

Nº 7
\$ 150

MICROBYTE

NOVIEMBRE 1984

TODO COMPUTACION

COMPILADOR PARA EL VIC-20
SIMULACION CONTINUA
FALLBACK
DISEÑOS ERGONOMICOS
SLALOM EN EL TEXAS TI 99A
PROGRAMAS PARA:
COMMODORE
ATARI
SINCLAIR





Mucho ha escuchado del HP 150

TOUCH SCREEN

Por promoción de lanzamiento
ofrecemos sin cargo para el cliente,
paquetes de Contabilidad General,
MEMOMAKER y LOTUS, 1, 2, 3.

El resto permítanos demostrárselo.

OLYMPIA (Chile) Ltda. Avda. Rodrigo de Araya 1045  225 50 44 - 39 22 43 Santiago.

| | | | | | | | | | |
|-------|--------------------|-------------|-----------------------|----------|---------|------------|---------|--------|-------------------|
| Arica | Iquique | Antofagasta | V. del Mar | Rancagua | Talca | Concepción | Temuco | Osorno | Punta Arenas |
| 28 74 | 2 49 99 2 31 84 | 2 23 25 | 8 07 32 Valparaíso | 2 42 15 | 3 34 11 | 2 17 02 | 3 17 82 | 49 56 | 2 15 37 251 34 |



Nuestra portada:

¿Se van a las nubes los computadores?
(Oleo. Paz Barba).

Director Responsable
Jorge Carrera R.
Coordinador Técnico
José Kaffman T.
Director Publicidad y RR.PP.
Ariel Leporatti P.
Redacción Periodística
Myriam Pinto M.
Directora Arte
Paz Barba
Montaje
Rodolfo Hillmer
Humor
Percy Eaglehurst (Percy)
Fotografía
Carlos González M.
Cuerpo Editorial
Jaime Aravena
Jorge Cea
Carlos Contreras
Corresponsales en el exterior
Luis Kaffman T. (Londres)
Alfredo Zarowsky (París)
Victor Kahan (Ohio)
Fotocomposición
Laser Ltda.
Representante Legal
Jorge Carrera R.
Dirección Merced 346 - Of. F
Fono: 393866
Distribución
Antártica S.A.
Impresión
Percy Gráfica, quien sólo
actúa como impresor

Microbyte es una publicación mensual de KVC Asociados.

Ninguna parte de esta revista, puede ser reproducida, archivada en sistemas de clasificación o recuperación de datos, transmitida en modo alguno, electrónico o químico, mecánico, óptico, fotográfico o cualquier otro sin el permiso previo de KVC Asociados.

Microbyte no puede asumir ninguna responsabilidad por errores en artículos, programas o avisos publicitarios.

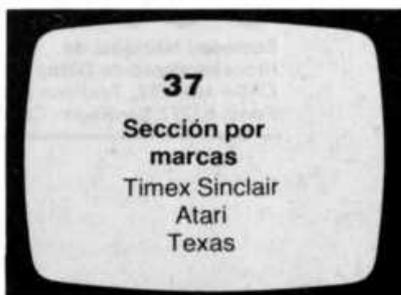
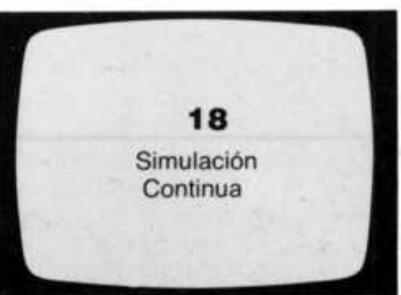
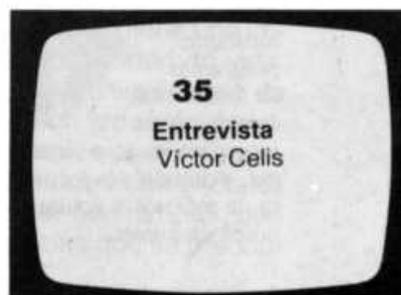
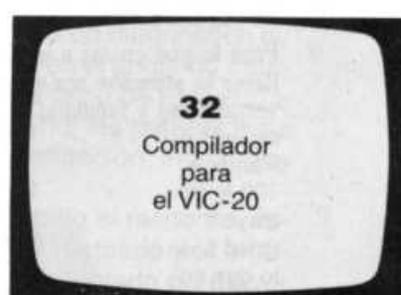
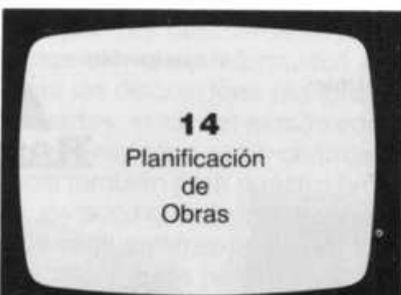
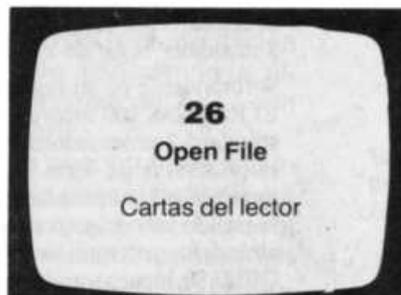
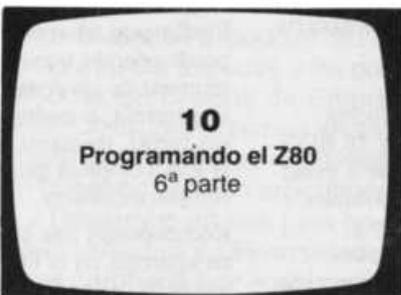
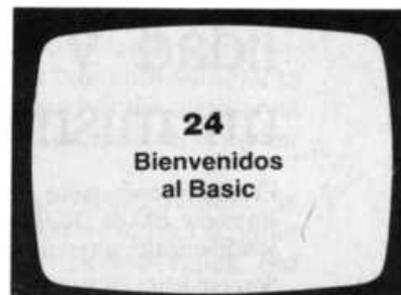
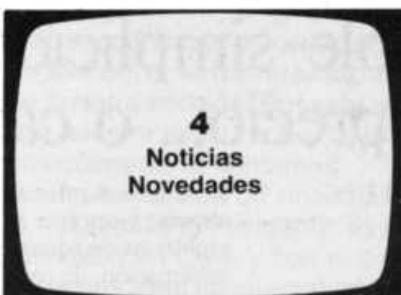
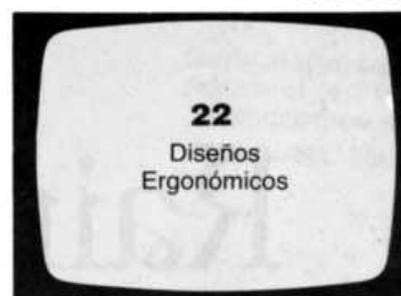
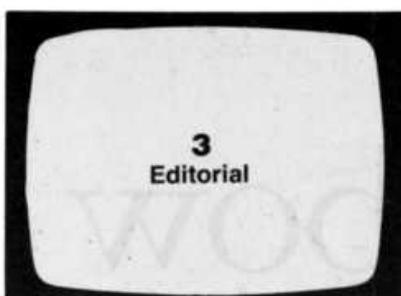
Las opiniones expresadas en estas páginas corresponden a sus autores y no representan necesariamente el pensamiento de los editores.

Colaboraciones de los lectores son bienvenidas y serán publicadas con un pago por página o por fracciones de página.

Las colaboraciones deben venir tipeadas o impresas a doble espacio y si es posible acompañadas por material gráfico. En el caso de listados de programas, mayores de 15 líneas, es preferible enviar cassette o disco y una explicación de su contenido.

SUBSCRIPCIONES

Valor Subscripciones Semestral:
Correo Certif. Stgo. y Prov. 850
Entrega por mano Stgo. 800
Valor Subscripciones Anual:
Correo Certif. Stgo. y Prov. 1.600
Entrega por mano Stgo. 1.500
Solicite un representante al fono: 393866 en Merced N° 346 Of. F Santiago - Chile



Rainbow 100

Doble capacidad, doble versatilidad y doble simplicidad para un mismo precio... o casi.

El nuevo computador personal DEC Rainbow 100 de DIGITAL es, sencillamente, sorprendente.

Sorprendente en su diseño ergonómico, largamente estudiado para facilitarle y ordenarle a usted su operación, acuciosamente construido para adaptarse a cualquier lugar de trabajo.

Sorprendente en su ingeniería.

El Rainbow 100 incorpora en forma standard 2 procesadores, de 8 y 16 BITS respectivamente. Esto le permite a usted multiplicar las aplicaciones disponibles, haciendo uso del experimentado y abundante software de 8 BITS para CPM/-80, incorporando todo el emergente software de la nueva y revolucionaria arquitectura de 16 BITS en CPM/-80 o en MS-DOS.

Pero lo que quizás a usted más llame la atención sea su sorprendente versatilidad y facilidad de uso. El Rainbow 100 le instruye a usted todo lo que necesita saber de su operación, mediante programas de instrucción especialmente incorporados a su sistema, evitándole la lectura de tediosos y voluminosos manuales.

Su impresionante capacidad le permitirá abordar y resolver en él sus problemas de administración de información, de contabilidad, de finanzas, de control de producción, de cuentas corrientes, de planificación, etc.

Finalmente, el versátil Rainbow 100 puede además transformarse en un terminal de los computadores centrales de su empresa, o multiplicar enormemente sus tareas, mediante la incorporación de la más completa gama de periféricos y equipos auxiliares.

Reconocemos que el Rainbow 100 tardó en aparecer en el nuevo y sorprendente mercado de los "personal computers" ...pero pensamos que valió la pena esperar.

Entrega inmediata.


Rainbow 100
Personal Computer



 **SONDA**

Sociedad Nacional de
Procesamiento de Datos Ltda.
CASA MATRIZ: Teatinos 574
Fono: 62277 Santiago - Chile.

digital

Digital
Equipment
Corporation
U.S.A.

A raíz de las últimas medidas económicas, devaluación del peso y alza en los aranceles, los costos de edición de Microbyte se han elevado en forma bastante semejante a los simbólicos volantines de nuestra portada. Por esta razón, nos hemos visto en la obligación de subir el precio de nuestra revista a \$ 150, lo que no deja de representar un importante aumento que sinceramente lamentamos.

En realidad, la razón al alza en los costos de nuestros insumos, especialmente el alza en el precio del papel, no nos resulta tan evidente, especialmente cuando el papel que nosotros utilizamos es fabricado en Chile y con materias primas nacionales. Sin embargo, esto ya es un tema que nos aleja de nuestra especialidad.

Es en estas oportunidades, en que las variables económicas del país hacen sentir su peso sobre las actividades informáticas, que añoramos con más fuerza la presencia de algún organismo gubernamental que se preocupe del desarrollo de la computación en Chile como actividad con importancia especial y es por eso que aplaudimos la iniciativa en la creación de la Asociación Chilena de Empresas Informáticas A.G., con cuyo presidente, ingeniero Víctor Celis, conversamos en este número.

Mirando un poco lo que sucede al otro lado de la cordillera, nos encontramos con lo avanzados que se encuentran nuestros vecinos argentinos en esta misma materia. La Subsecretaría de Informática y Desarrollo en ese país ha tomado muy en serio su rol y en conjunto con las empresas privadas y Universidades, está elaborando un Plan Nacional de Informática para ser aprobado por el gobierno, en el que se tratan un sinnúmero de aspectos relacionados con la computación y el futuro desarrollo argentino.

La primera tarea a la que se ha abocado la Comisión Nacional de Informática, encargada de la elaboración de dicho plan, es naturalmente al estudio de un diagnóstico de la situación actual y la posible inserción de la informática argentina en el contexto mundial. Al respecto, son instructivas las discusiones planteadas en el seno de esta comisión respecto a políticas arancelarias, el rol del estado como usuario, las perspectivas de una industria nacional, las Universidades como centros de investigación, etc., todos temas de la mayor trascendencia también para nuestro propio país.

Desgraciadamente en Chile, es poco o nada lo que se ha avanzado al respecto, estando la computación en manos exclusivamente de las fuerzas del mercado y el entusiasmo de los individuos. Sin embargo, los países que han experimentado un mayor desarrollo en el área informática, son aquellos que han elaborado concienzudos planes de expansión y los han llevado a la práctica.

Un aspecto que merece siempre ser destacado, es que la computación tiene una importancia fundamental por su carácter de herramienta de una mejor calidad de vida. No es sólo bits, bytes e interfaces, y tampoco es sólo una industria multimillonaria de la que podría usufructuar la economía nacional. Es prácticamente en todas las actividades que podemos encontrar cómo las aplicaciones de la computación pueden generar un mayor bienestar a la gente, desde la educación a la salud, los servicios sociales y la cultura. A eso apuntan precisamente nuestras páginas y es por eso también que queremos llamar la atención sobre la necesidad de crear las instancias que se preocupen de la informática como actividad de interés nacional.

NOTICIAS NOVEDADES

Placas de silicio más pequeñas y potentes

Londres (LPS): Un programa de £63 millones, destinado a investigaciones sobre un aspecto clave de la tecnología de la placa de silicio, ha sido anunciado por el subsecretario de Estado británico de la Tecnología de la Información, Kenneth Baker, quien anunció los detalles de 35 proyectos de colaboración, cuyo objetivo consistirá en determinar la tecnología necesaria para la próxima serie de circuitos integrados de placas de silicio. Esos proyectos serán subvencionados por el Programa Alvey, actividad conjunta del Gobierno británico y el sector industrial, para apoyar las investigaciones ultramodernas sobre tecnología de la información.

Baker manifestó: "Se trata de un importante programa de trabajo en la esfera esencial de la tecnología de la VLSI (siglas inglesas correspondientes a integración a escala muy grande). La microelectrónica constituye la clave del futuro industrial de Gran Bretaña y la VLSI es el aspecto más importante de las investigaciones microelectrónicas. Este programa contribuirá a mantener a Gran Bretaña a la vanguardia de los aspectos esenciales".

La tecnología de la VLSI tiene por objetivo colocar un gran volumen de potencia en un diminuto sector de una placa. La finalidad de la investigación consiste en descubrir los nuevos materiales y las técnicas de procesamiento que se necesitan para disminuir el tamaño de las piezas de los circuitos integrados de placas de silicio.

En los 35 proyectos participan 15 firmas, que comprenden desde las principales compañías de semiconductores hasta pequeños fabricantes de equipos, que tienen sólo una docena de empleados. También partici-

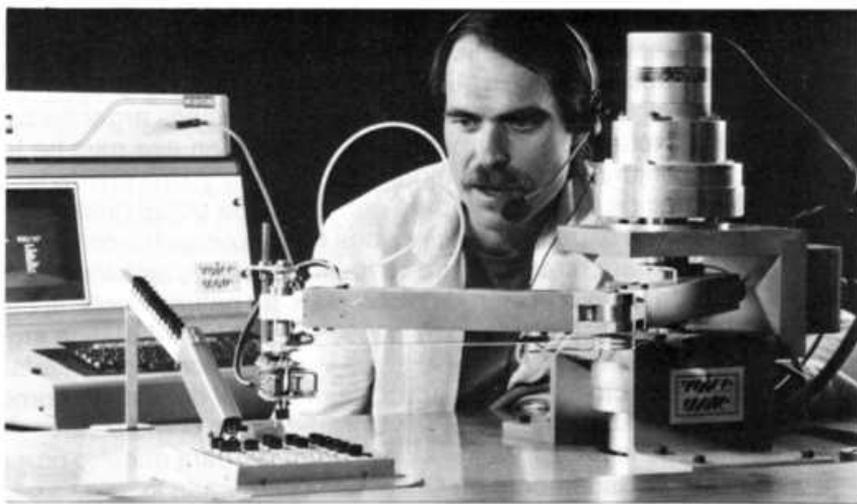
pan en el programa 24 universidades, colegios politécnicos y otros institutos de investigación.

La mayoría de los proyectos han sido aprobados por el Directorio de Alvey por un período de tres años. Luego de ello el programa se dedicará a la serie subsiguiente de circuitos integrados, que tendrán hasta diez millones de elementos en una sola placa.

El Directorio de Alvey se estableció en el verano de 1983, después de que el Gobierno

aceptó el informe de la Comisión Alvey, que recomendó un programa nacional de investigaciones sobre la tecnología ultramoderna de computadora que costaría £350 millones, en un lapso de cinco años.

El Directorio es subvencionado por el Ministerio de Comercio e Industria, el Ministerio de Educación y Ciencias —a través del Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas— y el Ministerio de Defensa de Gran Bretaña. (LPS).



"Sus palabras son órdenes para mí"

(L.P.S.) Va a entrar en servicio en una fábrica del norte de Inglaterra el robot "Voicemate", que reacciona a órdenes orales. Dicho robot llevará a cabo el manejo de precisión de pequeñas piezas en el montaje de conmutadores termostáticos. Construido en la Politécnica de Newcastle Upon Tyne, este obediente robot ha recibido de la Sociedad Británica de Computación un importante premio a la innovación.

Reaccionando a las instrucciones vocales dadas por el usuario, el brazo robótico, de aleación ligera, está accionado por motores paso a paso de alta potencia mediante cajas de transmisión armónicas. El brazo, que imita los movimientos de uno humano, es capaz de una precisión de 0,05 mm. "Voicemate" ha sido construido según las normas industriales y podrá estar dotado de diversas longitudes de brazo, tamaños de motor y pinzas, a fin de que resulte apropiado para multitud de aplicaciones, tales como el manejo de piezas de ingeniería y muestras médicas.

El sistema de control, basado en un microcomputador, cuenta con un monitor que ofrece una selección de órdenes e instrucciones para orientación del operario, y en caso de necesidad, "Voicemate" puede recibir sus instrucciones mediante teclado. Las lógicas operacionales permiten un movimiento multiaxial, proporcionan una aceleración y desaceleración seguras e incluye un dispositivo de "parada" de emergencia.

*IBM ES MARCA REGISTRADA DE INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION.



DA UNA EXCELENTE IMPRESION A LOS MEJORES

SI. LOS ORDENADORES LIDERES DEL MERCADO, PREFIEREN LO MEJOR; Y LO MEJOR ES OKIDATA. CON LA MISMA PRECISION Y NITIDEZ DE LA PANTALLA DEL MONITOR, GRAFICOS, LISTADOS, INVENTARIOS, CORRESPONDENCIA, QUEDAN IMPRESOS EN PAPEL CON O SIN COPIAS.

OKIDATA; EL NOMBRE LIDER EN IMPRESORAS DE ALTA VELOCIDAD CON FUNCIONAMIENTO DE CICLO CONTINUO, LE OFRECE UNA GRAN VARIEDAD DE MODELOS DE ACUERDO A SUS REQUERIMIENTOS, 200.000.000 DE CARACTERES Y EL MAS SOLIDO RESPALDO TECNICO.

POR ESO, LOS MEJORES COMPUTADORES (Y TAMBIEN LOS OTROS) SON COMPATIBLES CON ELLAS, Y LAS PREFIEREN.

OKIDATA ES LA IMPRESORA QUE FUNCIONA CON TODAS LAS MARCAS Y SISTEMAS DE COMPUTACION, Y ESTA EN TODAS LAS BUENAS TIENDAS DE COMPUTACION Y PERIFERICOS DEL PAIS.

OKIDATA

teknos it da.

Eficacia comprobada

SANTA ELENA 1770 - FONOS 515138 - SANTIAGO

Robots

La introducción de robots a las líneas de producción y montaje industrial en los países desarrollados está procediendo a un ritmo acelerado. De acuerdo a algunos analistas, la robótica sería la respuesta de estos países al desafío que están planteando los países de industrialización reciente, como Brasil, Corea del Sur y Taiwán.

En una reciente exhibición de robots industriales realizada en Londres en agosto pasado, se pudo comprobar además lo fascinante y terrorífica que resulta esta innovación tecnológica en muchas personas. Estuvo permanentemente repleta.

Los más populares, por muy lejos, eran el robot de Silver Reed disfrazado como el monstruo de Frankenstein tecleando sobre una máquina de escribir electrónica (de Silver Reed naturalmente) y el robot de IBM que más sutilmente jugaba "Solitarios" con una baraja de naipes. En los terminales de IBM colocados alrededor podía verse el flujo de instrucciones que el robot estaba cumpliendo.

Compaq saca modelo de sobremesa.

Sin duda, en el campo de los PC compatibles, Compaq es una de las marcas que mayor éxito han tenido en los Estados Unidos, y una de las razones principales de su éxito es el haber sacado un computador compatible con IBM, pero con la diferencia de ser portátil, y esto hace dos años, antes de que se hicieran tan populares los portátiles.

