RAM ampliable con posibilidad de PL65, Forth y Pascal. Adjunto libros, cables y accesorios. Fecha de compra 7-82. Alfonso Marijuan Olalde. Capitán Mendizabal, 30 - 3º. Santurce (Vizcaya). Tfno: (94) 461 81 86.

Vendo APPLE II 48 K, FLOPPY 140 K, monitor tósforo verde 12 pulgadas, visicalc, 5 libros (PSI) sobre el APPLE. Todo por 300.000 pts. Comprado el 20 de julio del 82. Enrique Valcárcel. Tfno. 2 47 59 13. C/ Rosales, 14. Madrid-8.

Vendo HP85-64K con ampliación memoria y 2 módulos almacén un Dual Disk 2 x 25 OK ROM de matrices programas de cálculo así como diversos accesorios. Fecha enero 1982. Precio de venta 550.000 pts. Teléfono de contacto 227 40 08. Madrid. José M. Fernández González. C/ Bustamante, 7 - 6º A. Madrid-7.

Vendo calculadora programable TI 58 más programas diversos, precio a debatir. Interesados, llamar al teléfono 200 03 79, preguntar por Charly. Charles Jubin. Andorra, 91-10º B. Madrid-33.

Vendo SINCLAIR ZX-81, 16 K teclado profesional, printer, 2 fuentes 1 - 2A, cables, manual español. Todo por 40.000 pts. Comprado 11-82. Regalo cintas indescomp. Urge venderlo. José M. Fradejas. C/ Narciso Serra, 3. Madrid-7. Tfno: (91) 251 55 13.

Vendo o cambio PC1211 con impresora, cargador, libros y cassette con muchos programas junto o separado todo sólo por 28.500 pts. yo quiero un microprocesador. Luis E. Valle. C/ Basílica, 20. Madrid-20. Tfno. 254 25 26. Llamar por la tarde.

Oferta única interesante ocasión por cambio de equipo se vende ordenador HEWLETT PACKARD 85 unidad disco 540 K HP impresora 82905 AHP, ampliación memoria 16 K equipo inmejorables condiciones casi sin estrenar muy buen precio. Escola Tec. Prof. Hostafrancs. Consell de Cent, 14. Barcelona-14. Tfno. 325 39 00.

Vendo ZX-81 con teclado, Memotech 64 K, Memotech alta

resolución, Memotech Centronics interface más cable, comprado noviembre 82. Todo por 42.000 pts. Vendo también impresora Seikosha 6P-100A (Julio 82) Por 46.000 pts. Wolfgang Weber. Vía Hispanidad, 59, Casa 2, 1A. Zaragoza. Tfno. 76326061.

Vendo SINCLAIR ZX-81 con fuente alimentación 16 K RAM adquirido octubre 1982. 15.000 pts. Regalo juego ajedrez, calup y mazocs en. Conjunto vale 30.000 pts. Manual en español. Juan Puig Arnau. Paseo Ramón Vall, 42. Puigreig. Barcelona. Tfno. 83 81 61.

Vendo ZX-81. Marzo 83. 32 K teclado profesional Indescomp. inversor 120, programas 40.000 pts. Fernando López Eguilaz. C/ Virgen Begoña, 47 - 5º Bilbao-6. Tfno. (94) 423 35 54.

Vendo 30 programas grabados en cinta para el O. SPECTRUM 6/48 K, gráficos alta resolución, color, sonido. Precio 1.500 pts. gastos incluidos. Carlos Rueda Rodríguez. Avda. de Santiago, 32-4º A. Orense. Tfel. 21 36 60.

Vendo SHARP PC-1211 y 8 CE-122 y los estuches, manuales, cables, alimentador, rollos de papel (50), dos cartuchos de tinta y un montón de programas por 30.000 pts. Enseñaré a utilizarla y todos los trucos (inversor de pantalla, etc). Llamar a

Vendo CBM 3. En perfecto estado. Por cambio de equipo. Compuesto por: CBM 3032, CBM 3040, CBM4022 más programas de contabilidad, facturación, renta, administración de fincas, documentador, juegos y demostraciones. Todo por 26.000 pts. Año 1981, mes de marzo. Vicente Piñuel Cabedo. García Morato, 41 - Entlo. Alicante-4. Teléfono: (965) 30 04 01.