Ahora, Compaq pretende repetir su éxito, pero esta vez con una línea de computadores PC compatibles, pero de sobremesa. Son cuatro modelos, todos compatibles con el PC y XT, basados en un microprocesador Intel 8086, más veloz que el 8088 que utiliza IBM. El modelo básico de Compaq viene con 128 Kbytes de memoria y un floppy drive, aumentando la capacidad en los otros modelos a 640 Kbytes y un sistema de respaldo de cinta para un disco fijo con capacidad para 10 Mbytes.

IBM anuncia nuevos productos

IBM dio a conocer en septiembre una amplia gama de nuevos productos destinados a mercados de gran dinamismo, como computadoras especializadas para aplicaciones científicas y de ingeniería, sistemas automatizados de líneas de producción, y dos nuevos minicomputadoras de uso general. Además anunció reducciones de precios para una serie de productos, incluyendo las grandes computadoras de la serie 4300.

IBM introdujo también una serie de interfases que permiten conectar a las computadoras centrales 4300 los modelos más poderosos de su familia de Personal Computers (PC). Y para desarrollar a sus PC como herramientas para ingeniería, anunció una nueva pantalla de alta resolución que le permite manipular dibujos en tres dimensiones. Otra pantalla de alta resolución para sus PC permitirá mostrar gráficos financieros y textos simultáneamente, lo que ataca de manera directa a una de las ventajas del Deskpro, de Compaq Computer Corp.

IBM anunció además nuevos modelos más poderosos dentro de su serie de microcomputadoras System/38, varios equipos periféricos para telecomunicaciones y "networking", y varios programas especializados para diseño auxiliado por computadoras.

Pero una de las movidas de IBM que más interés atrajeron en septiembre fue su compra de US\$ 6m en debentures convertibles de Sytek Inc. (que da a IBM la opción de comprar 4,9% de las acciones de esta empresa especializada en sistemas computarizados para plantas industriales que utilizan líneas de producción operadas por robots). IBM está así ingresando en un mercado que promete triplicar su tamaño a US\$ 3.000m en 1985. Y allí enfrentará la competencia frontal de gigantes como General Electric Co.

"The Washington Post" se conecta a un banco de datos británico

Londres (LPS): El banco de datos sobre noticias conocido como World Reporter, que es el único existente fuera de los Estados Unidos, acaba de comenzar a recibir unas 40.000 palabras por día de las páginas de "The Washington Post". Esta nueva fuente significa que dicho banco de datos, dirigido por Datasolve de Londres, agrega ahora unas 250.000 palabras diarias procedentes de los medios de difusión a su información relativa al periodismo contemporáneo.

El contrato de dicho periódico estadounidense con Datasolve, que forma parte del grupo de electrónica Thorn-EMI, brindará a los clientes en contacto con los computadores de la compañía en Sunbury-on-Thames, al sudoeste de Londres, una interpretación transatlántica diaria de los problemas mundiales. Los abonados reciben el texto escribiendo instrucciones a máquina en los terminales del computador, conectados al banco de datos de Sunbury a través de la red telefónica corriente.

World Reporter tiene unos 400 clientes permanentes. Si bien la mayoría se encuentra en Gran Bretaña, se pueden efectuar llamadas por la red telefónica internacional, aprovechando la tarifa más económica del sistema internacional de conmutación de bloques. Entre los que llamaron recientemente se contó una firma de ingeniería de Moscú, que buscaba el texto de un artículo.

El banco de datos de noticias representa para los periódicos una nueva fuente de ingresos, ya que reciben una regalía basada en la tarifa que deben pagar los abonados por el tiempo de empleo. Las principales fuentes de Datasolve son los boletines informativos del Servicio Mundial de la BBC, los resúmenes de las transmisiones de otros países que suministran las estaciones de observación de la BBC, la revista "The Economist" y Associated Press. En Gran Bretaña hay periódicos importantes que están estudiando la posibilidad de asociarse al sistema.

Ladrones obsoletos

La comunidad financiera internacional debería hacer diariamente acción de gracias por la poca sofisticación técnica de los ladrones y estafadores contemporáneos. Estos últimos siguen prendados de la vieja tecnología (pistolas, ganzúas y antifaces), y siguen dedicados a los atracos de bancos y asaltos de camiones blindados que transportan valores y dinero, aunque desde hace ya muchos años el dinero circula fundamentalmente por vía electrónica.

Cada día de trabajo, alrededor de US\$ 6.300bn se mueven de un lado a otro por el mundo bajo la forma de mensajes binarios, indicando transferencias de fondos y valores entre computadoras.

Es la seguridad de este tráfico lo que inquieta cada día más a las instituciones financieras. Ya no es posible seguir confiando en la ignorancia de los malhechores potenciales, ante el surgimiento de una generación que se ha criado entre microcomputadoras (y se divierten interfiriendo en grandes computadores a través de modems y conexiones telefónicas, habiendo logrado penetrar incluso computadoras del Pentágono).

De aquí la actual estampida hacia la adopción de técnicas de criptografía para poner estas transferencias fuera del alcance de los piratas modernos.

El Departamento del Tesoro de Estados Unidos comenzó a codificar sus transferencias de fondos a partir de mediados de septiembre utilizando un sistema criptográfico desarrollado por IBM llamado Data Encryption Standard (DES).

La adopción del DES por parte de la administración pública estadounidense (también la Agencia Nacional de Seguridad norteamericana ha decidido usarlo) ha provocado controversias en círculos científicos, en donde el sistema de criptografía favorito es matemático: el RSA (desarrollado por los profesores Rivest, Shamir y Adleman).

Lo que nadie disputa es que la codificación criptográfica es urgente e inevitable en el mundo de las finanzas.



assin Ltda.

**SOCIEDAD ASESORIAS
Y SERVICIOS DE
INFORMATICA LIMITADA**

VICUÑA MACKENNA 1491

Fono:5550930 Stgo.

MBC-550 Un drive 160 KB

US\$ 1.680
+ IVA

SANYO

Microcomputador con procesador 8088 (8/16 bits), 128 KB de memoria RAM expandible a 256 KB, diskettes de 5 1/4" con 160 ó 360 KB de capacidad, compatibles con IBM-PC, interfaz paralela Centronics, interfaz RS-232 optativa, capacidad de gráficos. Sistema operativo MS-DOS compatible con PC-DOS.

Precio (US \$)
equivalente M/nac.

| | | |
|-----------|-------------------------|-------|
| MBC-555 | Dos drives 160 KB c/u | 2.190 |
| MBC-550-2 | Un drive 360 KB | 1.967 |
| MBC-555-2 | Dos drives 360 KB c/u | 2.890 |
| FDD-1655 | Drive adicional 160 KB | 666 |
| FDD-3655 | Drive adicional 360 KB | 950 |
| CRT-36 | Monitor monocromático | 330 |
| CRT-70 | Monitor en color | 1.080 |
| MBC-232 | Interfaz RS-232 | 150 |
| MBC-64 | Memoria adicional 64 KB | 195 |

Software incluido:

| | | | |
|-------------|--------|-----------|---|
| | MS-DOS | | |
| SANYO-BASIC | — | CALCSTAR | — |
| WORDSTAR | — | INFOSTAR | — |
| | | MAILMERGE | |
| | | SPELLSTAR | |

NEC-APC

Microcomputador con procesador 8086 (16/16 bits). Con 128 KB de memoria RAM expandible a 640 KB, diskettes de 8" con 1 MB c/u, interfaz serial RS-232, interfaz paralela Centronics y monitor de alta resolución (640 x 475) incluido. Sistema operativo MS-DOS.

Precio (US \$)

| | | |
|---------|-------------------------|-------|
| APC-H01 | Con un drive 1 MB | 4.314 |
| APC-H02 | Con dos drives 1 MB c/u | 5.265 |
| APC-H07 | Drive adicional | 1.024 |
| APC-H13 | Coprocesador 8087 | 579 |
| APC-H26 | Disco fijo de 10 MB | 3.827 |

Software incluido:

| | | | | | | |
|--------|---|----------|---|----------|---|-----------|
| MS-DOS | — | DBASE-II | — | WORDSTAR | — | MULTIPLAN |
|--------|---|----------|---|----------|---|-----------|

COSMO

Microcomputador con procesador 6502, compatible con APPLE-II. Incluye: 12 KB ROM con intérprete BASIC, monitor y autocarga, 48 KB de memoria RAM, conexión a cassette, teclado numérico separado y 10 teclas de función programables.

Precio (US \$)

| | |
|---------------------------------|-----|
| Microcomputador básico | 640 |
| Opciones: | |
| Monitor 12" color verde | 310 |
| Monitor 9" color ámbar | 220 |
| Drive diskette | 393 |
| Interfaz diskette | 80 |
| Interfaz impresora | 86 |
| Modulador RF para televisor | 26 |
| Tarjeta Z-80 | 86 |
| Tarjeta 80 columnas | 123 |
| Tarjeta 16 KB memoria adicional | 86 |

Software:

Puede utilizar todo el software disponible para computadores APPLE-II y programas para sistema operativo CP/M.

IMPRESORAS EPSON

Precio (US \$)

| | | |
|----------|--------------------------|-------|
| RX-80 | 10", 80 cols., 100 cps. | 540 |
| RX-80F/T | id. | 705 |
| MX-100 | 15", 136 cols., 100 cps. | 930 |
| FX-80 | 10", 80 cols., 160 cps. | 950 |
| FX-100 | 15", 136 cols., 160 cps. | 1.285 |

Incógnitas en Atari

Luego del traspaso de Atari de manos de Warner Com. a J. Tramiel, ex presidente de Commodore, los futuros planes de esta empresa se han convertido en una verdadera incógnita.

Al momento de asumir el control de Atari, J. Tramiel había anunciado que ampliaría la línea de computadores Atari introduciendo un modelo de 32 bits, similar al Macintosh, pero a la mitad de precio. Sin embargo, los planes de Tramiel no fructificaron, debido a que fracasaron sus negociaciones con Amiga Computers Inc., empresa a la cual pensaba comprar la licencia de su computador de 32 bits. Esta vez, Commodore se le adelantó comprando a Amiga Computers.

Ahora, Atari ha anunciado para enero próximo un computador de 16 bits (a menos de US\$ 1.000) y para abril próximo, un computador de 32 bits, cuyo diseño habría sido hecho por los propios ingenieros de Atari.

Mientras tanto, las instalaciones de Atari en Taiwán están trabajando a todo vapor, triplicando los volúmenes de producción anteriores, tanto en computadores como en juegos de video. Entre las políticas adoptadas por Tramiel, está bajar en todo lo posible los precios de sus equipos y programas para competir con Commodore.

Dudas sobre Unix

Es muy improbable que el sistema operativo Unix, desarrollado por Bell Laboratories (de la AT&T), se transforme en el standard de la nueva generación de microcomputadores (aquellos dotados de microprocesadores de 32 bits). Por el contrario, lo más probable es que logre sólo una proporción muy modesta de ese mercado, dice International Data Corporation (IDC) luego de un detallado estudio (incluyendo una encuesta entre usuarios, productores de equipos y vendedores).

Las razones más usuales para el escepticismo respecto del futuro de UNIX son lo "críptico" de su estructura de instrucciones y su ineficiencia en sistemas de computación pequeños (en los que resulta más lento que sistemas operativos menos sofisticados).

Otras críticas mencionadas en el estudio son la ausencia de un standard único de Unix (además de la Versión III y la Versión V, están la Versión de Berkeley y Xenix), y el hecho de que no es fácilmente transportable entre microprocesadoras de diferente arquitectura (se requiere de implementaciones diferentes para las unidades de procesamiento central 8088/86, 68000 y 32032). Otro problema identificado por este estudio es la escasez de programas diseñados para operar bajo Unix. El hecho de que no sea capaz de procesar programas gráficos sofisticados ni sistemas integrados de bases de datos, representa un serio handicap para sus perspectivas futuras.

Un nombre costoso.

Uno de los aspectos que más han resaltado los encargados de marketing del Macintosh, de Apple, es su carácter servicial, fácil de usar, cómodo y hasta simpático. Por eso, buena parte de la literatura, en lugar de referirse al Macintosh, habla de Mac, haciéndolo más humano.

Sin embargo, esta exitosa campaña se ha encontrado con una dificultad que podría costarle muy cara a Apple. En efecto, el uso de la palabra Mac no le ha resultado tan simpática a Management & Computer Services Inc., empresa que tenía patentada la palabra MACS para su línea de software y que ha presentado una querrela contra Apple Computers.

La querrela no sólo apunta a que su marca está registrada, sino que además la enorme campaña publicitaria para el Mac le ha significado problemas con sus clientes, ya que éstos confunden sus productos de software, que venden en hasta US\$ 25.000, con el software para el Macintosh, que es mucho más barato. De perder esta querrela, Apple perdería cientos de millones de dólares por indemnizaciones y por pérdida de materiales y productos que llevan el nombre Mac.

IBM expande sus actividades.

Con la concretización de la adquisición de ROLM Corp., IBM está entrando a lo que se supone será una lucha de gigantes con AT&T.

En efecto, ROLM Corp. es una de las principales empresas norteamericanas en el campo de la telefonía y transmisión de voz y data que no tan sólo ha sobrevivido a la competencia con AT&T, sino que además domina un importante segmento de ese mercado. De acuerdo a algunos analistas, la adquisición de ROLM junto a la reciente compra de un paquete mayori-

tario de acciones de Satellite Business Systems, una empresa de telecomunicaciones, IBM podría convertirse en una de las principales empresas en un área que hasta ahora le era vedada.

Sin embargo, los planes de expansión de IBM no se detendrían con esta invasión al terreno de las telecomunicaciones, sino que también aparentemente estaría proyectando adquirir la mayoría de las acciones de Intel Corp., uno de los principales fabricantes de integrados, cuyos populares microprocesa-

dores 8086 y 8088 son utilizados por los equipos IBM/PC y todos los compatibles con él. Hasta ahora, IBM controlaba tan sólo un 30% de las acciones de Intel.



Multitech



DISTRIBUIDORES RESPALDADOS POR CIENTEC:

| | | |
|--------------|---------------------|------------|
| SANTIAGO | : ADCOM | F: 2325011 |
| SANTIAGO | : COMPUTER MARKET | F: 2243474 |
| SANTIAGO | : E. CHILENA COMP. | Moneda 673 |
| SANTIAGO | : ING. SERV. ELECT. | F: 776991 |
| SANTIAGO | : MAGNAVISION LTDA. | Noguera 41 |
| RANCAGUA | : ASCOMING LTDA. | F: 21869 |
| ANTOFAGASTA | : INFOCOM LTDA. | F: 222871 |
| LA SERENA | : E. CHILENA COMP. | F: 213222 |
| VIÑA DEL MAR | : VECOM LTDA. | F: 882490 |
| TALCA | : ABECAR LTDA. | F: 35837 |
| CONCEPCION | : CRECIC C.P.A. | F: 25754 |
| OSORNO | : STG LTDA. | F: 4243 |

MPF-PC

El microcomputador de 16 bit compatible con IBM^{MR}PC, con todas sus cualidades, pero con unas ventajas más, incluye:
Sistema operativo CONCURRENT CP/M 86, que permite hasta 4 procesos simultáneos;
Tarjeta para graficación en colores;
4 conectores disponibles para expansión;
Memoria RAM: 256 KB expandible a 640 KB;
Memoria ROM: 8 KB expandible a 48 KB;
Disketeras compatibles con diskettes IBM^{MR}PC
...y a un precio mucho más conveniente.



CIENTEC

INSTRUMENTOS CIENTIFICOS LTDA.

Departamento Computación

Antonio Varas 754 - Fonos: 225 7350 - 74 7028 - Santiago

REPRESENTANTES EXCLUSIVOS PARA CHILE

Programando el Z-80

(6ª parte)

Jorge Cea S.

Grupo Aritmético de Propósito General y Control

DAA: Código de operación 27h

Convierte el contenido del acumulador en dos dígitos decimales codificados en binario (BCD) mediante el siguiente proceso:

a) Si los cuatro bits menos significativos del acumulador dan un número mayor que 9, o si el flag H está en 1, se le suma 6 a estos cuatro bits.

b) De igual forma, si los cuatro bits más significativos dan un número mayor que 9, o si el flag CY está en 1, se le sumará 6 a estos cuatro bits.

Esta instrucción se usa después de una instrucción ADD, ADC, INC, SUB, SBC, DEC o NEG y cambia automáticamente el resultado binario de la operación en un resultado BCD.

CPL Operación simbólica: $A \leftarrow \bar{A}$ (Cod. de operación 2F)

Esta instrucción cambia todos los bits "unos" a "ceros" y los "ceros" a "unos". Su efecto es encontrar el valor $-(A + 1)$, llamado "Complemento Uno".

NEG Operación simbólica: $A \leftarrow \bar{A} + 1$ (Cod. de operación ED-44)

Primero obtiene el complemento del acumulador (CPL) y luego le suma uno al resultado final. Su efecto, es encontrar el valor $-A$, llamado también "Complemento Dos".

CCF Operación simbólica: $CY \leftarrow \bar{CY}$ (Cod. de operación 3F)

Complementa el flag Carry, es decir si $CY = 1$ lo deja en cero, o si $CY = 0$, lo deja en uno. Es utilizado especialmente después de instrucciones como JPC, CALL c y RET c para dejar el flag en cero.

SCF Operación simbólica: $CY \leftarrow 1$ (Cod. de operación 37)

Coloca en uno el flag Carry. Esta instrucción junto a CCF es muy utilizada antes de operaciones aritméticas o instrucciones de movimiento.

NOP (Cod. de operación 00)

Esta instrucción detiene la operación de la CPU durante un ciclo. Es utilizada para "rellenar" áreas de memoria no utilizadas o aquellas en que se ha eliminado parcial o definitivamente alguna instrucción. Es utilizada automáticamente por la Z-80 durante un estado HALT garantizando el refresco de las memorias dinámicas.

HALT (Cod. de operación 76h)

Esta instrucción detiene en forma indefinida la operación de la CPU ejecutando repetitivamente instrucciones NOP. Es utilizada en algunos sistemas para terminar programas que han realizado todas sus funciones o bien para esperar que ocurra una interrupción.

DI Operación simbólica: $\bar{IFF} \leftarrow 0$ (Cod. de operación F3)

La interrupción del sistema (externa a la CPU) es deshabilitada inmediatamente después de la ejecución de la instrucción DI, colocando en cero los flaps-flops que habilitan las interrupciones (IFF1 e IFF2).

EI Operación simbólica: $\bar{IFF} \leftarrow 1$ (Cod. de operación FB)

La interrupción del sistema es habilitada después de la ejecución de la siguiente instrucción, colocando en uno los flaps-flops.

Observación: La CPU Z-80 tiene dos flaps-flops (dispositivos electrónicos que "enganchan" una señal), llamados IFF1 e IFF2. El primero está asociado con la habilitación o no de la máscara de interrupción, y el segundo es usado como lugar de almacenamiento temporal del estado de IFF1 cuando ocurre una interrupción no enmascarada (NMI).

IM i: Son tres instrucciones (IM0, IM1 e IM2) las cuales colocan uno de los tres posibles modos de interrupción enmascarada.

IM0: (Cod. de operación ED-46)

Se reinicializa la operación del sistema en la localización 0000h.

IM1: (Cod. de operación ED-56)

Se reinicializa la operación del sistema en la localización 0038h.

IM2: (Cod. de operación ED-5E)

Salta en forma indirecta a la dirección formada por el registro I y 8 bits que entrega el dispositivo interruptor.

NOTA: Las instrucciones NOP, HALT, DI, EI, e IMi no afectan a los flags.

Grupo aritmético de 16 bits

En este grupo se encuentran las instrucciones de suma, resta, incremento y decremento que operan con dígitos de 16 bits (0 a 65535 en decimal). Así como en el grupo aritmético existe el acumulador como registro de operación principal, en este grupo en todas las instrucciones encontramos al registro par HL como "fuente" de uno de los datos y "destino" del resultado, aunque también IX e IY pueden hacer esta función. Las instrucciones de incremento y decremento (INC y DEC) no afectan a los flags, las demás afectan al flag de Carry, además ADC y SBC afectan a los flags de "signo" y "cero" según el resultado y al flag P/V como flag de Overflow (V).

ADD HL, ss: Operación simbólica $HL \leftarrow HL + ss$

Suma dos números de dos bytes cada uno, los que se encuentran en el registro par HL Y en "ss" (cualquiera de los registros pares BC, DE, HL o SP) y guarda el resultado en HL.

ADC HL, ss: Operación simbólica $HL \leftarrow HL + ss + CY$

Suma dos números de dos bytes, al igual que en el caso anterior, pero agregándole a dicha suma el contenido del flag CY producto de alguna operación anterior. El resultado se almacena en HL.

SBC HL, ss: Operación simbólica $HL \leftarrow HL - ss - CY$

Al registro HL se le resta lo que tiene el flag Carry (CY) y lo que tenga alguno de los registros indicados por "ss". El resultado de esta operación queda en HL.

ADD Ind, rr: Operación simbólica $Ind \leftarrow Ind + rr$

Suma el contenido del registro índice (IX o IY) con el del registro par "rr", guardando el resultado en el registro índice correspondiente. "rr" puede ser BC, DE, SP e incluso el mismo registro índice.

INC vv: Operación simbólica $vv \leftarrow vv + 1$

Incrementa en uno el contenido de cualquiera de los registros pares BC, DE, HL, SP, IX o IY.

DEC vv: Operación simbólica $vv \leftarrow vv - 1$

Decrementa en uno cualquiera de los registros mencionados anteriormente. Al igual que INC, esta instrucción no afecta a los flags, por lo que son muy utilizadas ya sea como contadores de 16k bytes o para hacer un mapeo (recorrido) de memoria.

La siguiente tabla muestra todos los códigos de operación de este grupo.

SOURCE

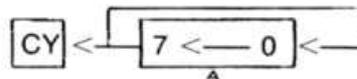
| DESTINATION | BC | DE | HL | SP | IX | IY |
|------------------------------------|----|----------|----------|----------|----------|----------------------|
| 'ADD' | HL | 09 | 19 | 29 | 39 | |
| | IX | DD 09 | DD 19 | | DD 39 | DD 29 |
| | IY | FD 09 | FD 19 | | FD 39 | FD 29 |
| ADD WITH CARRY AND SET FLAGS 'ADC' | HL | ED 4A | ED 5A | ED 6A | ED 7A | |
| SUB WITH CARRY AND SET FLAGS 'SBC' | HL | ED 42 | ED 52 | ED 62 | ED 72 | |
| INCREMENT 'INC' | | 03 | 13 | 23 | 33 | DD 23 FD 23 |
| DECREMENT 'DEC' | | 0B | 1B | 2B | 3B | FD 2B DD 2B |

Tabla 1

Grupo de rotación y desplazamientos

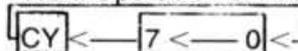
La CPU Z-80 tiene una amplia gama de instrucciones que permiten hacer movimientos de rotación (ROTATE) o desplazamiento (SHIFT) a la izquierda o a la derecha. Esto se puede hacer en cualquiera de los siete registros principales (A, B, C, D, E, H o L) o en cualquier localización de memoria indicada por HL o alguno de los índices IX o IY.

RLCA: Operación simbólica



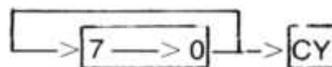
Rota una posición a la izquierda el contenido del Acumulador. El bit más significativo (7) se deposita en el flag Carry y en la posición del bit menos significativo.

RLA: Operación simbólica



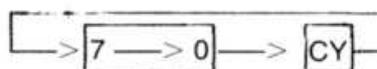
Rota una posición a la izquierda el contenido del acumulador. El bit más significativo (7) se deposita en el flag Carry y el de este en el bit menos significativo del Acumulador.

RRCA: Operación simbólica



Rota una posición a la derecha el contenido del acumulador. El bit menos significativo se deposita en el flag CY y retorna al bit más significativo del acumulador.

RRA: Operación simbólica



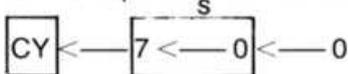
Rota una posición a la derecha el contenido del acumulador, siendo su operación inversa a la instrucción RLA.

En forma similar a estas cuatro instrucciones, hay un set completo que puede operar con cualquiera de los registros principales, así como también con una celda de memoria cualquiera indicada por el registro par HL o por alguno de los registros índices IX e IY.

Si simbolizamos como "s" a cualquiera de estos registros principales, así como a HL, IX o IY, la equivalencia de estas instrucciones para cada uno de ellos sería:

| INSTRUCCION. | Equivalente a : |
|--------------|-----------------|
| RLC s | RLCA |
| RL s | RLA |
| RRC s | RRCA |
| RR s | RRA |

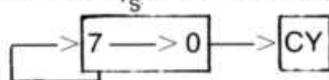
SLA s: Operación simbólica



Hace un movimiento de un bit a la izquierda del contenido indicado por "s" (registro o memoria). El bit menos significativo queda en cero y el más significativo se deposita en el Carry, el cual actúa como un octavo bit.

SLA s equivale a multiplicar por 2 el contenido indicado por "s". (n veces SLA s equivale a multiplicarlo por 2^n).

SRA s: Operación simbólica



Hace un movimiento de un bit a la derecha del contenido indicado por "s". Una copia del bit más significativo se desplaza, permaneciendo en este el valor original.

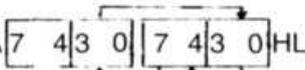
SRA s equivale a dividir por dos un número con signo (es decir, no mayor a 127, ya que el bit 7 es el indicador del signo). Si el número original es impar (bit 0 en 1), el flag Carry guarda la reserva.

SRL s: Operación simbólica



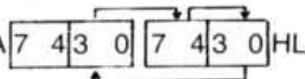
Su funcionamiento es igual a SRA s excepto que no toma el número con signo, ya que siempre el bit 7 es puesto en cero, por lo que puede operar con números de 0 a 255 decimal.

RLD: Operación simbólica



Realiza una operación de rotación de a cuatro bits a la izquierda entre los cuatro bits menos significativos del registro Acumulador y una celda de memoria señalado por HL.

RRD: Operación simbólica



Realiza una operación de rotación de a cuatro bits hacia la derecha entre los cuatro bits menos significativos del Acumulador y una celda de memoria indicada por HL.

Estas dos últimas instrucciones equivalen a operar con dígitos BCD, siendo muy utilizadas en procesamiento de datos de este estilo.

La siguiente tabla, muestra los códigos de operación de las instrucciones de este grupo.

ROTATES AND SHIFTS

| | A | B | C | D | E | H | L | (HL) | (IX + d) | (IY + d) |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|------|----------|----------|
| 'RLC' | CB | DD | FD |
| | 07 | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | CB | CB |
| | | | | | | | | | d | d |
| | | | | | | | | | 06 | 06 |
| 'RRC' | CB | DD | FD |
| | 0F | 08 | 09 | 0A | 0B | 0C | 0D | 0E | CB | CB |
| | | | | | | | | | d | d |
| | | | | | | | | | 0E | 0E |
| 'RL' | CB | DD | FD |
| | 17 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | CB | CB |
| | | | | | | | | | d | d |
| | | | | | | | | | 16 | 16 |
| 'RR' | CB | DD | FD |
| | 1F | 18 | 19 | 1A | 1B | 1C | 1D | 1E | CB | CB |
| | | | | | | | | | d | d |
| | | | | | | | | | 1E | 1E |
| 'SLA' | CB | DD | FD |
| | 27 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | CB | CB |
| | | | | | | | | | d | d |
| | | | | | | | | | 26 | 26 |
| 'SRA' | CB | DD | FD |
| | 2F | 28 | 29 | 2A | 2B | 2C | 2D | 2E | CB | CB |
| | | | | | | | | | d | d |
| | | | | | | | | | 2E | 2E |
| 'SRL' | CB | DD | FD |
| | 3F | 38 | 39 | 3A | 3B | 3C | 3D | 3E | CB | CB |
| | | | | | | | | | d | d |
| | | | | | | | | | 3E | 3E |
| 'RLD' | | | | | | | | | ED | |
| | | | | | | | | | 6F | |
| 'RRD' | | | | | | | | | ED | |
| | | | | | | | | | 67 | |

Tabla 2

Por último, esta vez nos cabe señalar que en los dos números anteriores, se deslizaron unos pequeños errores que habría que corregir.

En primer lugar, presentamos nuevamente el programa de carga que presentamos en el número 4 de Microbyte y en el cual habían errores de digitación. Este programa es muy útil y conviene lo tengan a mano y funcionando para facilitar la programación en lenguaje de máquina.

```

1 REM Cantidad de digitos igu
al a los bytes del programa
10 PRINT "CANTIDAD DE BYTES
DEL PROGRAMA"
20 INPUT B
30 FOR A=16514 TO 16514+B-1
40 SCROLL
50 PRINT A,
60 INPUT H$
70 IF H$="P" THEN STOP
80 LET D=CODE H$(1)-28
90 FOR I=2 TO LEN H$
100 LET D=16*D+CODE H$(I)-28
110 IF D>255 THEN GO TO 60
120 POKE A,D
130 NEXT I
140 PRINT D
150 NEXT A

```

Además, en el número pasado, en el programa en código hexadecimal, un error de imprenta hizo aparecer un valor B2 en el contenido del byte 16518 cuando el valor real debe ser 82.

En el programa Basic, de ese mismo número, en las líneas 50 a 130, el valor de A debe ser igualado de 2 a 10 y no permanecer en 1 siempre como ahí aparece.

Aparte de eso, nada más salvo agradecer el enorme número de cartas que han llegado con sugerencias para esta sección.

Esto es lo que hace al Televideo TS-1605 tan atractivo:

Cómodo para su vista. La pantalla no reflectante de gran resolución lo hacen fácil de leer tablas, gráficos, caracteres y números.

Más espacio de trabajo. La pantalla de video es un 20% mayor que las pantallas standard, por lo que Ud. no necesita esforzar su mirada para ver su trabajo.

Gráficos. Una amplia variedad de elaborados gráficos comerciales pueden ser desplegados en la pantalla TeleVideo.

Fácil de leer. La inclinación de la pantalla es ajustable.

Más memoria. 256 Kbytes de memoria son incluidos como standard.

Mayor confiabilidad. Su torre vertical de enfriamiento mantiene al computador a una temperatura apropiada sin la existencia de ventilador. Esto lo hace silencioso, confiable y de alta performance.

Más aplicaciones. Compatible con la vasta gama de software desarrollado para el IBM-PC.

Mayor capacidad de almacenamiento. Como standard, sus dos drives de 370 Kbytes c/u aseguran una amplia capacidad.

Mayor configuración standard. Gráficos en colores videocompuestos y RGB. Adaptadores de comunicaciones e impresora. Capacidad de ampliación compatible. Cinco programas de uso general...

Compacto. El Televideo TS 1605 ocupa muy poco espacio sobre su escritorio.

Fácil de usar. Usted puede mover el teclado en cualquier lugar de su escritorio e incluso sobre sus rodillas.

Menos cansador. El exclusivo diseño de su teclado incorpora un amplio espacio para descansar sus manos mientras escribe.

**IBM PC COMPATIBLE...
COMPATIBLE.**

Y esto es lo que lo hace irresistible

**US\$ 3.350. – MAS IVA
(precio promocional)**

TeleVideo Systems, Inc.

PLETT

Planificación

por Peter Bill
L.P.S.

Los impresionantes aumentos en la capacidad de computación de bajo costo han sido causa de que varias firmas británicas de programación alcancen un puesto prominente en cuanto al suministro de programas de planificación para microcomputadores. Estos programas han puesto literalmente al alcance de la mano de los directivos el control de complicados proyectos relativos a las industrias petrolíferas, de maquinarias y de la construcción.

Sin embargo, no está tan distante la época en que la planificación de proyectos de varios millones de libras suponía una ingente labor para sus organizadores. Hasta hace aproximadamente cinco años, los encargados de la planificación en el Reino Unido tenían que preparar generalmente una lista de las operaciones necesarias, colocarlas en un orden más o menos lógico y estimar el tiempo que ocuparía su ejecución. A partir de esta información se dibujaba un gráfico de barras.

No obstante, todo esto dejaba sin respuesta algunas cuestiones vitales. ¿Cuáles eran las operaciones críticas y los trabajos cuyo retraso afectaba la finalización del proyecto? ¿Cómo se relacionaban entre sí las diversas operaciones? Si la estructura de acero de la zona A llegaba dos semanas más tarde, ¿qué efecto producía sobre el tendido de los suelos de la zona B?

Estas preguntas, que eran las que surgían en la práctica, se respondían mediante la construcción de un programa para el análisis de trayectos críticos (ATC). Esta idea, originada en los Estados Unidos, se acogió con gran éxito en Gran Bretaña hace unos 15 años.

Dificultades prácticas

Los principios son bastante sencillos. Una vez que se ha preparado la lista de operaciones del proyecto, su organiza-



Microcomputadores en la construcción.

dor determina cuánto tiempo va a necesitar cada una, cuáles son los límites inicial y final de la fecha de comienzo y cuáles son las interrelaciones y orden de cada operación con respecto a las restantes.

Aunque el concepto del ATC es muy sencillo, resulta difícil de poner en práctica. Como consecuencia, las oficinas de los planificadores solían tener las paredes cubiertas de diagramas que parecían modelos bioquímicos de moléculas de polímeros con largas cadenas.

Sus centenares de nodos contenían la información vital relativa a la fecha de ejecución de cada tarea, hallándose conectados entre sí mediante una red de líneas que asemejaban una tela de araña y mostraban los efectos de cada operación sobre las demás. Cuando, inevitablemente, había que modificar todo de nuevo y cambiar las prioridades, resultaba necesario realizar una completa y laboriosa reconstrucción de diagramas enteros.

Como consecuencia, el ATC cayó en desuso y los directivos volvieron a emplear los gráficos de barras. Aunque esta solución no era la mejor posible, era el único recurso de que se disponía.

Nuevo comienzo

Sin embargo, la situación es ahora muy distinta. En un número creciente de solares británicos, el zumbido sordo del microcomputador compite con el alboroto de las actividades de la construcción.

Los expertos en planificación, al darse cuenta de que disponían por fin de la respuesta perfecta a los problemas de adaptar los programas a nuevas aplicaciones, crearon firmas de programación para la confección y venta de versiones electrónicas del ATC, así como del método de planificación con gráficos de barras.

El éxito conseguido ha sido fulminante. No solamente las compañías petrolíferas y de elaboración de procesos industriales han adoptado ávidamente los programas destinados a la industria de la construcción, sino que también el resto del mundo ha descubierto la complejidad, flexibilidad y potencia de tales programas.

Las ventas en el extranjero de algunas de las principales firmas británicas de programación representan un alto porcentaje de sus actividades. En el Reino Unido resulta difícil imaginar que, en el término de unos po-

cos años, exista algún proyecto, ya sea de obras públicas o de construcción, que se vaya a llevar a cabo sin el empleo de un microcomputador a pie de obra.

La flexibilidad de Hornet

Un proyecto para el que ciertamente se ha utilizado un computador es el de las nuevas oficinas centrales de Lloyd's en Londres, valorado en £ 150 millones. El contrato, llevado a la práctica por Bovis, está destinado a proporcionar a esta famosa compañía mundial de seguros con un elegante y moderno centro de operaciones y oficinas, una vez que se complete en 1986.

El sistema elegido por Bovis para este trabajo se conoce con el nombre de Hornet. Creado por Clarendon Controls, los programas se ejecutan en un computador Commodore 8096, con dos unidades de disco y una capacidad de memoria de 96 k. Este conjunto permite resolver sin problemas las aproximadamente 1.200 operaciones necesarias para el proyecto, el cual representa sin duda alguna uno de los más complicados que se hallan en marcha hoy día en la Gran Bretaña relativo a la instalación de nuevas oficinas.

No obstante, antes de escribir los programas para el computador fue necesario resolver las 1.200 actividades siguiendo los métodos antiguos. La diferencia radicó, obviamente, en que en vez de tener que escribir sobre el papel la información sobre cada operación referente al tiempo de duración, de retraso, fecha de comienzo y si estaba relacionada con alguna otra o si era crítica por este motivo, todos estos datos se pudieron comunicar mediante un "formulario" en blanco que aparecía en la pantalla del computador.

Una vez comunicada toda esta información al computador, los encargados de la planificación pueden manipular los datos a su gusto mediante el programa adecuado. En la actualidad existen en Gran Bretaña 12 conjuntos de programas dedicados a la planificación, ejecutando todos ellos funciones similares.

Sus precios oscilan entre

£ 500 y £ 5.000 y determinan el grado de complejidad posible en dicha manipulación y la cantidad de diversos informes que el sistema es capaz de ofrecer.

Hornet, al igual que otros programas, no trata de imitar el método de presentación correspondiente al de una molécula de polímero con larga cadena, sino que más bien tiende a realizar el ATC en la forma de gráficos de barras, suministrando una lista de todas las actividades convenientemente ordenadas de acuerdo con las fechas entregadas.

Por otra parte, al comparar los enlaces existentes con otras actividades, el programa evalúa la situación del trayecto crítico, y la barra que corresponde a dicha actividad viene indicada por una serie de letras "C". Las actividades no críticas se hallan representadas por líneas de letras "S".

Tras haber producido el diagrama principal, se puede emplear la máquina para dos operaciones distintas. Una de ellas consiste en crear situaciones hipotéticas, en las que el encargado del proyecto puede manipular los datos, modificando los tiempos y prioridades de las ac-

Planificación de una obra en el sistema Hornet.

tividades para determinar si el resultado inicial es el más económico, y mediante la otra modifica el plan en sí debido a variaciones en las circunstancias.

Además de los informes dados en los diagramas de barras, Hornet dispone de un sistema incorporado para la administración de recursos. Si el planificador, al introducir los datos de las actividades y duraciones correspondientes, señala la cantidad de personal, medios fabriles, materiales o dinero, por ejemplo, el programa producirá un histograma con las necesidades periódicas de recursos.

Si para cada actividad se informa al programa sobre la cantidad de empleados necesarios, aquél suministrará un gráfico de barras verticales que informa de las exigencias semanales de personal durante la totalidad de los trabajos.

El sistema Hornet se puede utilizar en máquinas personales de despacho, tales como Apricot, IBM PC, DEC Rainbow, Sirius Victor, HP 150 y Wang PC, así como en la serie Commodore 8000 empleada en el contrato de Lloyd's, aceptando todas ellas los programas de dicho sistema.



Fallback

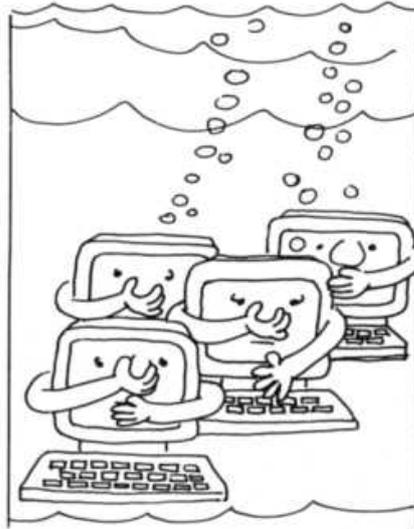
Guillermo Beuchat

Este término se emplea en el ambiente computacional como sinónimo de "catástrofe" o inutilización total de los sistemas computacionales en una empresa. Generalmente, es uno de los temas álgidos cuando se discute el problema de la seguridad e integridad de la información en los computadores medianos y grandes utilizados hoy en día, ya que es común que no existan planes concretos que permitan superar la emergencia.

En Chile, existen muy pocas experiencias al respecto. El año 1982 pudimos ver cómo la empresa estatal ECOM sufría la destrucción de sus equipos e incluso de sus archivos de datos, como consecuencia del desborde del río Mapocho en junio de ese año. En vista del desastre, ECOM se vio obligada a procesar muchos de sus sistemas en computadores de respaldo, que fueron facilitados por diversas empresas e instituciones.

El propósito de este artículo es mostrar algunas características de las situaciones de fallback, y cómo enfrentar el problema para lograr una continuidad en el procesamiento de los sistemas de una empresa.

El primer paso que hay que dar es realizar un estudio completo de los sistemas en uso, para determinar realmente cuál es la importancia que tienen. ¿Podría la empresa seguir operando manualmente en caso de no contar con equipos computacionales? ¿Por cuánto tiempo y en qué condiciones? ¿Se perderían clientes o la imagen de la empresa si no se pudiera entregar resultados a tiempo? Preguntas como éstas son indispensables para decidir la realización del próximo paso, que es un estudio formal y la confección de un Manual de Procedimientos de Fallback. Hay muchas empresas que tienen un alto grado de dependencia en sus sistemas computacionales (caso de los bancos y financie-



ras), y que sin embargo carecen de una planificación adecuada.

Una vez creada la conciencia del problema, viene lo más difícil: solucionarlo de alguna manera. En un estudio realizado recientemente en una prestigiosa empresa, se obtuvieron algunas conclusiones fundamentales que son de interés para enfrentar el problema. A continuación se exponen algunas de esas conclusiones.