VENDO VIC - 20 Junio-82. En perfecto estado. Compuesto por: VIC-20 UCP Floppy, impresora, cassette y 16 K RAM Cartridge más 6.000 hojas de papel pijama y documentación en español, juegos y demostraciones. Todo por 160.000 pts. Vicente Piñuel Cabedo. García Morato, 41, Etlo. Alicante-4. Teléfono: (965) 30 04 01.

Vendo ordenador Apple dos plus con tarjeta de 16 K en perfecto estado. Llamar por la noche: Miguel Sánchez. Gerona, 35 - Intlo 1º. Barcelona-10. Tel. 308 37 37.

DIVERSOS

Sobre ORIC-1, desearía información, de programas de cualquier clase, así como si hay algún club, soy novato y sin experiencia pagaré su precio por programa. Gracias. José Luis Villen Ros. Gabriel Miró, 15 - 4. Santa Pola. (Alicante).

Desearía adquirir manual en español del SINCLAIR ZX SPEC-

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.

Vendo SHARP PC-1211 8 y CE-122 y los estuches, manuales, cables, alimentador, rollos de papel (50), dos cartuchos de tinta y un montón de programas por 30.000 pts. Enseñaré a utilizarla y todos los trucos (inversor de pantalla, etc). Llamar a horas de comida. José Luis Baza. C/ Pintor Vilar, 1 - B-7. Valencia-10. Tfno: (96) 36 95 79.

Vendo ZX81 con ampliación 16 K, fuente alimentación, cables, manual en castellano, cinco cassettes de juegos, dos libros con más de cien programas. Fecha de compra 9-82. Todo por 23.000 pts. Manuel Jesús García Pérez. Avda. Cristóbal Colón, 108. Huelva. Tfno. 24 19 96.

TRUM me interesaría contactar con usuarios del ZX SPECTRUM para intercambio de información. José Mila. Oso, 34-36. Barcelona-34. Tfno: (93) 203 31 65.

¿Quién me podría suministrar o adaptar un interfase a un SINCLAIR ZX 81 de estándar francés para su utilización en España? Roger Stave Ramband. Paseo Pintor Rosales, 56. Madrid. Tfno. 244 07 20.

Apple compro-vendo-cambio programas de todas clases envío instrucciones en castellano. También compro periféricos de ocasión y perfecto estado pago contado. Enrique G. Montes. Huerto de los Claveles, 9. Málaga-13. Tfno. 25 22 99.

DIRECTORIO

EL ORDENADOR PERSONAL

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



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.I.TOH

PROGRAMAS, REVISTAS
(LIBRERIA TECNICA)

COMPUSTORE S.A.

Doce de Octubre, 32
Telfs. 274 68 96 - 409 36 74
Madrid 9



DISTRIBUIDORES
AUTORIZADOS DE:

digital

**hp HEWLETT
PACKARD**

RANK XEROX
Su problema específico,
tiene
una solución específica.

IBERICA DIGITAL, S.A.

Informática profesional y de gestión.
CLARA DEL REY, 55 - MADRID - 2
TEL: 413 06 11.



**DATA
PROCESSING 2000,
S. A.**

EN MICROINFORMATICA,
INFÓRMASE 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.

☐ 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

indescorp
PERSONAL COMPUTER

ESPECIALISTAS EN SOFTWARE
(PROGRAMAS) PARA:

ZX-81
VIC - 20

Pº de la Castellana, 179 - 1º izq.
MADRID- 16
Tel.: 279 31 05



Programas específicos para
arquitectura, construcción y obra
civil, sobre microordenadores
Hewlett-Packard.
Pídanos Catálogo gratuito.