—Es necesario establecer convenios formales de respaldo mutuo entre empresas que posean configuraciones similares, de modo que una empresa pueda procesar sus sistemas en los equipos de la otra. Estos convenios deben establecer claramente los horarios en que se podrá utilizar los equipos, detalles técnicos de la configuración y hardware, etc. Será responsabilidad de los Departamentos de Computación de cada empresa mantener estos convenios actualizados, e informarse de cambios de hardware y software en los equipos de respaldo. Otra alternativa es el arrendamiento de equipos, pero en nuestro país no existen empresas que estén en condiciones de arrendar equipos con poco aviso y en diferentes configuraciones.

—La experiencia de muchas empresas indica que los mayores problemas que se presentan son de tipo administrativo y logístico, y no de naturaleza técnica. En efecto, si las configuraciones de hardware son equivalentes, es relativamente fácil instalar todos los programas y archivos en un corto tiempo. Los problemas provienen de la preparación manual de datos, transporte de documentos, personal auxiliar necesario, apoyo logístico de todas clases, etc. En la correcta organización y administración de esos procedimientos reside la clave de una recuperación rápida.

—Es necesario contar con un grupo humano específico dentro de la empresa, que se encargara de la recuperación de los sistemas y de operarlos durante el período de desastre. Este grupo entrará en funciones al momento que se declare la emergencia, y tendrá una estructura jerárquica de tipo vertical, con responsabilidades bien definidas y descripciones de cargo detalladas. Como mínimo, este grupo de acción deberá incluir un Jefe de Emergencia, que asumirá la responsabilidad total de la recuperación del centro de procesamiento de datos de la empresa; un Encargado de Apoyo Logístico, que proveerá todos los materiales y formularios, medios de transporte y personal auxiliar que se requiera; y un Encargado de Operaciones, cuya función será dirigir y efectuar el montaje y explotación de todos los programas, archivos y sistemas en los computadores de respaldo. Este último funcionario tendrá a su cargo al personal técnico que interviene en el proceso, tales como programadores, digitadoras, operadores, etc. Todo lo anterior apunta a evitar la duplicación innecesaria del trabajo, las órdenes contradictorias y confusiones que se podrían producir.

—Se debe contar con un Ma-

nual de Procedimientos de Fallback en que quede claramente especificada la manera de operar los sistemas durante el período de emergencia. Entre otras cosas, este Manual debe especificar cómo se generará manualmente la información (emisión manual de facturas, control manual de cuentas corrientes, etc.), quién será responsable de su producción, cómo se procesará en los equipos de alternativa y con qué prioridad, y todos los procedimientos de tipo administrativo anexos a la operación de cada sistema.

—Es necesario contar con fondos de emergencia para solventar los gastos extraordinarios en que se incurrirá durante el período de fallback. El Jefe de Emergencia deberá contar con la autorización, emanada de los más altos niveles de la empresa, para girar contra esos fondos y hacer uso de ellos a su discreción.

—Se debe definir y obtener un Depósito de Fallback, donde quedará guardada una copia del Manual de Procedimientos junto a las copias de toda la documentación de los sistemas, respaldos de bibliotecas de programas y archivos, etc. Este depósito, como es obvio, deberá ubicarse en un lugar o edificio distinto al que ocupan los sistemas actualmente.

—Todo el personal de la empresa que se verá involucrado de alguna manera en el desastre, debe conocer el contenido del Manual de Fallback, y estar preparado para actuar de acuerdo a él. Esto incluye tanto a los usuarios como al Personal del Centro de Computación.

—Los procedimientos de respaldo de programas y archivos deben efectuarse de tal manera que siempre sea posible reconstruir los datos hasta el día anterior a un desastre hipotético. De esa manera, será fácil continuar operando en equipos alternativos. Esto implica, por ejemplo, que los respaldos diarios obtenidos deben ser transportados al depósito de fallback.

—Muchas veces, el sistema de respaldo no permite procesar el 100% de los sistemas, por falta de tiempo de CPU para ha-

cerlo. Por ello, es necesario, como parte del estudio para escribir un Manual de Fallback, realizar una jerarquización o priorización de los sistemas computacionales; es decir, ponerles "nota" en cuanto a su importancia relativa para la empresa. La prioridad de un sistema está dada principalmente por dos aspectos: el momento en que ocurra el desastre y la frecuencia de uso o acceso a los archivos del sistema. Por ejemplo, si el desastre ocurriera en días previos al pago mensual de IVA, uno de los sistemas con mayor prioridad en ese momento debería ser el que genera los listados timbrados por el SII. Por otra parte, algunos sistemas operan todos los días con un alto volumen de movimientos y actualización de archivos; ejemplo de esto podrían ser los sistemas de facturación, cuentas por pagar, etc. Estos sistemas tienen alta prioridad, pues de ellos depende el funcionamiento diario de la empresa. Generalmente, es posible prescindir de aquellos sistemas dedicados exclusivamente a la producción de informes de tipo estadístico para la gestión y toma de decisiones.

—El Manual de Fallback debe incluir, como un anexo al mismo, una lista completa del personal del grupo de acción, con su número telefónico y dirección. Esta lista contendrá además la información del personal auxiliar externo a la empresa, y será responsabilidad del Departamento de Computación la actualización permanente de esta lista.

—Existen ciertas actividades que deberán realizarse de inmediato, antes de entrar en vigencia el Manual que se propone. Por ejemplo, muchas veces será necesario diseñar programas especiales para obtener "listados de base", o listados que reflejen el estado de los archivos al día anterior al desastre, sobre los cuales es posible continuar haciendo un seguimiento manual de la situación. Un caso típico es el listado de cuentas corrientes, que permitiría seguir manualmente la cuenta de cada cliente para autorizar créditos, cobro de documentos

vencidos, etc.

Aunque este artículo no pretende ser exhaustivo, los puntos anteriores permiten formarse una idea clara de la envergadura de los problemas que se enfrentan en una situación de fallback. Es importante destacar que éstos son los aspectos mínimos que se deben considerar en un plan de recuperación de desastre, ya que cada empresa en particular deberá preparar procedimientos específicos adecuados a su propia realidad. Muchas veces, un estudio de esta naturaleza puede tener un alto grado de complejidad, y deberá ser abordado como tarea prioritaria en una empresa responsable.

Lamentablemente, muchas empresas han pagado cara la omisión de estos aspectos fundamentales del problema de la seguridad e integridad de la información en sus sistemas de procesamiento de datos, en sus planes habituales de respaldo y en la administración de sus Centros de Computación.



Simulación continua

Omar Vega
Ing. en Computación USACH.

Si queremos analizar el comportamiento del mundo que nos rodea y de los fenómenos físicos que toman lugar en él, podemos utilizar alguna técnica de modelamiento que nos permitirá un análisis detallado de la situación.

Una de las alternativas es el uso de la simulación de los fenómenos en un computador digital, y en particular la aplicación de la simulación continua.

La simulación esta dividida en dos grandes áreas que son: simulación discreta y continua, las cuales se diferencian por el manejo que se dan a las variables estudiadas, así la simulación discreta maneja principalmente valores enteros como número de personas y colas de espera, en tanto que la simulación continua estudia fenómenos que se desarrollan fluidamente en el tiempo como son: cambio de la velocidad de un vehículo, presión de calderas de vapor o variaciones de corriente eléctrica.

El origen de la simulación continua es previo a la noción de computadora, e incluso a la electrónica, pues los primeros dispositivos que hicieron simulación continua fueron instrumentos mecánicos. Es destacable el trabajo de Lord Kelvin en un simulador de mareas, el más antiguo dispositivo de esta clase que se conoce.

En 1927 Vanevar Bush diseñó una máquina cuyo principal propósito fue la simulación continua. Esta máquina, el computador analógico, fue lo suficiente flexible y precisa para cubrir las necesidades de las ciencias e ingeniería por cuarenta años. Hoy la mayor parte del trabajo de simulación continua se realiza en computadoras digitales. Diversos lenguajes para computadora digital fueron desarrollados a partir de los 60' siendo el más conocido el lenguaje DYNAMO, inspirado en los trabajos de Forrester en 1961.

La aplicación de esta técnica se encuentra en las más variadas actividades como son: energía atómica, aeronáutica, construcción de automóviles, análisis de redes eléctricas, minería, economía y análisis de poblaciones.

Pese a la complejidad matemática que suelen presentar los modelos de simulación continua, los algoritmos resultantes pueden ser muy simples de escribir en términos computacionales. De allí la importancia de conocer esta técnica que se adapta fácilmente a microcomputadores.

Discretización

Un computador digital trabaja en intervalos de tiempo discontinuos y los valores que maneja son números que permanecen constantes durante dichos intervalos. De allí que la primera dificultad que presenta el manejo de problemas continuos con un computador digital sea la adaptación de dicho problema a las realidades de esta máquina.

La técnica utilizada para transformar un problema continuo en uno tratable por computadora digital se denomina discretización y consiste en la reducción de una transformación continua de valores a una serie de alteraciones pequeñas y discontinuas que se comportan en forma similar.

Esta reducción no es un problema fácil de resolver, pero se pueden obtener buenos resultados si la técnica se aplica criteriosamente, cuidando de mantener el sentido del modelo. El grado de precisión obtenido al discretizar un problema continuo es medible, en ciertos casos, mediante el denominado error de discretización. Este valor expresa en forma porcentual cuánta precisión se perdió por usar la modalidad discreta, en la simulación de un problema continuo.

Existen dos factores importantes que se deben tomar en cuenta si se quiere lograr resultados efectivos, el primero de los cuales es la discretización del tiempo, y el segundo es la discretización de las variables que intervienen en el modelo.

Intervalos de tiempo

El tiempo simulado en un computador digital no tiene por qué corresponder al tiempo del medio ambiente. Desde ese punto de vista los problemas de simulación continua no transcurren en tiempo real en un computador digital. Además, el tiempo debe ser discretizado, es decir dividido en intervalos arbitrarios de tiempo. En cada uno de estos intervalos se producirá un cambio de los valores de las variables estudiadas y por ello es importante la elección de un intervalo de tiempo adecuado.

Existen dos factores importantes para la elección de un intervalo de tiempo adecuado y que se contraponen. Estos son: la precisión y la cantidad de cálculos necesarios.

Para mayor precisión se requiere un intervalo de tiempo menor, en tanto que un intervalo de tiempo menor requiere una mayor cantidad de cálculos para terminar el análisis. De allí que la elección dependa mucho del criterio con que se efectúan los cálculos.

Variables y errores

Otro de los errores inducidos en la simulación continua digital es la precisión en las variables. Si se aumenta la precisión en la definición de las variables se podrán observar mejores resultados.

También los métodos de aproximación numérica inducen errores en la simulación como son las fórmulas aproximadas que sirven para transformar los valores de las variables estudiadas.

La suma de estos tres errores: discretización, métodos de aproximación y precisión de variables, producen los errores que se verán reflejados en los cálculos. Afortunadamente todos estos errores

tienen la particularidad que pueden reducirse infinitamente a costa de mayor uso de recursos de computadora. También tienen la peculiaridad de reducirse en forma mucho más rápida que la nueva utilización de recursos. Estos recursos son esencialmente tiempo de proceso y memoria. Cuando el modelo es grande puede llegar a tener gran importancia la obtención de precisiones y métodos numéricos e intervalos óptimos.

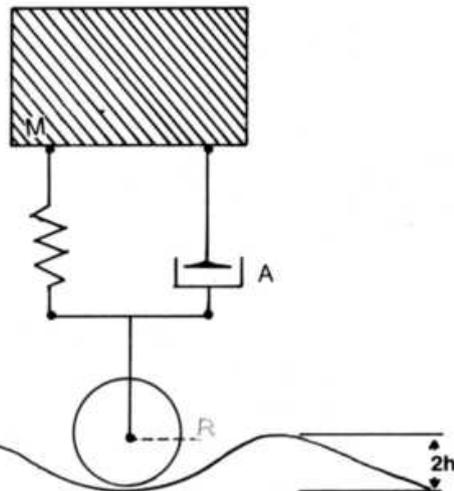


Figura 1. Modelo de vehículo.

Ejemplo: Suspensión de Automóvil

Un problema largamente estudiado por los fabricantes de vehículos es la creación de mejores suspensiones de vehículos, capaces de resistir todo tipo de caminos. El problema ha sido estudiado tanto en computadora analógica como digital y la versión que expondré aquí tiene la peculiaridad de representar bien el tipo de problema, simplificando al máximo las complejidades algorítmicas.

En el problema se supondrá que un vehículo se desplaza sobre un camino ondulado y se estudiará cómo sus amortiguadores y resortes reaccionan a las diferencias de altura.

El modelo propuesto se puede representar de la siguiente manera:

Donde M representa la masa del vehículo, R es el resorte y A el amortiguador. El punto r representa una rueda que se desplaza sobre un camino C.

En el desplazamiento vertical del vehículo intervienen diversas fuerzas, entre ellas la gravedad, pero esta última se anula por la fuerza de reacción que ejerce el camino sobre el vehículo.

Las fuerzas que regirán el movimiento del vehículo serán:

$$f_m = f_r + f_a + P \quad (1)$$

Donde: f_m = Fuerza de la Masa.
 f_r = Fuerza del Resorte.
 f_a = Fuerza del Amortiguador.
 P = m-g, peso del auto.

Ahora

$$f_r = (X - X_r) K$$

$$f_a = (V - V_r) C$$

Donde: X = Posición del Vehículo.
V = Velocidad del Vehículo.
 X_r = Posición de la Rueda.
 V_r = Velocidad de la Rueda.
K = Cte. del Resorte.
C = Cte. del Amortiguador.

La posición de la rueda depende de la forma del camino. En un camino sinusoidal regular ésta estará dada por la siguiente expresión:

$$X_r = h \cos(t_1 \cdot t)$$

Donde: h = Representa la amplitud del Camino.

t_1 = Frecuencia de Baches.

Derivando esta expresión tendremos

$$V_r = -ht_1 \sin(t_1 \cdot t)$$

Que representa la velocidad de la Rueda.

X_r puede cambiarse a voluntad para el análisis de la reacción del vehículo a otro tipo de camino.

La posición y velocidad instantánea del vehículo se pueden calcular de acuerdo a la definición.

Sea: $V = \frac{dx}{dt}$ y $a = \frac{dv}{dt}$

Entonces:

$$V = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{X - X_0}{\Delta t} \quad a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{V - V_0}{\Delta t}$$

Donde Δt representa un intervalo de tiempo. Si Δt es cercano a cero se puede hacer la siguiente aproximación:

$$V = \frac{X - X_0}{\Delta t} \quad X = X_0 + V \Delta t$$

$$a = \frac{V - V_0}{\Delta t} \quad V = V_0 + a \Delta t$$

Además, de acuerdo con Newton, la fuerza se define como.

$$f = m a$$

Si aplicando este concepto a las ecuaciones anteriores, queda:

$$V = V_0 + \frac{f \cdot \Delta t}{m} \quad (2)$$

$$X = X_0 + V \cdot \Delta t$$

Estas ecuaciones rigen, en cada intervalo, la variación de velocidad y posición del vehículo. Finalmente (1) y (2), conjuntamente, permiten formular

un modelo de simulación continua que represente en forma aproximada la situación real.

Es importante notar que la precisión del modelo dependerá, fundamentalmente, de cuán cercano a cero se encuentre Δt . Como Δt nunca es cero, esa es la fuente del error de discretización.

Conclusión

Este programa muestra con cuánta sencillez se pueden describir fenómenos que de otro modo requerirían de complejas herramientas matemáticas.

En aplicaciones reales, las funciones de las fuerzas son más complejas pero pueden definirse con toda la precisión que se desee, incluso por medio de tablas. También existen métodos especiales que aumentan la precisión del resultado sin tener que calcular en intervalos excesivamente pequeños.

Notas al listado

- Las instrucciones VDU sirven para comunicarse con la impresora.
- Para probar las subrutinas, debe modificar la instrucción 140 para dirigir el flujo a la rutina deseada.

DLIST

```

5 T=0
10 OT=.1:G=9.8
20 T1=10
30 H=.01
40 M=1000
50 K=25000
60 C=0
70 XI=.35
75 VDU2
80 PRINT "R=";R;"  C=";C;"  H=";H;
  "  T1=";T1
90 PRINT
100 X=0:V=0
110 IF T>40*OT THEN VDU1,12:VDU3:STOP
120 T=T+OT
130 X0=X:V0=V
140 GOSUB 1100
150 F=-M*G-(X-XI-XR)*K-(V-VR)*C
160 V=V0+F*OT/M
170 X=X0+V*OT
180 PRINT;T;TAB(10+100*XR);"R";TAB(40+100*X);"X"
190 GOTO 110
1000 XR=0:IF T>6*OT THEN XR=.1
1010 VR=0:IF T=6*OT THEN VR=1
1020 RETURN
1100 XR=H*COS(T1*T):VR=-T1*H*SIN(T1*T)
1110 RETURN

```

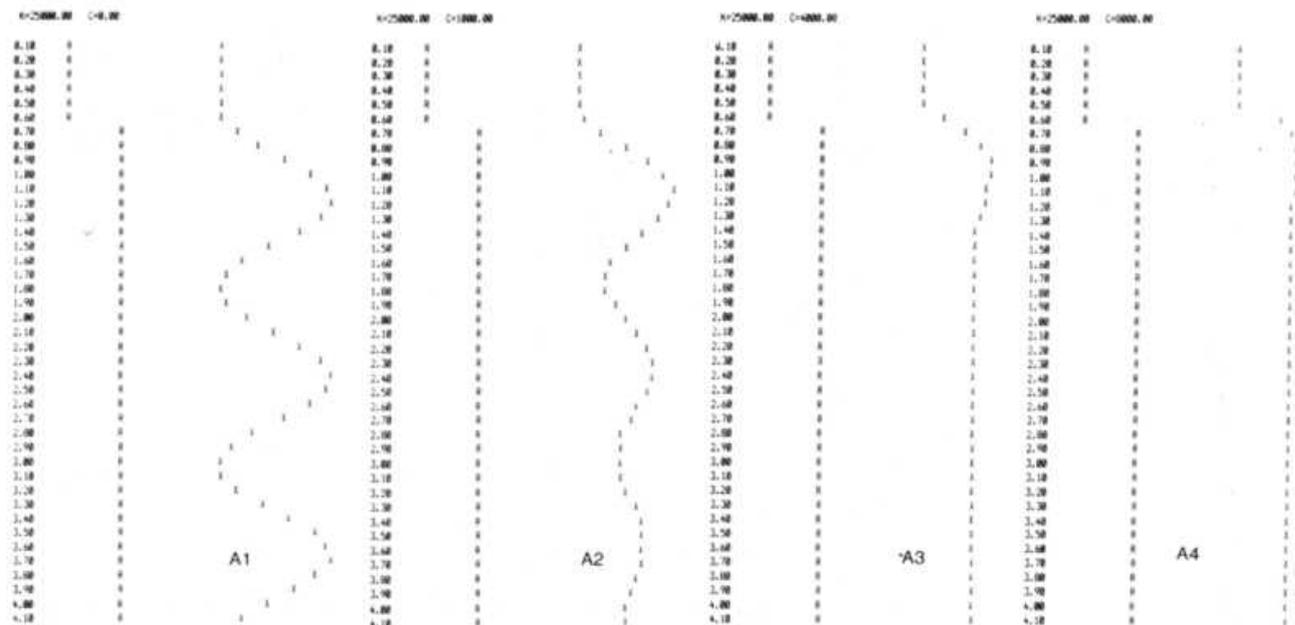


Figura A

En la figura A se muestra el resultado de la simulación para el caso de un auto que sube a una vereda (rutina en 1.000). La curva de "R", muestra la trayectoria de la rueda y la curva "X" la del auto.

Desde A1 a A4 se ha aumentado el valor de la constante del amortiguador (C), desde 0 en que el auto continúa oscilando indefinidamente hasta C=8.000, en que el auto salta bruscamente y se estabiliza de inmediato.

Las figuras B y C muestran el efecto producido por calaminas, definidas en la rutina 1.100, de diferente período (T1). En B4, el auto oscila bruscamente con el mismo período del camino, mientras que con un amortiguador más suave (B1 a B3) la vibración disminuye.

Este último método para mejorar el confort de los pasajeros, tiene sin embargo otros problemas, como se ve en las figuras C1 a C4. En éstas, se

muestra al auto en una calamina del doble del período que en el caso anterior que produce una vibración cercana a la frecuencia llamada "de reso-

nancia". Con esta frecuencia y con una amortiguación débil se producen oscilaciones que crecen y se mantienen.

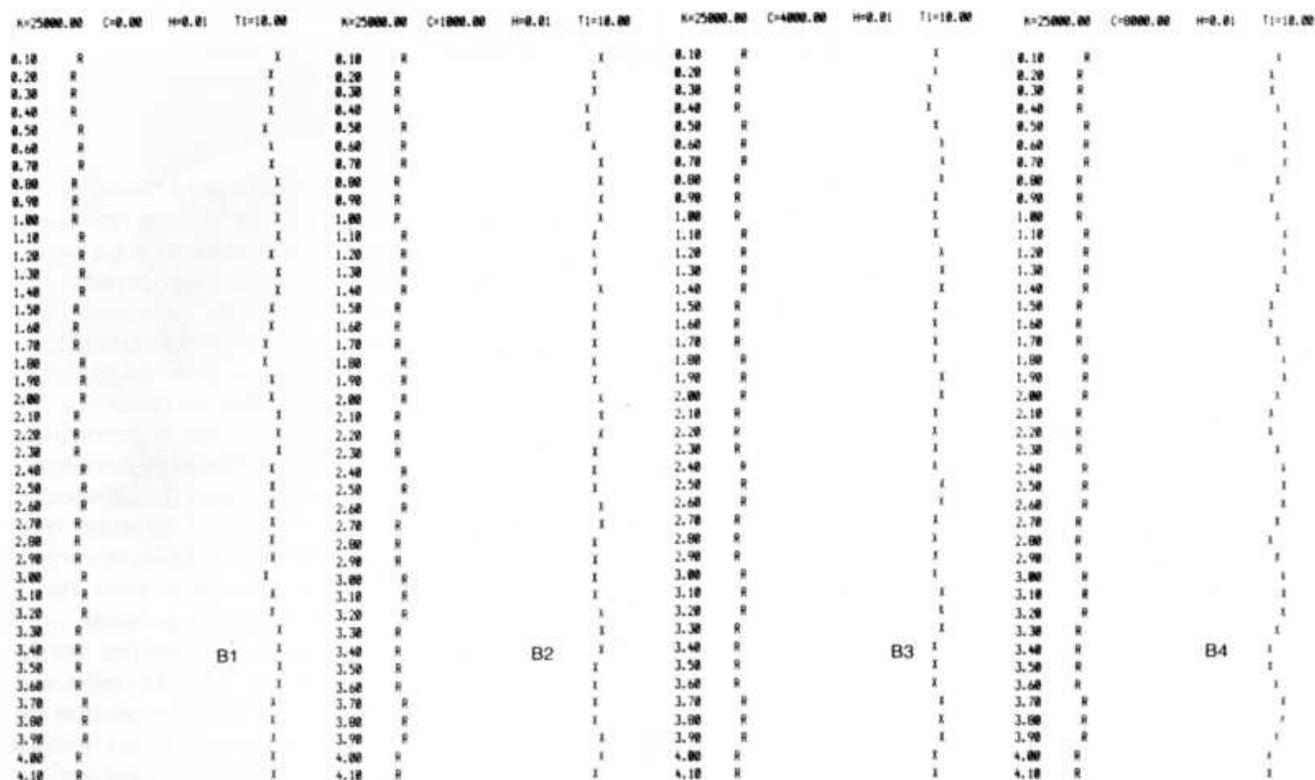


Figura B.

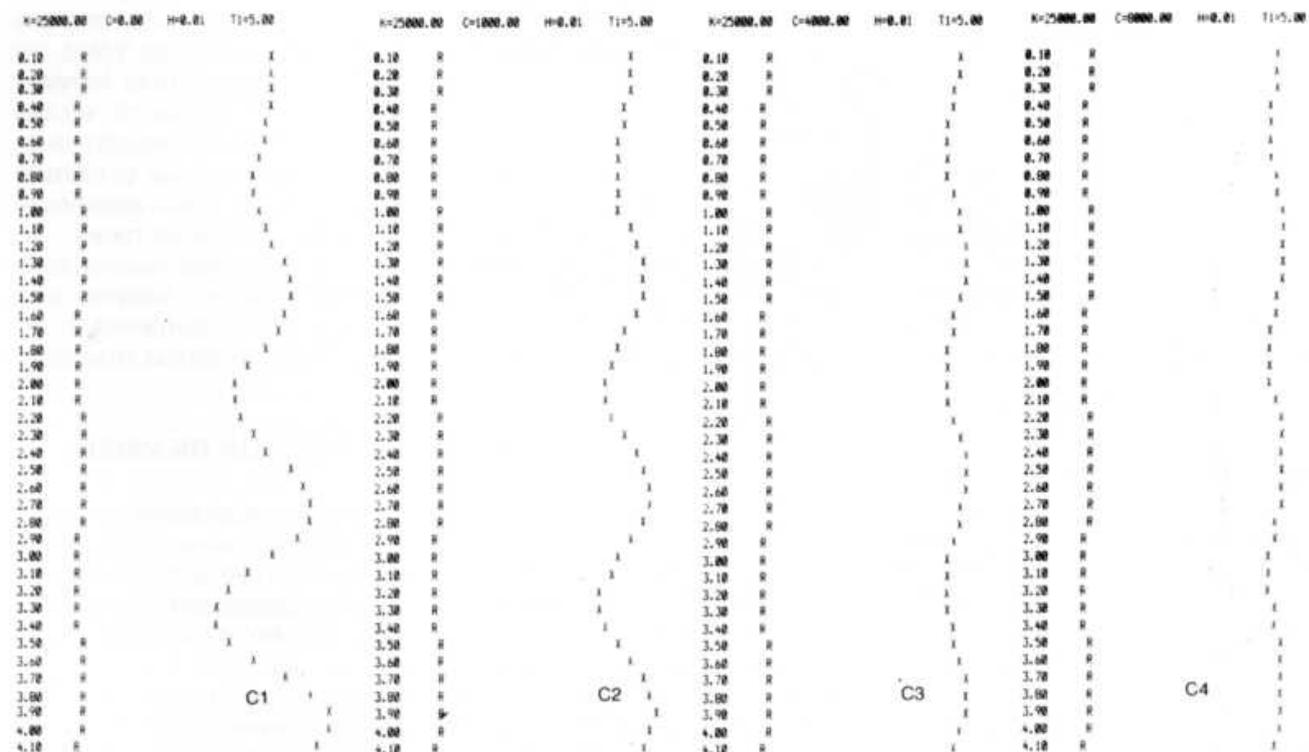
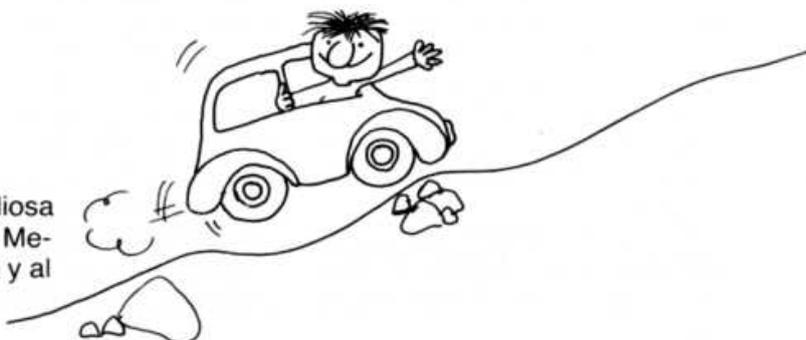


Figura C.

Agradecimientos:

El autor agradece en forma sincera la valiosa colaboración de Carlos Contreras, Ingeniero Mecánico, quien hizo notables aportes al artículo y al modelo expuesto.



No deje que su computador lo enferme

Jaime López J.

Cuando de elegir computadores personales se trata, muchos se fijarán en el precio, otros en la capacidad de memoria y periféricos standards, incluso algunos pocos en el tipo de sistema operativo que se pueda obtener, pero casi nadie lo hace en las condiciones ergonómicas del mismo, o en otras palabras, la comodidad y confortabilidad para con su cuerpo.

En este artículo le daré algunos consejos sobre cómo evitar los dolores de espalda, ojos irritados, cansancio de brazos y otros males menores que nos aquejan cuando usamos un computador por largo rato.

El primer punto de ataque al problema es el tipo de "chasis" del computador o terminal. Existen básicamente dos tipos: El que tiene teclado y monitor de video y a veces algún periférico como disketera o cassetera integrado en un mismo armazón; y aquellos en que el teclado, pantalla y periféricos restantes son unidades independientes unidas por cables. Este último sistema tiene dos grandes ventajas sobre el primero: El teclado puede ubicarse en cualquier posición independientemente del monitor ofreciendo un grado de adaptabilidad imposible de lograr para un sistema integrado, y consiguiendo con ello la mejor ubicación para cada sistema en particular. Asimismo, para el proceso de enseñanza resulta más cómodo al poder disponer la pantalla en una ubicación que le resulte más visible a los alumnos sin perjudicar la posición del maestro. La otra gran ventaja es que si por algún motivo el teclado sufre un desperfecto, sólo será necesario remover ese dispositivo, pudiéndolo reemplazar por otro eventualmente sin mayores complicaciones.

Pero como nada es perfecto, justamente su primera ventaja se convierte en desventaja al

abusar de ella. Debido a que generalmente los teclados son muy livianos se transforman en excesivamente portátiles, terminando ubicados en lugares en los cuales pueden sufrir caídas u otros deterioros.

De igual forma, el hecho de estar conectados via cable ocasiona no tan esporádicos problemas de conexión debido al movimiento del cordón. Evidentemente estas molestias se solucionan utilizando con delicadeza el equipo. No le digo que lo maneje con pinzas sino que **no abuse** de él.

TECLADO



Este es talvez el dispositivo menos standard que existe. Cada fabricante ofrece un tipo distinto, incluso para cada uno de sus modelos. Los parámetros deseados son aquí básicamente los mismos que uno busca en una máquina de escribir: misma distancia entre teclas, mismo diseño geométrico, disposición QWERTY.

El tamaño, disposición y distinción de las teclas de comando es también muy importante. Estas deben de sobresalir del resto y estar ubicadas hacia el costado derecho.

Otro punto es el relativo a la elevación del teclado y a la pre-

sión necesaria para hacer las digitaciones. Un teclado demasiado alto o demasiado bajo terminará cansándonos pronto los brazos, espalda y cuello. De igual forma si necesitamos presionar fuertemente cada tecla nuestros dedos se resentirán al corto tiempo. Por el contrario, las teclas demasiado sensibles producirán errores de digitación.

Es conveniente también que el teclado le entregue un sonido cada vez que una tecla haya sido efectivamente pulsada.

Por último, el alto del borde delantero del teclado debe ser también considerado, ya que es ahí donde descansan las manos del usuario. El ideal son los teclados bajos, sin embargo la mayoría viene con un frente relativamente alto y con la primera fila de teclas a más de 3 cms. de él. Esto producirá más temprano que tarde cansancio en las manos. Para remediarlo muchas personas alejan el teclado unos 20 cms. para descansar los brazos sobre la mesa, sin embargo es más aconsejable hacerse un apoyo para las muñecas y poder mantener el teclado a una distancia más confortable.

MONITOR DE VIDEO

Estudios realizados indican que el tamaño ideal de la pantalla va entre 10 a 13 pulgadas con una resolución de 24 ó 25 líneas de 80 caracteres cada una.

Además, es necesario que cuenten con controles de ajuste de intensidad y contraste por lo menos. Ahora bien, si Ud. compra un equipo en que el computador consta de UCP y teclado y Ud. debe poner el monitor, vea en el catálogo la resolución en pantalla y compruébela personalmente.

Luego en su casa, utilice un televisor de 12 ó 13 pulgadas y reduzca el brillo y contraste a un

nivel tolerable a la vista. Recuerde que estará mirando esa pantalla por horas a una distancia aconsejable de 45 a 50 cms.



Otra cosa: **destine** un receptor de TV a monitor de video y elimine las entradas de antena exterior, así no sufrirá interferencias y podrá mantener brillo y contrastes fijos en un punto que no fatigue sus ojos.

Finalmente nos queda la cuestión del color. Aquí nos referiremos al color de los caracteres en una pantalla monocrómica.

Los primeros monitores eran en blanco y negro, pero luego se descubrió que esa combinación causaba enrojecimiento e irritaciones temporales en los ojos. Esto llevó a producir hace algunos años los monitores de caracteres verde sobre negro, pero ahora último han comenzado a aparecer algunos monitores ámbar que, según ciertos estudios, parecen ser más eficaces ergonómicamente hablando.

Estos estudios se han basado no sólo en experiencias, sino también en la fisiología del ojo humano. Para empezar, se determinó que las molestias visuales encabezan la lista de dolencias físicas por sobre los dolores de espalda y de hombros.

Investigaciones realizadas en Alemania y Austria concluyeron en que el amarillo-ámbar producía menos miopía temporal que el verde, bajando así la incidencia en dolores de cabeza o malestares después de sesiones de trabajo prolongadas frente a la máquina.

Lamentablemente aún son muy pocos los microcomputadores que se ofrecen con pantalla ámbar, pero la tendencia en Europa y recientemente en Estados Unidos es ir produciendo en forma progresiva monitores en ese tono.

Claro que no sería correcto cargarle la culpa de todos los males a los micro en sí, más aún si tomamos en cuenta que, salvo excepciones, los fabricantes se esfuerzan por tratar de solucionar estos problemas, lo que nos lleva al siguiente punto:

CONDICIONES AMBIENTALES



Aún cuando ya no son necesarias aquellas costosas y estrictas normas de acondicionamiento requeridas por los grandes computadores de segunda, tercera y principios de cuarta generación, no por eso vamos a descuidar algunos aspectos no sólo físicos sino también psicológicos relacionados con el medio ambiente de trabajo.

Uno de ellos es la iluminación de la sala. Como regla general, el nivel de luminiscencia debe ser tal que permita realizar sin esfuerzo **todas** las tareas, desde ver los caracteres en pantalla, hasta leer algún impreso que tengamos al lado. Normalmente una mezcla de luz natural y fluorescente indirecta se considera la mejor alternativa, pero a falta de luz natural la de tubos resulta una buena alternativa. **Nunca** ubique el monitor en donde le dé directamente la luz a la pantalla, menos aún si es luz solar.

La temperatura y humedad ambiente son importantes. Una temperatura de 19 a 23 grados con una humedad relativa del 30 a 40% eliminará la posibili-

dad de condensación sobre los equipos y dará incluso un clima agradable para trabajar.

Un factor que generalmente se pasa por alto es el color de la pieza donde se ubicará el equipo.

Los tonos más convenientes para estas labores son los neutros como el beige, verde claro o crema.

Y por último si Ud. vive cerca de una antena emisora, le aconsejo que instale una jaula de Faraday, es decir, malla de cobre sobre la pieza para evitar emisiones electromagnéticas que pudiesen birlarle más de algún Bit.



En resumen, Ud. puede pensar que si toma en cuenta todos estos detalles quizás no se compre ningún equipo e incluso trate de venderlo si ya lo tiene. No, no es para alarmarse. La intención de este artículo es indicarle ciertas normas que pueden **mejorar** su rendimiento. Si Ud. no las sigue, igual podrá disfrutar de su computador; pero claro, ¿por qué viajar en tercera pudiendo hacerlo en primera clase?

Arreglos

BIENVENIDOS AL BASIC

(7ª PARTE)

Hasta ahora, en realidad, si bien no es poco lo que hemos avanzado en nuestros conocimientos de programación en Basic, más de alguno habrá sentido la terrible frustración de no poder hacer un programa tan sencillo como promediar las notas de un curso en varios ramos, memorizando las notas de cada uno.

En realidad, de poderse hacer, se puede, pero con los elementos que tenemos hasta ahora resultaría francamente tedioso. Veamos el siguiente ejemplo de un curso con tres alumnos y tres ramos de estudio. Para hacerlo, deberíamos asignar a cada alumno y para cada ramo una variable donde almacenaríamos las notas. Nuestro listado debería comenzar con esto:

```
10 JUANHISTORIA = 5
20 PEDROHISTORIA = 4
30 DIEGOHISTORIA = 6
```

y lo mismo habría que continuar para los ramos de matemáticas y física. En este caso, sólo habría que utilizar nueve variables. Pero imaginemos un caso más real de un curso de 30 alumnos con 12 ramos. Aquí deberíamos asignar exactamente 360 variables, lo que, por decir lo menos, es engorroso.

Si bien hasta aquí el problema es sólo engorroso, pensemos cómo sacar el promedio de cada alumno. En el caso de los tres alumnos se haría:

```
100 JUANPROMEDIO = (JUANHISTORIA +
JUANFISICA + JUANMATEMATICA)/3
```

lo mismo, con el promedio del curso por ramo o el promedio general de las notas del curso, etc.

Sin embargo, si bien la tarea se ve difícil, tiene un arreglo y es precisamente sobre los arreglos que nos toca conversar en esta oportunidad.

Un arreglo es una lista de espacios en memoria que reserva el computador para almacenar una lista de números a los que uno se refiere mediante un nombre y un subíndice.

Para el ejemplo que mencionábamos anteriormente de los tres alumnos, el problema se nos simplifica si en lugar de asignar variables a cada cosa, creamos un arreglo por alumno. En nuestro caso diríamos:

```
DIM JUANITO (3)
```

Mediante la instrucción DIM, le estamos informando al computador que debe reservar un espacio (dimensionar) para tres números, a los cuales llamaremos posteriormente

```
JUANITO (1) para la nota en historia
JUANITO (2) para la nota en matemáticas
JUANITO (3) para la nota en física.
```

Como en nuestro caso son tres alumnos, deberíamos en realidad dimensionar tres arreglos, uno por alumno. Para promediar las notas de un alumno, utilizaríamos un ciclo FOR-NEXT utilizando la propiedad de los subíndices.

```
200 FOR I = 1 TO 3
210 PRJUANITO = PRJUANITO + JUANITO (I)
220 NEXT I
230 PRJUANITO = PRJUANITO/3
```

Si en lugar de tres ramos, Juanito tuviese doce ramos, lo único que deberíamos hacer es dimensionar para doce números y para promediar, basta con aumentar el ciclo de I = 1 hasta 12.

Como ven, los arreglos son muy útiles y en este caso nos ahorran muchísimo trabajo. Sin embargo, hasta aquí vimos arreglos unidimensionales cuando éstos pueden tener más de una dimensión. En ese caso, hablaríamos de matrices.

En el ejemplo anterior, es mejor dimensionar una matriz para todos los alumnos, y para todos los ramos, que dimensionar varios arreglos, uno por alumno. Para los tres alumnos deberíamos dimensionar:

```
DIM A(3,3)
```

y si son 30 alumnos con doce ramos, dimensionamos:

```
DIM A(30,12)
```

Para hacer un promedio de cada uno de los alumnos, esta vez podemos utilizar dos ciclos anidados, como se ve a continuación:

```
100 PROMEDIO = 0
110 FOR I = 1 TO 30
120 FOR J = 1 TO 12
130 PROMEDIO = PROMEDIO + A (I,J)
140 NEXT J
150 PROMEDIO = PROMEDIO/12
160 PRINT "El promedio del alumno ";I;" es = ";
PROMEDIO
170 PROMEDIO = 0
180 NEXT I
```

Esta vez, utilizando una matriz, sacar el promedio de todos los alumnos de un curso es muy fácil. Si queremos sacar el promedio del curso por ramo, la programación de esto es igualmente fácil y sólo requeriría de leves modificaciones al listado anterior.

```
100 PROMEDIO = 0
110 FOR J = 1 TO 12
120 FOR I = 1 TO 30
130 PROMEDIO = PROMEDIO + A (I,J)
140 NEXT I
```

```

150 PROMEDIO = PROMEDIO/30
160 PRINT "El promedio del curso en el ramo
";J;" es ="; PROMEDIO
170 PROMEDIO = 0
180 NEXT J

```

¿Qué pasa si ahora queremos promediar las notas no tan sólo de un alumno ni siquiera de un curso, sino que de todos los cursos del colegio?

Muy sencillo, agregue un nuevo índice a su matriz y tendrá una matriz tridimensional. Si son treinta alumnos por curso, con doce ramos y hay 36 cursos en el colegio, debemos dimensionar:

```
DIM A(30,12,36)
```

Sin embargo, asegúrese de que su computador tenga suficiente memoria, pues con esto está reservando un espacio de más de 64K.

Imaginarse una matriz de dos dimensiones es fácil. Basta con recordar una tabla con filas y columnas. Una matriz de tres dimensiones es igualmente fácil. Imagine que cada tabla corresponde a la página de un libro. Una matriz de cuatro dimensiones puede representarse por varios libros en un estante, etc.