SOFT biblioteca
de programas

Apartado de Correos, 10.046. Tel. (91) 448 35 40. Madrid.

ESTE
ESPACIO
ESTA RESERVADO
PARA USTED



S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat, 217-219, entlo. A - Barcelona-29 (SPAIN)
Tel. 234 77 07 08 - B. Box 35.156, Telex 50129 STTK
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

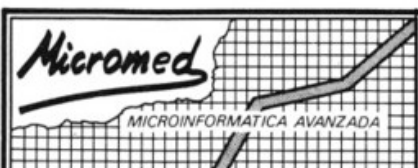
Departamento de Software
Departamento de Asistencia Técnica
Tarjeta de Servicios



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 Pro-
gramas.



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 Argüelles, antes Victor Pradera)
Teléfonos: (91) 242 15 57 y 67.

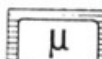
Computerland®
madrid
(Punto de venta nº 283
de la cadena mundial)

Primera tienda donde podrá Vd. ob-
tener cualquier solución informáti-
ca para su problema, y en donde el
servicio no termina con la venta.

Consulte antes de tomar una deci-
sión, 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

 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, PARA-
NINFO, MC-GRAW-HILL, OSBOR-
NE, SYBEX, PSI, ETC.
TODO TIPO DE ACCESORIOS Y
REVISTAS.
AMPLIA BIBLIOTECA DE PRO-
GRAMAS.

EL MAYOR CENTRO DE
MICROINFORMATICA



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



Conde de Borrell, 108
Tel.: 254 45 30
BARCELONA 15

Micro Ordenadores:
Rockwell
Ohio Scientific
Videogenie
Sinclair



INVESTRONICA

Tomás Breton, 21
Tel.: 468 01 00
MADRID 7

sinclair
ZX81

OSBORNE
COMPUTER CORPORATION

Cromemco
Incorporated
Tomorrow's Computers Today



INVEST MICROSTORE

De tu formación en informática depende tu futuro, cualquiera que sea tu profesión.

- MICROORDENADORES: NEW-BRAIN, ORIC, VIC-20, DRAGON-32.
- COMMODORE: 64, 4032 y 8032-SK
- PERIFERICOS: IMPRESORA SEIKOSHA, NEWPRINTER y EPSON, PANTALLAS, DISCOS, CASSETTES.
- PROGRAMAS DOCENTES y DE JUEGOS PARA: NEWBRAIN, ORIC, VIC-20 y COMMODORE-64.
- PROGRAMAS PROFESIONALES.
- PROGRAMAS A MEDIDA.
- ASESORAMIENTO PERMANENTE.
- CURSILLOS GRATUITOS DE ENTRENAMIENTOS, CURSOS PERIODICOS DE BASIC, PASCAL, ENSAMBLADOR y LENGUAJE MAQUINA.

GENOVA, 7, 2º
MADRID-4

(91) 419 96 64
(91) 410 17 44



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 - 3º, 2ª
Tel. 258.39.06
Barcelona.- 9

Distribuidores de:
Apple
MicroPro



ELECTRONICA

SANDOVAL S.A.

COMPONENTES ELECTRONICOS PROFESIONALES
TELEVISION, RADIO, AMPLIFICACION
VIDEO 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 3º.
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.

**ESTE
ESPACIO
ESTA RESERVADO
PARA USTED**

**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: técnicos y de gestión.
SERVICIO TECNICO GARANTIZADO



Diez & Diez, S.A.
DIDISA

Pº. de Rosales, 26 • Tls. 248 24 01-02 • Madrid-8
MICROORDENADORES



FACIT



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.