Para terminar, vamos a ver cómo se utilizan los arreglos para ordenar una lista de números, actividad en la que se pasan los computadores una buena parte de su vida útil. El algoritmo que pre-

sentamos a continuación es el más simple y a la vez el más lento. Más adelante veremos otros algoritmos más veloces.

```

10 REM *** PROGRAMA ORDENADOR ***
20 PRINT "CANTIDAD DE NUMEROS DESEA ORDENAR"
30 INPUT A
35 DIM N(A)
40 FOR I = 1 TO A
50 PRINT "INGRESA NUMERO " ; I
60 INPUT N(I)
70 NEXT I
80 REM *** RUTINA ORDENAR ***
90 FOR I = 1 TO A - 1
100 FOR J = I + 1 TO A
110 IF N(I) > N(J) THEN GOTO 120
120 X = N(I) : N(I) = N(J) : N(J) = X
130 NEXT J
140 NEXT I
150 REM *** IMPRIME RESULTADO ***
160 FOR I = 1 TO A
170 PRINT N(I)
180 NEXT I

```

EDICIONES COMPUGRAFICA PRESENTA



COMPU-DICCIONARIO

Por primera vez, traducidos al español más de 1.500 conceptos computacionales.

En COMPU-DICCIONARIO, usted encontrará no sólo el significado de cada palabra, sino además una clara explicación del concepto.

COMPU-DICCIONARIO: La herramienta que tanta falta hacía junto a todo computador, y a sólo \$ 980. Una oportunidad que no debe desaprovechar.

DISTRIBUYE PARA TODO CHILE REVISTA MICROBYTE

Solicite su ejemplar en Merced 346, Of. "F", Fono 393866, Santiago, y en las mejores tiendas del ramo.

DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS POR MICROBYTE:

- Teorema Agustinas 1169 Stgo.
- Sinclair Chile L. Thayer Ojeda 1234 Stgo.
- Asicom Mac Iver 115 Stgo.
- Latindata Nueva York 68 Stgo.
- Infogroup Providencia 2623 Stgo.
- Computer Market Pueblo del Inglés L. 66 Stgo.

Sres. Microbyte, Merced 346, Of. "F"
 Sírvanse enviar a mi dirección ...Ejemplar(es) de CompuDiccionario a \$ 980 c/u
 Adjunto \$ 100 por ejemplar para gastos de franqueo por correo certificado.

Nombre:
 Dirección:
 Ciudad:

OPEN FILE

Cartas del lector



¿SABE 6502?

Señor Director:

Me gusta su revista, ya que mantiene informado del mundo de la computación, que es tan importante en estos días.

Quisiera saber cómo puedo conseguir el primer número de su revista, ya que no he podido conseguirla en ningún quiosco de la zona.

Poseo dos computadores, un Sinclair ZX81 y un ATARI-800, con disquetera e impresora, y desearía intercambiar programas con usuarios serios y dedicados a los computadores.

Quisiera saber si se van a dedicar a enseñar otros lenguajes tan usados como el Pascal, Cobol, RPGII, y tantos otros, y en especial el manejo de las distintas versiones de los CP/M, que son tan usados en estos días.

Felicito al señor Jorge Cea por sus artículos de "Programando el Z80" y que siga enseñando a programarlo, y cuando termine, podría enseñar el manejo del 6502, si es que sabe.

Me despido atentamente de ustedes.

Marcelo Campodónico C.
8 Norte 656
Viña del Mar

El número 1 de la revista se encuentra agotado en todas partes. Para aquellos que desean tenerlo, estamos ofreciendo un juego de fotocopias de la revista completa, a \$ 200.

En principio, cursos de programación en otros lenguajes, aparte de Basic y máquina, no los haremos, principalmente por lo poco difundidos que son en los computadores personales. Naturalmente, trataremos de abordarlos, pero no con la profundidad de un curso.

Jorge Cea te agradece tus felicitaciones y quedó picado con tu desafío sobre el 6502. Ya tendremos noticias.

DUENDECILLOS

Distinguidos señores:

He seguido con mucho interés las ediciones de vuestra revista y considero que ella ha llenado el vacío existente en el campo de la computación.

Además de felicitarlos, aprovecho la oportunidad de hacerles un alcance respecto al programa de carga hexadecimal publicado en el número 4 y modificado en el número 5.

"No correspondía la modificación de la línea 80, ya que al correr el programa, éste se detiene con informe de error de variable no definida; es decir, debe quedar como estaba originalmente."

80 : LET D = CODE H\$(1) - 28

Quiero además hacerles llegar, conjuntamente con la presente, un programa para Timex Sinclair, el cual, aprovechando los conocimientos adquiridos en vuestra sección "Bienvenidos al Basic", calcula el dígito verificador del RUT, partiendo del número de la cédula de identidad.

Sin otro particular, les saluda atentamente,

Luis Morales Galdames
Pompeya 340
San Miguel - Santiago

Efectivamente, los inefables duendecillos que pululan en las redacciones de las revistas (incluso en Microbyte) nos han hecho pasar un muy mal rato. Para terminar de una vez por todas con esa mala racha de correcciones a las correcciones, es que estamos publicando esta vez el programa completo de nuevo, y ahora, les aseguramos, sin errores.

Aprovechamos de agradecerle por el programa que nos envía y que esperamos sea de utilidad para el resto de los lectores. Está escrito en un Basic

standard apto para cualquier computador, sin necesidad de modificaciones.

```
1 REM DIGITO VERIFICADOR RUT
2 DIM A(8)
3 LET L = 0
4 LET R = 0
5 PRINT "INGRESE NUMERO CARNET"
6 INPUT X
7 LET Z = X
8 FOR A = 1 TO 8
9   GOSUB 23
10  NEXT A
11 FOR J = 2 TO 7
12  LET L = L + 1
13  LET R = R + (VAL(X * J))
14  IF J = 7 THEN GOTO 11
15  IF L = 9 THEN GOTO 17
16  NEXT J
17 LET R = (R - (R - INT(R / 10) * 10) * 11)
18 IF R = 11 THEN LET R = 0
19 IF R = 10 THEN PRINT "K"
20 IF R = 0 THEN PRINT "0"
21 PRINT "1" - "1R"
22 RUN
23 LET A(A) = X - INT(X / 10) * 10
24 LET X = INT(X / 10)
25 RETURN
```

MAS DUENDECILLOS

En mis ratos de ocio, que son bastantes, me entretengo con un computador Sinclair, y por supuesto leyendo su estupenda revista, que no me pierdo por ningún motivo, y espero sinceramente siga por la misma senda actual.

Entrando en materia, en su número 6 se han deslizado algunos errores en la página 11, que trata sobre programación del Z80.

Primero, en el programa en lenguaje de máquina, el equivalente en hexadecimal al byte 16514 es 4082 y no 40B2, como aparece. El segundo error aparece en el programa Basic: en sus líneas 40 a 130, en las cuales el valor de la variable A debe ir aumentando hasta llegar a 10, y no estar, como aparece, siempre en "1".

Reciba mis mayores felicitaciones por su publicación.

Ana María Echeverría de Miguel
Temuco

Esperamos de todos nuestros lectores la comprensión para con nosotros de Ana María. En esta edición estamos publicando las correcciones a algunos de los errores que aparecieron anteriormente

Colegio de Contadores Auditores
Universitarios de Chile (A.G.)
INSCRIPCIÓN N° 620
JUAN MIGUEL GOMEZ BAEZ



TELEX COMPUTER ... su mejor conexión!

COASIN Chile, a través de su división de sistemas periféricos compatibles I.B.M., permite conexión directa a su computador 370 y 4300 configurando sistemas de bajo costo, por medio de su nueva generación de terminales ergonómicos.

Sin lugar a dudas **TELEX COMPUTER** es su mejor conexión.



... aporta soluciones!

PREOCUPADO

Señores Microbyte:

Les felicito por ser valientes. Les digo esto porque ustedes son pioneros en lo que hacen en nuestro país.

Me preocupa que no lleguen a todo Chile. También me preocupa que el mes pasado un joven al ver en mis manos la revista "Microbyte" se interesó en leer. Después de un par de días me la entregó con una nota adjunta, que decía: "No entendí mucho, especialmente porque no tengo un microcomputador cerca".

Preocupado de esta situación, le escribí a un educador y él me envió material para aprender fácilmente computación sin tener que usar máquinas. Cada interesado se construye su computador personal, preparándose para entrar en el pensamiento misterioso pero sencillo, por medio del cual los computadores digitales resuelven los problemas, usando el lenguaje de máquina.

Sé que muchos lectores están lejos de las máquinas y por esta razón no entran en este maravilloso mundo de la computación. Además pienso que en pocos años quedará demostrado que el mundo se moverá controlado por computadores. Para esos días será tarde comenzar para muchos jóvenes. Por esta razón deseo compartir lo que tengo, con todos los que entiendan este mensaje. Escríbame e incluya una estampilla para responderle. Agradezco a revista "Microbyte" el apoyo a la educación.

Sinceramente,
Héctor Ulises Gómez
Casilla 82
Santa Cruz
VI Región

Compartimos contigo la preocupación porque la computación llegue cada vez a más y más personas. Por eso editamos esta revista y por eso también tratamos de incluir en cada edición temas y reportajes que la hagan accesible al público más amplio.

OPENFILE

Cartas del lector

ACLARACION

Señores Microbyte:

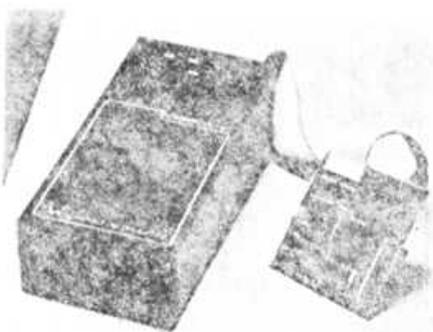
Me dirijo a ustedes, así como lo han hecho muchos lectores, con el fin de felicitarlos por la creación de esta gran revista y a la vez para corregir algo que fue dicho en el ejemplar N° 6.

En dicho número, el señor Kurt Wekmeister preguntó si era posible conectar una disquetera a su computador Timex 1000/ZX-81, a lo cual ustedes dieron una respuesta negativa. La verdad es que aun cuando no es similar a la de los grandes computadores, sí existe una disquetera, cuya copia les adjunto para que pueda ser mostrada a los demás lectores.

Por otra parte, me gustaría saber si existe la posibilidad de que en la sección "Programando el Z80" se pudiese incluir una explicación de por qué se usan las distintas cosas, o sea, tratar de hacer un paralelo con el lenguaje Basic. Por ejemplo: si un programa dice POKE 16520, decir a la gente que se trata de la instrucción RETURN.

Se despide atentamente,

Hernán M. Correa B.
Santiago



FLOPPY DISK and INTERFACE
Uses 5 1/4" Disks. 16K program loads in less than 20 seconds. Single sided, single density, 43K bytes formatted. The interface controls 1 disk. Compatible with Shugart SA100. INTERFACE - \$98. DISK DRIVE - \$350. BOTH FOR \$438

Le agradecemos su aclaración. El lector nos ha adjuntado una fotocopia de un aviso donde aparece a la venta una disquetera para el ZX-81, esperamos

que a pesar de lo oscuro de la copia, se logre distinguir algo de ésta.

Respecto a hacer un paralelo entre el Basic y el lenguaje de máquina, Jorge Cea, a quien esta vez le han llovido flores, promete tratar de hacer algo parecido antes de concluir con su extraordinario curso.

REDES

Señor Director:

Estimado señor, en primer lugar los felicito por su gran interés de editar esta importante revista.

La razón por la cual he decidido escribirle, es que deseo saber si ustedes me pueden ayudar a solucionar un trabajo de investigación, en el cual me ha costado mucho encontrar información acerca de "Redes de comunicación de datos".

Si tienen alguna información acerca de esto, sería de gran ayuda para mí si ustedes me la hicieran llegar.

Deseando un creciente éxito en su publicación, lo saludo atentamente.

Les agradecería mucho si me contestaran pronto.

María Cristina Mendoza O.
Viña del Mar

Por supuesto, aparte de los estupendos artículos que hemos publicado en ediciones anteriores, podemos recomendarle como publicación extranjera la revista "Data Communications"; y en el país contactarse con quienes están trabajando en el desarrollo de redes en ECOM, José Domingo Cañas 2681, Santiago.

BOMBA

Señores Microbyte:

Hola, me llamo Guillermo Ponce y tengo 13 años, quiero que sepan que soy un fiel lector suyo, y al mismo tiempo felicitarlos por su excelente revista, por eso les he hecho llegar este programa para el Commodore C-64. Este programa es un simple efecto sonoro que simula el ruido de una bomba al ser arrojada por un avión.

Este programa consta de dos partes, la primera (líneas 30-90) que permite detener el programa pulsando la tecla que indica un asterisco y que es utilizada para la multiplicación, y la segunda (líneas 1.020-1.140) que es el efecto sonoro en sí.

Esperando que el programa sea publicado, se despide de ustedes,

Guillermo Ponce M.
T. Heyerdahl 2129
Santiago

PD: Por favor, ignorar líneas 1 y 1.131, que son para el listado en impresora.

```
10 PRINT "BOMBA"
20 GOTO 100
30 MEM * *****
40 MEM * *****
50 MEM * *****
60 MEM * *****
70 MEM * *****
80 MEM * *****
90 MEM * *****
100 REM *****
110 REM *****
120 REM *****
130 REM *****
140 REM *****
150 REM *****
160 REM *****
170 REM *****
180 REM *****
190 REM *****
200 REM *****
210 REM *****
220 REM *****
230 REM *****
240 REM *****
250 REM *****
260 REM *****
270 REM *****
280 REM *****
290 REM *****
300 REM *****
310 REM *****
320 REM *****
330 REM *****
340 REM *****
350 REM *****
360 REM *****
370 REM *****
380 REM *****
390 REM *****
400 REM *****
410 REM *****
420 REM *****
430 REM *****
440 REM *****
450 REM *****
460 REM *****
470 REM *****
480 REM *****
490 REM *****
500 REM *****
510 REM *****
520 REM *****
530 REM *****
540 REM *****
550 REM *****
560 REM *****
570 REM *****
580 REM *****
590 REM *****
600 REM *****
610 REM *****
620 REM *****
630 REM *****
640 REM *****
650 REM *****
660 REM *****
670 REM *****
680 REM *****
690 REM *****
700 REM *****
710 REM *****
720 REM *****
730 REM *****
740 REM *****
750 REM *****
760 REM *****
770 REM *****
780 REM *****
790 REM *****
800 REM *****
810 REM *****
820 REM *****
830 REM *****
840 REM *****
850 REM *****
860 REM *****
870 REM *****
880 REM *****
890 REM *****
900 REM *****
910 REM *****
920 REM *****
930 REM *****
940 REM *****
950 REM *****
960 REM *****
970 REM *****
980 REM *****
990 REM *****
1000 REM *****
1010 REM *****
1020 REM *****
1030 REM *****
1040 REM *****
1050 REM *****
1060 REM *****
1070 REM *****
1080 REM *****
1090 REM *****
1100 REM *****
1110 REM *****
1120 REM *****
1130 REM *****
1140 REM *****
1150 REM *****
1160 REM *****
1170 REM *****
1180 REM *****
1190 REM *****
1200 REM *****
1210 REM *****
1220 REM *****
1230 REM *****
1240 REM *****
1250 REM *****
1260 REM *****
1270 REM *****
1280 REM *****
1290 REM *****
1300 REM *****
1310 REM *****
1320 REM *****
1330 REM *****
1340 REM *****
1350 REM *****
1360 REM *****
1370 REM *****
1380 REM *****
1390 REM *****
1400 REM *****
1410 REM *****
1420 REM *****
1430 REM *****
1440 REM *****
1450 REM *****
1460 REM *****
1470 REM *****
1480 REM *****
1490 REM *****
1500 REM *****
1510 REM *****
1520 REM *****
1530 REM *****
1540 REM *****
1550 REM *****
1560 REM *****
1570 REM *****
1580 REM *****
1590 REM *****
1600 REM *****
1610 REM *****
1620 REM *****
1630 REM *****
1640 REM *****
1650 REM *****
1660 REM *****
1670 REM *****
1680 REM *****
1690 REM *****
1700 REM *****
1710 REM *****
1720 REM *****
1730 REM *****
1740 REM *****
1750 REM *****
1760 REM *****
1770 REM *****
1780 REM *****
1790 REM *****
1800 REM *****
1810 REM *****
1820 REM *****
1830 REM *****
1840 REM *****
1850 REM *****
1860 REM *****
1870 REM *****
1880 REM *****
1890 REM *****
1900 REM *****
1910 REM *****
1920 REM *****
1930 REM *****
1940 REM *****
1950 REM *****
1960 REM *****
1970 REM *****
1980 REM *****
1990 REM *****
2000 REM *****
2010 REM *****
2020 REM *****
2030 REM *****
2040 REM *****
2050 REM *****
2060 REM *****
2070 REM *****
2080 REM *****
2090 REM *****
2100 REM *****
2110 REM *****
2120 REM *****
2130 REM *****
2140 REM *****
2150 REM *****
2160 REM *****
2170 REM *****
2180 REM *****
2190 REM *****
2200 REM *****
2210 REM *****
2220 REM *****
2230 REM *****
2240 REM *****
2250 REM *****
2260 REM *****
2270 REM *****
2280 REM *****
2290 REM *****
2300 REM *****
2310 REM *****
2320 REM *****
2330 REM *****
2340 REM *****
2350 REM *****
2360 REM *****
2370 REM *****
2380 REM *****
2390 REM *****
2400 REM *****
2410 REM *****
2420 REM *****
2430 REM *****
2440 REM *****
2450 REM *****
2460 REM *****
2470 REM *****
2480 REM *****
2490 REM *****
2500 REM *****
2510 REM *****
2520 REM *****
2530 REM *****
2540 REM *****
2550 REM *****
2560 REM *****
2570 REM *****
2580 REM *****
2590 REM *****
2600 REM *****
2610 REM *****
2620 REM *****
2630 REM *****
2640 REM *****
2650 REM *****
2660 REM *****
2670 REM *****
2680 REM *****
2690 REM *****
2700 REM *****
2710 REM *****
2720 REM *****
2730 REM *****
2740 REM *****
2750 REM *****
2760 REM *****
2770 REM *****
2780 REM *****
2790 REM *****
2800 REM *****
2810 REM *****
2820 REM *****
2830 REM *****
2840 REM *****
2850 REM *****
2860 REM *****
2870 REM *****
2880 REM *****
2890 REM *****
2900 REM *****
2910 REM *****
2920 REM *****
2930 REM *****
2940 REM *****
2950 REM *****
2960 REM *****
2970 REM *****
2980 REM *****
2990 REM *****
3000 REM *****
3010 REM *****
3020 REM *****
3030 REM *****
3040 REM *****
3050 REM *****
3060 REM *****
3070 REM *****
3080 REM *****
3090 REM *****
3100 REM *****
3110 REM *****
3120 REM *****
3130 REM *****
3140 REM *****
3150 REM *****
3160 REM *****
3170 REM *****
3180 REM *****
3190 REM *****
3200 REM *****
3210 REM *****
3220 REM *****
3230 REM *****
3240 REM *****
3250 REM *****
3260 REM *****
3270 REM *****
3280 REM *****
3290 REM *****
3300 REM *****
3310 REM *****
3320 REM *****
3330 REM *****
3340 REM *****
3350 REM *****
3360 REM *****
3370 REM *****
3380 REM *****
3390 REM *****
3400 REM *****
3410 REM *****
3420 REM *****
3430 REM *****
3440 REM *****
3450 REM *****
3460 REM *****
3470 REM *****
3480 REM *****
3490 REM *****
3500 REM *****
3510 REM *****
3520 REM *****
3530 REM *****
3540 REM *****
3550 REM *****
3560 REM *****
3570 REM *****
3580 REM *****
3590 REM *****
3600 REM *****
3610 REM *****
3620 REM *****
3630 REM *****
3640 REM *****
3650 REM *****
3660 REM *****
3670 REM *****
3680 REM *****
3690 REM *****
3700 REM *****
3710 REM *****
3720 REM *****
3730 REM *****
3740 REM *****
3750 REM *****
3760 REM *****
3770 REM *****
3780 REM *****
3790 REM *****
3800 REM *****
3810 REM *****
3820 REM *****
3830 REM *****
3840 REM *****
3850 REM *****
3860 REM *****
3870 REM *****
3880 REM *****
3890 REM *****
3900 REM *****
3910 REM *****
3920 REM *****
3930 REM *****
3940 REM *****
3950 REM *****
3960 REM *****
3970 REM *****
3980 REM *****
3990 REM *****
4000 REM *****
4010 REM *****
4020 REM *****
4030 REM *****
4040 REM *****
4050 REM *****
4060 REM *****
4070 REM *****
4080 REM *****
4090 REM *****
4100 REM *****
4110 REM *****
4120 REM *****
4130 REM *****
4140 REM *****
4150 REM *****
4160 REM *****
4170 REM *****
4180 REM *****
4190 REM *****
4200 REM *****
4210 REM *****
4220 REM *****
4230 REM *****
4240 REM *****
4250 REM *****
4260 REM *****
4270 REM *****
4280 REM *****
4290 REM *****
4300 REM *****
4310 REM *****
4320 REM *****
4330 REM *****
4340 REM *****
4350 REM *****
4360 REM *****
4370 REM *****
4380 REM *****
4390 REM *****
4400 REM *****
4410 REM *****
4420 REM *****
4430 REM *****
4440 REM *****
4450 REM *****
4460 REM *****
4470 REM *****
4480 REM *****
4490 REM *****
4500 REM *****
4510 REM *****
4520 REM *****
4530 REM *****
4540 REM *****
4550 REM *****
4560 REM *****
4570 REM *****
4580 REM *****
4590 REM *****
4600 REM *****
4610 REM *****
4620 REM *****
4630 REM *****
4640 REM *****
4650 REM *****
4660 REM *****
4670 REM *****
4680 REM *****
4690 REM *****
4700 REM *****
4710 REM *****
4720 REM *****
4730 REM *****
4740 REM *****
4750 REM *****
4760 REM *****
4770 REM *****
4780 REM *****
4790 REM *****
4800 REM *****
4810 REM *****
4820 REM *****
4830 REM *****
4840 REM *****
4850 REM *****
4860 REM *****
4870 REM *****
4880 REM *****
4890 REM *****
4900 REM *****
4910 REM *****
4920 REM *****
4930 REM *****
4940 REM *****
4950 REM *****
4960 REM *****
4970 REM *****
4980 REM *****
4990 REM *****
5000 REM *****
5010 REM *****
5020 REM *****
5030 REM *****
5040 REM *****
5050 REM *****
5060 REM *****
5070 REM *****
5080 REM *****
5090 REM *****
5100 REM *****
5110 REM *****
5120 REM *****
5130 REM *****
5140 REM *****
5150 REM *****
5160 REM *****
5170 REM *****
5180 REM *****
5190 REM *****
5200 REM *****
5210 REM *****
5220 REM *****
5230 REM *****
5240 REM *****
5250 REM *****
5260 REM *****
5270 REM *****
5280 REM *****
5290 REM *****
5300 REM *****
5310 REM *****
5320 REM *****
5330 REM *****
5340 REM *****
5350 REM *****
5360 REM *****
5370 REM *****
5380 REM *****
5390 REM *****
5400 REM *****
5410 REM *****
5420 REM *****
5430 REM *****
5440 REM *****
5450 REM *****
5460 REM *****
5470 REM *****
5480 REM *****
5490 REM *****
5500 REM *****
5510 REM *****
5520 REM *****
5530 REM *****
5540 REM *****
5550 REM *****
5560 REM *****
5570 REM *****
5580 REM *****
5590 REM *****
5600 REM *****
5610 REM *****
5620 REM *****
5630 REM *****
5640 REM *****
5650 REM *****
5660 REM *****
5670 REM *****
5680 REM *****
5690 REM *****
5700 REM *****
5710 REM *****
5720 REM *****
5730 REM *****
5740 REM *****
5750 REM *****
5760 REM *****
5770 REM *****
5780 REM *****
5790 REM *****
5800 REM *****
5810 REM *****
5820 REM *****
5830 REM *****
5840 REM *****
5850 REM *****
5860 REM *****
5870 REM *****
5880 REM *****
5890 REM *****
5900 REM *****
5910 REM *****
5920 REM *****
5930 REM *****
5940 REM *****
5950 REM *****
5960 REM *****
5970 REM *****
5980 REM *****
5990 REM *****
6000 REM *****
6010 REM *****
6020 REM *****
6030 REM *****
6040 REM *****
6050 REM *****
6060 REM *****
6070 REM *****
6080 REM *****
6090 REM *****
6100 REM *****
6110 REM *****
6120 REM *****
6130 REM *****
6140 REM *****
6150 REM *****
6160 REM *****
6170 REM *****
6180 REM *****
6190 REM *****
6200 REM *****
6210 REM *****
6220 REM *****
6230 REM *****
6240 REM *****
6250 REM *****
6260 REM *****
6270 REM *****
6280 REM *****
6290 REM *****
6300 REM *****
6310 REM *****
6320 REM *****
6330 REM *****
6340 REM *****
6350 REM *****
6360 REM *****
6370 REM *****
6380 REM *****
6390 REM *****
6400 REM *****
6410 REM *****
6420 REM *****
6430 REM *****
6440 REM *****
6450 REM *****
6460 REM *****
6470 REM *****
6480 REM *****
6490 REM *****
6500 REM *****
6510 REM *****
6520 REM *****
6530 REM *****
6540 REM *****
6550 REM *****
6560 REM *****
6570 REM *****
6580 REM *****
6590 REM *****
6600 REM *****
6610 REM *****
6620 REM *****
6630 REM *****
6640 REM *****
6650 REM *****
6660 REM *****
6670 REM *****
6680 REM *****
6690 REM *****
6700 REM *****
6710 REM *****
6720 REM *****
6730 REM *****
6740 REM *****
6750 REM *****
6760 REM *****
6770 REM *****
6780 REM *****
6790 REM *****
6800 REM *****
6810 REM *****
6820 REM *****
6830 REM *****
6840 REM *****
6850 REM *****
6860 REM *****
6870 REM *****
6880 REM *****
6890 REM *****
6900 REM *****
6910 REM *****
6920 REM *****
6930 REM *****
6940 REM *****
6950 REM *****
6960 REM *****
6970 REM *****
6980 REM *****
6990 REM *****
7000 REM *****
7010 REM *****
7020 REM *****
7030 REM *****
7040 REM *****
7050 REM *****
7060 REM *****
7070 REM *****
7080 REM *****
7090 REM *****
7100 REM *****
7110 REM *****
7120 REM *****
7130 REM *****
7140 REM *****
7150 REM *****
7160 REM *****
7170 REM *****
7180 REM *****
7190 REM *****
7200 REM *****
7210 REM *****
7220 REM *****
7230 REM *****
7240 REM *****
7250 REM *****
7260 REM *****
7270 REM *****
7280 REM *****
7290 REM *****
7300 REM *****
7310 REM *****
7320 REM *****
7330 REM *****
7340 REM *****
7350 REM *****
7360 REM *****
7370 REM *****
7380 REM *****
7390 REM *****
7400 REM *****
7410 REM *****
7420 REM *****
7430 REM *****
7440 REM *****
7450 REM *****
7460 REM *****
7470 REM *****
7480 REM *****
7490 REM *****
7500 REM *****
7510 REM *****
7520 REM *****
7530 REM *****
7540 REM *****
7550 REM *****
7560 REM *****
7570 REM *****
7580 REM *****
7590 REM *****
7600 REM *****
7610 REM *****
7620 REM *****
7630 REM *****
7640 REM *****
7650 REM *****
7660 REM *****
7670 REM *****
7680 REM *****
7690 REM *****
7700 REM *****
7710 REM *****
7720 REM *****
7730 REM *****
7740 REM *****
7750 REM *****
7760 REM *****
7770 REM *****
7780 REM *****
7790 REM *****
7800 REM *****
7810 REM *****
7820 REM *****
7830 REM *****
7840 REM *****
7850 REM *****
7860 REM *****
7870 REM *****
7880 REM *****
7890 REM *****
7900 REM *****
7910 REM *****
7920 REM *****
7930 REM *****
7940 REM *****
7950 REM *****
7960 REM *****
7970 REM *****
7980 REM *****
7990 REM *****
8000 REM *****
8010 REM *****
8020 REM *****
8030 REM *****
8040 REM *****
8050 REM *****
8060 REM *****
8070 REM *****
8080 REM *****
8090 REM *****
8100 REM *****
8110 REM *****
8120 REM *****
8130 REM *****
8140 REM *****
8150 REM *****
8160 REM *****
8170 REM *****
8180 REM *****
8190 REM *****
8200 REM *****
8210 REM *****
8220 REM *****
8230 REM *****
8240 REM *****
8250 REM *****
8260 REM *****
8270 REM *****
8280 REM *****
8290 REM *****
8300 REM *****
8310 REM *****
8320 REM *****
8330 REM *****
8340 REM *****
8350 REM *****
8360 REM *****
8370 REM *****
8380 REM *****
8390 REM *****
8400 REM *****
8410 REM *****
8420 REM *****
8430 REM *****
8440 REM *****
8450 REM *****
8460 REM *****
8470 REM *****
8480 REM *****
8490 REM *****
8500 REM *****
8510 REM *****
8520 REM *****
8530 REM *****
8540 REM *****
8550 REM *****
8560 REM *****
8570 REM *****
8580 REM *****
8590 REM *****
8600 REM *****
8610 REM *****
8620 REM *****
8630 REM *****
8640 REM *****
8650 REM *****
8660 REM *****
8670 REM *****
8680 REM *****
8690 REM *****
8700 REM *****
8710 REM *****
8720 REM *****
8730 REM *****
8740 REM *****
8750 REM *****
8760 REM *****
8770 REM *****
8780 REM *****
8790 REM *****
8800 REM *****
8810 REM *****
8820 REM *****
8830 REM *****
8840 REM *****
8850 REM *****
8860 REM *****
8870 REM *****
8880 REM *****
8890 REM *****
8900 REM *****
8910 REM *****
8920 REM *****
8930 REM *****
8940 REM *****
8950 REM *****
8960 REM *****
8970 REM *****
8980 REM *****
8990 REM *****
9000 REM *****
9010 REM *****
9020 REM *****
9030 REM *****
9040 REM *****
9050 REM *****
9060 REM *****
9070 REM *****
9080 REM *****
9090 REM *****
9100 REM *****
9110 REM *****
9120 REM *****
9130 REM *****
9140 REM *****
9150 REM *****
9160 REM *****
9170 REM *****
9180 REM *****
9190 REM *****
9200 REM *****
9210 REM *****
9220 REM *****
9230 REM *****
9240 REM *****
9250 REM *****
9260 REM *****
9270 REM *****
9280 REM *****
9290 REM *****
9300 REM *****
9310 REM *****
9320 REM *****
9330 REM *****
9340 REM *****
9350 REM *****
9360 REM *****
9370 REM *****
9380 REM *****
9390 REM *****
9400 REM *****
9410 REM *****
9420 REM *****
9430 REM *****
9440 REM *****
9450 REM *****
9460 REM *****
9470 REM *****
9480 REM *****
9490 REM *****
9500 REM *****
9510 REM *****
9520 REM *****
9530 REM *****
9540 REM *****
9550 REM *****
9560 REM *****
9570 REM *****
9580 REM *****
9590 REM *****
9600 REM *****
9610 REM *****
9620 REM *****
9630 REM *****
9640 REM *****
9650 REM *****
9660 REM *****
9670 REM *****
9680 REM *****
9690 REM *****
9700 REM *****
9710 REM *****
9720 REM *****
9730 REM *****
9740 REM *****
9750 REM *****
9760 REM *****
9770 REM *****
9780 REM *****
9790 REM *****
9800 REM *****
9810 REM *****
9820 REM *****
9830 REM *****
9840 REM *****
9850 REM *****
9860 REM *****
9870 REM *****
9880 REM *****
9890 REM *****
9900 REM *****
9910 REM *****
9920 REM *****
9930 REM *****
9940 REM *****
9950 REM *****
9960 REM *****
9970 REM *****
9980 REM *****
9990 REM *****
10000 REM *****
```

Gracias

OPENFILE

Cartas del lector

SHARP PC-1500/A

Señores Microbyte:

Antes que todo, deseo felicitarlos por su excelente publicación, especialmente por la sección "Openfile", la cual me permite aclarar algunas dudas que tengo desde algún tiempo y quizás resolver algunos problemas.

En Microbyte N° 6, el señor Anton Schaedler publicó un programa para el computador de bolsillo Sharp PC-1500/A (en donde me parece olvidó mencionar que se requiere de un módulo de expansión de memoria para su ejecución); pues bien, yo soy poseedor de un Sharp modelo PC-1500, con memoria expandida de 11,5 K e interfase/impresora modelo CE-150. Uno de mis problemas es la carencia del manual de aplicaciones.

En cuanto a mis dudas, me gustaría aclarar lo siguiente:

a) Diferencia entre el modelo PC-1500 y el modelo PC-1500/A.

b) Uso de las instrucciones POKE#, PEEK# y CALL, me imagino que al igual que en otros computadores personales, éstas deben ser para la creación y ejecución de programas en lenguaje de máquina, es así que he hecho un sinnúmero de pruebas y he ingresado los programas de la sección "Programando el Z80", pero sin tener ningún resultado coherente.

Mi objetivo es que si el señor Anton Schaedler (con quien me gustaría poder tener algún tipo de contacto para compartir ideas y programas, y estudiar la posibilidad de transmisión de datos entre ambas máquinas), la revista Microbyte, a través de la sección "Openfile", o algún lector que tenga la solución a mi problema y las respuestas a mis dudas antes mencionadas, me las hagan saber por medio de la revista o, en su defecto, por correspondencia a mi domicilio particular.

De antemano, agradezco la gentileza de quien me corresponda.

Atentamente,

Carlos Muñoz F.
Santa María 8328 - La Cisterna
Santiago

Efectivamente, las instrucciones PEEK, POKE y CALL permiten dirigirse al byte y por ende crear rutinas en lenguaje de máquina. Sin embargo, no todas las máquinas tienen el mismo lenguaje ni la misma disposición de memoria, por lo que difícilmente obtendría resultados coherentes si ingresa rutinas para otros equipos.

Nos hacemos en todo caso una obligación reunir material para publicar sobre este tipo de equipos que son también bastante difundidos.

PROCESADORES

Señores Microbyte:

Primero que todo, deseo felicitarlos por su excelente revista, la cual encuentro muy útil e interesante.

El hecho por el cual escribo esta carta es para pedirles si ustedes pudieran publicar en su próximo número la estructura del microprocesador N° 6502, de la misma manera que lo hicieron en la sección "Programando el Z80", correspondiente a la revista N° 2, de mayo-junio.

Sin otro particular y esperando cada vez un mayor éxito de su revista, se despide de ustedes,

Jorge Urrutia C.
Pedro Lira 1346 - Santiago

P.S.

Me faltó en mi pedido la estructura del microprocesador N° 68000.

Por la cantidad de cartas que nos han estado llegando pidiendo más información respecto al 6502, ya nos estamos poniendo en campaña para preparar material al respecto y publicarlo a la brevedad. Sólo tengan paciencia y sigan manteniéndose al tanto de sus necesidades de información.

TAMBIEN CASIO

Señor Director:

Por la presente, tengo el agrado de felicitar a Microbyte por su éxito en nuestra era computacional, por entregarnos informes, datos actuales y útiles a profesionales y aficionados.

Soy un estudiante del 4º Año Medio del The Antofagasta British School y espero ingresar, este año, a la carrera de Ingeniería Civil en Informática.

Tengo un microcomputador Casio FX-9000P (64K; usa lenguaje CA-BASIC). Me gustaría saber por qué Microbyte no nos ha entregado algún informe sobre Casio. Personalmente, tengo que hacer o adaptar programas para mi microcomputador, debido al desconocimiento de que otras personas sean poseedoras de un aparato similar. Rogaría, por lo tanto, a ustedes, tuviesen la gentileza de publicar lo siguiente en su espacio de "Openfile".

"Personas poseedoras de algún microcomputador Casio, Atari, etc., que deseen intercambiar ideas, programas y otros, tengan a bien dirigirse a: Pasaje La Chimba 765, Sector Playa Blanca, Antofagasta."

Aprovecho la ocasión también para felicitarlo por su interesante e instructiva entrevista al profesor George Cross, de la Universidad Estatal de Louisiana, sobre Inteligencia Artificial (I.A.), editada en Microbyte N° 5. Sería para mí un enorme agrado poder leer más sobre este tema en las próximas ediciones.

Saluda atentamente a usted y agradece, de antemano, su atención,

Francisco Espejo Cardemil
C.I. 7.533.846-5
Antofagasta

Le damos disculpas al lector. En realidad, originalmente en nuestra revista pensábamos dar cabida a programas para una cantidad bastante limitada de marcas diferentes, cuando en realidad existe una infinidad de otros equipos que son de interés y sobre los cuales hace falta información.

OPENFILE

Cartas del lector

Para esto necesitamos también la colaboración de todos, así como fue el caso de Anton Schaedler, quien nos envió para el número anterior un programa que consideraba útil e interesante para otros lectores. Ese es precisamente el objetivo de esta sección: servir como tribuna de opinión e intercambio para todos los lectores.

MENSAJE

Señores Microbyte:

Me es muy grato dirigirme a ustedes para felicitarlos por editar una revista tan interesante y la cual es de gran ayuda para los poseedores de microcomputadores.

También desearía que publicaran el siguiente mensaje:

"Me gustaría intercambiar información, ideas y programas con usuarios de computadores Atari. Mi dirección postal es: Casilla 1175, Concepción."

De antemano, muchas gracias.

Juan Carlos Fernández B.
Concepción

P.D.: En el número 6 de su revista, en la sección "Commodore", presentan un programa, F/ LIST, el cual es de gran ayuda para imprimir mejores listados, quisiera saber si es posible adaptarlo a computadores Atari.

Efectivamente, el programa F/ LIST es de mucha utilidad y naturalmente puede ser adaptado a otros computadores. En un próximo número publicaremos la adaptación de este programa al Atari.

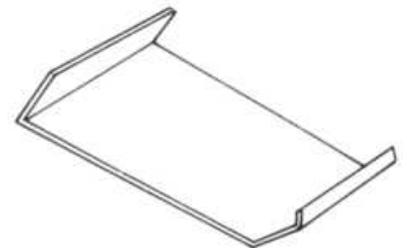
**A MI
COMPUTADOR
LE FALTA
BASE**



No más pérdidas de programas o riesgos de quemar su expansión de memoria de 16 K en el ZX 81 y Timex-Sinclair 1000

Mantenga su computador y memoria firmemente unidos y no tema mover el computador con

PROTEKTOR™



Adquiéralo por

\$ 960

en Microbyte Merced 346 Of. F. Pedidos a provincia agregar \$ 100 para gastos de franqueo





Prioridad absoluta a la relación precio-potencia

SERIE
20

Software de base común y compatible en todos los modelos, el software de base incluye:

- Sistema operativo OASIS.
- Compilador Basic.
- Editor reducido.
- Comandos de utilidad.
- EXEC (lenguaje de control de trabajo).
- Editor ampliado.
- Sistema de gestión de pantallas.
- Español (lenguaje de acceso a la base de datos).
- Sort.

Sistema multiusuario de 2 a 8 puestos de trabajo:

Todos los modelos de la **Serie-20** incorporan la placa denominada SS2, que permite conectar dos puestos de trabajo y la impresora del sistema.

Los modelos con discos pueden ampliarse con el acoplador ALP-4, pudiendo incorporar hasta dos acopladores en todos los modelos.

Cada acoplador ALP-4 permite cuatro líneas estándar RS-232-C para la conexión de pantallas e impresoras.

Grandes posibilidades de comunicaciones:

Están previstas las comunicaciones de alto y bajo nivel.

Las comunicaciones de bajo nivel pueden llevarse a cabo por cualquiera de las salidas RS-232-C de la placa SS2 de la configuración básica.

El procesador general de comunicaciones incorpora un microprocesador INTEL 80188 de 16 bits y suministra cuatro líneas de comunicaciones de alto nivel: Red local / X-25 / 3270 bajo SDLC.

proinfo Itda.

secoinsa

Lenguaje de máquina 6502 para VIC-20

Eduardo Ahumada Mazuranich



Por razones de espacio nos vemos obligados a entregar este interesante proyecto de software avanzado en dos partes: en este número se publica un editor de texto que sirve para preparar los programas en lenguaje ensamblador y las instrucciones de uso del programa ensamblador. En el próximo número se editará el listado del ensamblador junto con un ejemplo de uso. Posteriormente se explicarán los listados de modo que puedan ser adaptados a otras máquinas y los lectores puedan fabricar ensambladores para diversas CPUs. Estos programas han sido preparados por Eduardo Ahumada M., quien, además de ser asiduo al Vic 20, se desempeña como programador en Endesa. (N. del E.).

El microcomputador Commodore VIC-20 permite en forma estandar programar solamente en Lenguaje BASIC, el cual es apropiado para el 95% de las aplicaciones que el usuario desea normalmente resolver. Sin embargo, para aplicaciones en las que se necesita alta velocidad, por ejemplo juegos con gráficos de alta resolución, lo más apropiado es programar en Lenguaje Assembler. Desafortunadamente, no hay disponible en el mercado nacional un compilador, de precio moderado, para Assembler 6502.

Mi solución a este problema fue diseñar un pequeño compilador, escrito en BASIC, que traduce el Lenguaje Assembler a lenguaje de máquina y proporciona un listado que permite usar este programa desde BASIC. Además, del compilador fue necesario programar un editor para poder escribir

los programas Assembler, pues el editor del BASIC no es apropiado.