RUDELEC

División Ordenadores
Compás de la Victoria, 3
Apartado de Correos, 597 • MALAGA
Tels. 25 94 95 - 26 22 50

2000 Periferia



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 Matriciales



Impresoras de margarita



Plotter y registradores

NEC

DATA DISPLAYS



Sistema de entrada datos

DatagraphX Int

Terminales de ordenador.
Emuladores

SERVICIOS

Departamento de Software
Departamento de Asistencia Técnica
Tarjeta de Servicios

5000 Calculadoras

7000 Sistemas en Kit



ELECTRONICA

SANDOVAL S.A.

COMPONENTES ELECTRONICOS PROFESIONALES
TELEVISION, RADIO, AMPLIFICACION
MUNICIPIAL ALTA FIDELIDAD

Sandoval, 4
Tel.: 445 18 33 - 445 18 70
MADRID - 10

Micro Ordenadores:
Rockwell
Ohio Scientific
Videogenie
Sinclair

8000 Libros y Revistas

PRODACE

Ferraz, 11 - 30
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.

**ORDENADORES
CLUB**

CURSOS INFORMATICA

JOVENES DE 12 A 16 AÑOS
(con ordenador)

Pedro de Valdivia, 29
Tfno: 411 74 30

METRO
AV. AMERICA
REP. ARGENTINA

AUTOBUSES
9 - 16 - 19 - 51 y CIRCULAR

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

A B I E R T O
S A B A D O
M A Ñ A N A

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

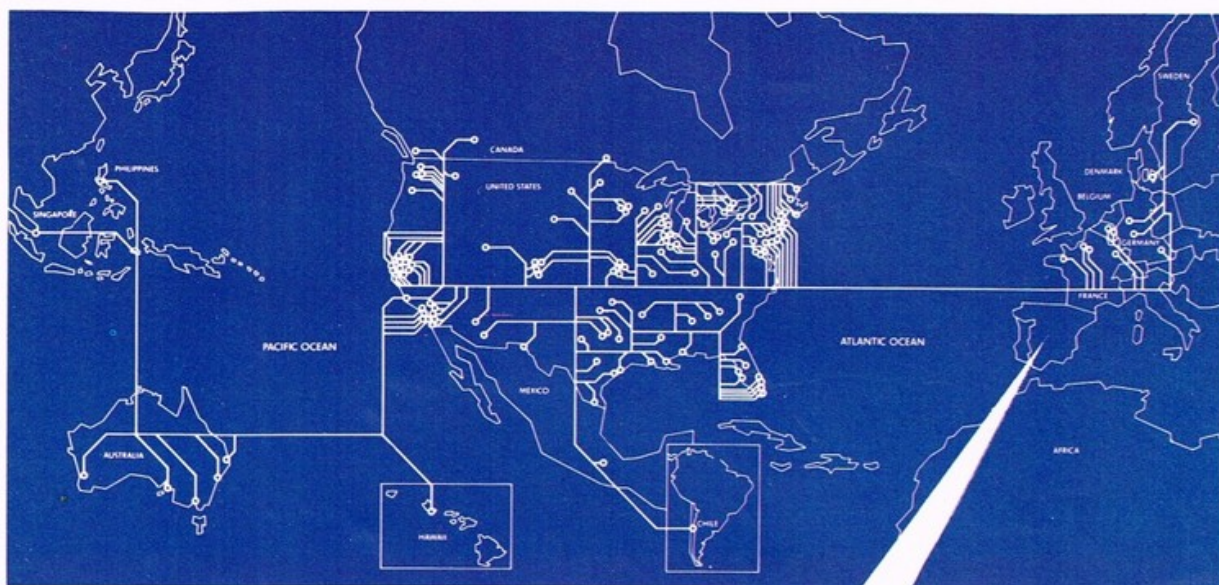
Deseo recibir ejemplares

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.**

ComputerLand®

**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.*

Hayward, California, USA
Más de 300 tiendas en todo el Mundo.

EPSON

QX-10

GAMA PROFESIONAL



EPSON CENTER

Provenza, 89-91
Tels. 322 0354-322 0444
BARCELONA

EPSON CENTER

Infanta Mercedes, 62, 2º 8º
Tels. 270 3707 - 270 3658
MADRID