El ideal habría sido tener el editor y el compilador como un solo programa, pero por limitaciones de memoria, fue necesario diseñarlos como 2 programas independientes, los cuales se comunican el texto del programa escrito en Assembler mediante un archivo de datos en cassette:



A continuación veremos en detalle cómo se utiliza el programa Editor (ver Listado 1). Este programa ocupa una memoria de 2.0 Kbytes, y el resto de la memoria disponible (1.5 Kbytes en el caso de un VIC estandar) es usada para almacenar el texto del programa Assembler.

El texto está formado por un máximo de 99 líneas de hasta 21 caracteres cada una. Dentro de este texto existe una línea de referencia, sobre la cual tienen efecto los comandos de edición, a la que denominaremos "Línea Actual".

La pantalla de edición está dividida en tres áreas. La línea superior es el Área de Mensajes, que el programa usa para comunicarse con el usuario. La línea inferior es el Área de Comandos, donde el operador escribe los comandos de edición y las líneas del texto. El resto de la pantalla es el Área de Salida, donde se visualizan la línea actual, las 9 líneas anteriores y las 9 siguientes.

Los comandos de edición disponibles son:

| | |
|------------|--|
| Subir n | La línea actual "sube" n líneas. |
| Bajar n | Como el anterior, pero baja n líneas. |
| ATrás n | La línea actual "retrocede" n páginas hacia el comienzo del texto. Cada página tiene 19 líneas. |
| ADelanten | Como el anterior, pero avanza n páginas. |
| Comienzo | La línea actual retrocede hasta el comienzo del texto. |
| Final | La línea actual avanza hasta el final del texto. |
| CAmbiar | El contenido de la línea actual es copiado al Area de Comandos en donde puede ser modificado. Al presionar "RETURN" la línea actual es reemplazada por lo que está en el Area de Comandos. |
| Duplicar n | Duplica el contenido de la línea actual n veces. |
| Eliminar n | Elimina n líneas a partir de la línea actual inclusive. |
| Insertar | Coloca al Editor en modo de inserción. En este modo se pueden ingresar nuevas líneas, las que son colocadas a continuación de la línea actual. Para terminar el modo inserción, se ingresa una línea nula "Presionar sólo "RETURN"). |
| TERminar | Detiene el programa, el texto que está en memoria se pierde. |
| ALmacenar | Guarda el contenido del texto en un archivo en cassette. |
| Recuperar | Lee a memoria el contenido del archivo generado por el comando anterior. El texto que esté en memoria se pierde. |

Los comandos pueden ser abreviados, en la lista anterior se señala la abreviación mínima en mayúsculas. El operando n representa un número entero positivo, el cual puede ser omitido, en cuyo caso se supone que n = 1.

El Editor es usado para escribir los programas Assembler, veamos ahora el Compilador de Assembler (ver Listado 2). En realidad este Compilador es más bien un Micro-compilador, pues debido a lo limitado de la memoria disponible sólo puede traducir un subconjunto del total de instrucciones del Assembler para procesadores 6502, y solamente admite 6 modos de direccionamiento. Sin embargo ello no es una limitación muy grande, pues si se necesita una instrucción que no está en dicho subconjunto, se puede substituir por otra que esté, pero no sea necesaria para el programa que se desea compilar.

Esta substitución debe hacerse en la tabla del final del listado del ensamblador.

Los modos de direccionamiento que se pueden usar son: Absoluto, Indexado por el registro X, Indexado por el registro Y, Relativo, Inmediato e Implícito. Los modos de direccionamiento que se han dejado de lado son los de "Página 0" y los modos

Indirectos, los cuales en la práctica se usan muy poco.

El compilador admite tres pseudo-operaciones, cuyo formato es:

| | |
|---------|---|
| ORG \$n | Indica que el programa debe ser colocado en la memoria a partir de la dirección hexadecimal n. Esta directiva debe ser la primera línea del programa. |
| DC #n | Define una constante con el valor "n" de 2 bytes de largo. El # es opcional e indica que la constante debe ocupar sólo 1 byte. |
| END | Debe ser la última línea del programa, sirve para detener la compilación. |

Si el compilador detecta alguna situación excepcional, imprime uno de los mensajes siguientes:

- *ERR-1 Fin prematuro del programa, falta la pseudo operación END.
- *ERR-2 Código de operación indefinido.
- *ERR-3 Operando inválido.
- *ERR-4 Rótulo indefinido.

Hasta aquí las instrucciones de uso del editor y el ensamblador. En el próximo número se publicará el listado del ensamblador y un ejemplo de uso.

Ver listado en la página siguiente

¿Sabía Ud?

- En Estados Unidos, Commodore es el computador de mayor venta
- En Chile, adquiéralo en Electroquin

ELECTROQUIN

Computadores
VIC20, C64, SUPER PET
Software periféricos

Garantía total
Despacho a provincia
y además el mejor laboratorio
de servicio técnico

commodore
COMPUTER

Oferta VIC20 hasta agotar stock
\$ 19.900

Av. Bdo. O'Higgins 980 - Of. 304
Fono 382224 - Santiago

Listado 1: Editor de Assembler, Version 1.0

Eduardo Ahumada H.

```

10 DIRT$(100),C0$(12):C1$=CHR$(28)+CHR$(18):C2$=CHR$(146)+CHR$(31)
15 C3$=CHR$(147):HT$=:GOSUB400
20 DATA12,IER,S,B,CA,F,AT,AD,I,E,C,D,AL,R
25 READHC:FORI=0TOHC:READC0$(I):NEXT
30 PRINTC3$"  E D I T O R" GOSUB300:GOSUB320
35 GOSUB340:GOSUB370 IFC1$=" "THEN0=1:GOSUB110:GOTO30
40 IFF)MTHENX=0:Y=0:GOSUB900:PRINTC1$"COMANDO  INVALIDO"C2$:GOTO35
45 D=VAL(C0$):IF0=0THEN0=1
50 ONP=1GOSUB60,100,110,250,130,140,150,160,180,120,210,230,240
55 GOTO30
60 PRINTC3$:END
100 LA=LA-0:IFLA<0THENLA=0
105 RETURN
110 LA=LA+0:IFLA>HTTHENLA=HT
115 RETURN
120 LA=0:RETURN
130 LA=HT:RETURN
140 LA=LA-0*19:IFLA<0THENLA=0
145 RETURN
150 LA=LA+0*19:IFLA>HTTHENLA=HT
155 RETURN
160 IFLA>HTTHENLA=LA-1
165 PRINTC3$:GOSUB300:X=0:Y=0:GOSUB900:PRINTC1$"MODO DE EJECUCION"C2$
170 X=X+Y:Z=L-24:GOSUB320:IFC1$=" "THENRETURN
175 GOSUB380:LA=LA+1:IFLA>HTTHENLA=HT
177 GOTO165
180 HT=0:OTHERLA=1
185 IFLA=HTTHENRETURN
190 IFLA=0>HT-1THEN0=HT-LA
195 P=LA:HT=HT-0
200 IFC=HTTHENI$(P)=I$(P+0):P=P+1:GOTO200
205 RETURN
210 IFLA=0ORLA=HTTHENRETURN
215 IFFHT=0>9THEN0=100-HT:IF0=0THENRETURN
217 HT=HT+0:P=HT
220 IFF)=LA+0THENHT$(P)=I$(P-0):P=P+1:GOTO220
225 FORI=LA+1TOLA+0:T$(I)=I$(LA):NEXT:RETURN
230 PRINTC3$:OPEN1,1,1,0,I:P$(0)$(I),HT-1
235 FORI=1TORT-1:PRINT$(I,CHR$(34),I$(I),CHR$(34):NEXT:CLOSE1:RETURN
240 PRINTC3$:OPEN1,1,0,C1:PRINT$(I,T=HT-1+I:GOSUB300
245 FORI=1TORT-1:PRINT$(I,I$(I):NEXT:CLOSE1:RETURN
250 IFLA=0ORLA=HTTHENRETURN
255 X=0:Y=22:GOSUB900:PRINTI$(LA),L-24:GOSUB920:T$(LA)=X:RETURN
300 X=0:P=LA:FORY=1TOSTEP-1:IFF)OTHENRETURN
305 GOSUB900:IFP=LATHENPRINTC1$,I$(P),C2$:GOTO315
310 PRINTI$(P)
315 P=P+1:NEXT:RETURN
320 X=0:P=L+1:FORY=1TOSTEP-1:IFF)HTTHENRETURN
325 GOSUB900:PRINTI$(P):P=P+1:NEXT:RETURN
340 X=0:Y=22:L=24:GOSUB920:P=1:GOSUB350:C1=Y:GOSUB350:01=Y:RETURN
350 I$=""
355 IFRID$(X1,P,1)="" THENP=P+1:GOTO355
360 IFRID$(X1,P,1)="" &NDF(-LEN(X1))THEY$=I$+RID$(X1,P,1):P=P+1:GOTO350
365 RETURN
370 IORF=0TIOC:IFC0$(P)=LEFT$(C1,LEN(C0$(P)))THENRETURN
375 NEXT:RETURN
380 HT=HT+1:P=HT
385 HT=LAHTENI$(P)=I$(P-1):P=P+1:GOTO385
390 I$(P+1)=X:RETURN
400 LA=0:T$(0)="*COMIENZO*"T$(HT)="*FINAL*" :RETURN
405 Z=7680+Y*22:W=INT(Z/256):Z=Z-W*256:POKE209,Z:POKE210,W:POKE211,Y
405 POKE214,Y:RETURN
410 GETX$:IFX$=""THEN?10
415 X=ASC(X$):RETURN
420 GOSUB900:W=0:Z1=""0=7680+X*22
421 Z=Q+W:P=PEEK(7):P=P+128:IFP<255THENP=P+256
422 POKEZ,P:POKEZ+30720,W:GOSUB910:P=P+100:IFF)OTHENP=P+250
423 POKEZ,P:IFX=157680W)0THEORW=W-1:Z1=LEFT$(Z1,LEN(Z1)-1):PRINT$(I,X)P=Z1
424 IFX=13THENP=25
425 IFX<29THENP=P:IFX<32THENP=X+64
427 IFX<32ORX>95THENP=0
428 X1=CHR$(X):PRINTX1:W=W+1:Z1=Z1+X1:IFW<LTHENP=0
429 IFW=LTHENX1=Z1:RETURN
430 PRINT":W=W+1:GOTO920

```

ENTREVISTA

Víctor Celis C.

Presidente Asociación Chilena de Empresas de Informática A.G.

Hasta hace unos meses, en Chile, a pesar del notable crecimiento del sector informático, destacaba la ausencia de todo tipo de organización que represente los intereses del sector.

Mientras en otros países se multiplican las instituciones y agrupaciones con el propósito de canalizar y estudiar iniciativas concretas para un mejor uso de estas herramientas, desde organismos privados, a la creación incluso de ministerios del área, en Chile no había surgido ningún tipo de iniciativas concretas.

Esta, entre otras, es una de las razones que llevaron a la formación, a fines de mayo pasado, de la Asociación Chilena de Empresas de Informática A.G., con cuyo presidente, ingeniero Víctor Celis, de Proinfo Ltda., tuvimos la oportunidad de conversar.

—¿Quiénes y con qué propósitos acudieron a la formación de esta asociación gremial?

—Para responder a su pregunta, deseo resaltar el carácter gremial de esta Asociación, que como tal debe velar por aspectos tales como la preparación profesional, la ética, y unir a las principales empresas para ayudar a resolver problemas que les son comunes. Está constituida por las seis principales empresas de procesamiento de datos: Binaria, Dicom, Procesac, Proinfo, Sigma y Sonda; vale decir, las empresas con la mayor infraestructura computacional para prestación de servicios.

—¿Cómo cuantifican esta infraestructura?

—Bueno, en realidad utilizamos parámetros bastante similares a los utilizados por IBM en su relación con sus clientes. En general, tienen cabida en nuestra Asociación todas aquellas empresas que cumplan con los requisitos establecidos en el reglamento de incorporación, para lo cual nuestra Asociación está



Víctor Celis C.

a disposición de las empresas interesadas.

—¿Y los objetivos?

—Los objetivos de la Asociación podríamos definirlos en dos grandes aspectos. Primero, los sectoriales, es decir, activar en todos aquellos terrenos que nos afectan en nuestra calidad de las mayores empresas del área. Le voy a dar un ejemplo. Existen situaciones que por falta de una autoridad rectora en el área informática, generan verdaderos despilfarros de recursos y tiempo, caros para el país. En varias oportunidades, nos ha correspondido participar en propuestas para ofrecer servicios computacionales a municipalidades, a las cuales se presentan desde grandes empresas a empresas unipersonales sin experiencia ni infraestructura adecuada.

Al adjudicarse estas propuestas exclusivamente en base al

precio ofertado, en la mayor parte de los casos que se contrata a aquella sin infraestructura ni experiencia, se descubre al poco tiempo que no pueden cumplir; el resultado es volver a comenzar, nueva propuesta y pérdida de tiempo y dinero. Uno de nuestros primeros pasos ha sido acercarnos al Ministerio de Economía y a Odeplán, para que se cree, al más breve plazo, un registro nacional de empresas prestadoras de servicios, en que se separe a éstas, en diversas categorías, de acuerdo a su capacidad, para así, en las propuestas se pueda especificar el tipo de empresas que estén capacitadas para participar.

Un segundo aspecto de nuestros propósitos es participar activamente en la generación de planes y proyectos que promuevan el mejor desarrollo de la informática en el país.

—¿Podría especificar un poco más?

—Tomemos un aspecto que es clave. Hoy la informática en Chile está tomando enormes proporciones. El gasto total anual del país en computación es cercano a los 260 millones de dólares y la facturación de las empresas de servicios es de 2.500 millones de pesos, sólo en service.

La informática tiene una creciente importancia en áreas tales como la educación, la industria, la salud, los servicios, etc. Y sin embargo no existe ningún organismo estatal que se preocupe de esta actividad.

Si comparamos las telecomunicaciones, y recuerde que ésta es mi área de especialidad, a pesar de constituir un sector con menor incidencia que la informática hoy en el país, cuenta con justa razón con una subsecretaría encargada de supervisar su desarrollo. Pensamos que es de suma urgencia que el gobierno destine los recursos necesarios para crear una sub-

secretaría u otro organismo rector de la actividad informática.

—¿Qué roles específicos debería asumir esa subsecretaría?

—Específicamente, velar por un sano desarrollo de la informática como actividad nacional. Sus actividades deberían ir desde capacitar a las propias instituciones estatales para una mejor utilización de los recursos computacionales, a intervenir en la planificación de políticas nacionales de desarrollo. También debería tener un claro papel como supervisor, para que no existan irregularidades en la participación de las diversas empresas privadas y estatales y universidades en el mercado informático. Por otro lado, debería tener un activo rol de supervisión, junto al Ministerio de Educación, de todos aquellos establecimientos donde se imparten estudios de computación. De esta subsecretaría debieran surgir además iniciativas para apoyar una creciente informatización del país, además de servir de guía a la acción de la em-

presa nacional de computación ECOM, la que a nuestro entender debería ser un instituto normativo, para servir de gran apoyo tanto a la preparación de los futuros profesionales, como a la investigación, con el objetivo de crear las bases de una infraestructura informática nacional, y no una empresa de servicio más, como es en la actualidad.

Por último, quisiera destacar que si bien nuestra Asociación agrupa a un sector muy específico, pensamos que sería deseable que de otros sectores surjan iniciativas similares y se organicen otras asociaciones, para así juntos ir dando los pasos necesarios para estructurar un sector informático sólido y capacitado para enfrentar el desafío de dotar a nuestro país de las herramientas computacionales necesarias para su desarrollo.

Por esto precisamente, estamos apoyando la creación de una Asociación de Usuarios de IBM, la que muy pronto debiera entrar en funcionamiento.

EDICIONES COMPUGRAFICA PRESENTA



COMPU BASIC

Más de un 90% de los computadores traen incorporado el lenguaje Basic para programarlos. Las aplicaciones escritas en Basic van desde programas educativos y de juegos a los más complejos sistemas administrativos. Sin ser el mejor lenguaje, es sin duda el más necesario de conocer, dada su popularidad.

Manuales Basic ya conocíamos, pero ninguno tan completo como CompuBasic, el primero con más de 180 páginas de amena instrucción, con ilustraciones y numerosos ejemplos para poner en práctica de inmediato sus conocimientos. A solo \$ 980 CompuBasic es un manual que no debe faltar junto a todo computador.

DISTRIBUYE PARA TODO CHILE REVISTA MICROBYTE

Solicite su ejemplar en Merced 346, Of. "F", Fono 393866, Santiago, y en las mejores tiendas del ramo.

DISTRIBUIDORES

AUTORIZADOS POR MICROBYTE:

Teorema Agustinas 1169 Stgo.
Sinclair Chile L Thayer Ojeda 1234 Stgo.
Asicom Mac Iver 115 Stgo.
Latindata Nueva York 68 Stgo.
Infogroup Providencia 2623 Stgo.
Computer Market Pueblo del Inglés L. 66 Stgo.
Computer Land La Concepción 80 Stgo.

Señores Microbyte, Merced 346, Of. "F"
Sirvanse enviar a mi dirección ...Ejemplar(es) de CompuBasic a \$ 980 c/u
Adjunto \$ 100 por ejemplar para gastos de franqueo por correo certificado.

Slalom

Gustavo Mery Camposano

Presentamos en este número un juego llamado SLALOM, el cual consiste en un esquiador que desciende por una pista con obstáculos, cerca lateral, pinos y barrancos.

El objetivo del juego es pasar a través de la mayor cantidad posible de puertas, las que están marcadas con banderillas.

Se ganan cinco puntos por cada puerta cruzada exitosamente, se pierden dos por cada bandera que se bote y se obtienen veinte puntos adicionales al llegar a la meta.

El esquiador desciende en diagonal, para cambiar su curso basta con oprimir cualquier tecla.

Para comenzar un nuevo juego se debe oprimir una tecla.

Es interesante destacar que el esquiador se mueve, en realidad, sólo horizontalmente y siempre en la misma línea. Este movimiento unido al scrolling (avance hacia arriba) de la pantalla es lo que da la sensación de descenso en diagonal.

El scrolling se logra usando una instrucción PRINT y los diversos caracteres se localizan con CALL HCHAR.

Cabe preguntarse por que no se usó el mismo PRINT del scrolling para imprimir los caracteres.

En realidad, en una primera versión del programa se hizo así, resultando un movimiento tan lento que el juego carecía de todo interés.

Lo anterior se debe a que el tiempo que toma la ejecución de un PRINT aumenta muy fuertemente en la medida que se imprimen caracteres más a la derecha, de modo que es más rápido hacer un PRINT en blanco y luego poner los caracteres con varios CALL HCHAR, que poner todo con un solo PRINT.

Otra duda que puede suscitarse es por qué se repiten ciertas secuencias de instrucciones casi idénticas en el proceso de impresión y no se usó una su-

brutina general que se llamase con los parámetros adecuados.

La respuesta es la misma, tiempo.

El programa es lo suficientemente corto para que no exista peligro de que falte memoria. En

esas condiciones es mejor, desde el punto de vista de velocidad, disponer de varios grupos de instrucciones que cumplan con una función específica, que hacer una subrutina capaz de manejar todas las situaciones.

```

100 REM *** SLALOM ***
105 REM GUSTAVO MERY C.
106 REM
110 CALL CHAR(96,"103C7A5B3A6C4890")
120 CALL CHAR(97,"083C5E1A5C361209")
130 CALL CHAR(98,"0008102062A43E3F")
140 CALL CHAR(99,"0010080446257CFC")
150 CALL CHAR(104,"0409122448902040")
160 CALL CHAR(105,"2090482412090402")
170 CALL CHAR(108,"3CFFFFFFFFFFFFC3")
180 CALL CHAR(112,"10387C387CFE1010")
190 CALL CHAR(113,"007C787F7E5C1A11")
200 CALL CHAR(114,"003E1EFE7E3A5888")
210 CALL CHAR(120,"101810101010")
220 CALL CHAR(128,"0042FF4242FF42")
230 CALL CHAR(136,"00")
240 CALL CHAR(144,"FFFFFFFFFFFFFF")
250 CALL CHAR(100,"00040912345C14")
260 CALL COLOR(1,16,16)
270 CALL COLOR(9,14,1)
280 CALL COLOR(10,6,1)
290 CALL COLOR(11,13,1)
300 CALL COLOR(12,7,1)
310 CALL COLOR(13,2,1)
320 CALL COLOR(14,16,1)
330 CALL COLOR(15,1,11)
350 CALL CLEAR
360 CALL SCREEN(16)
420 N=0
430 PUN=0
440 X=16
450 A1=96
460 A2=104
470 CALL HCHAR(12,X,A1)
480 N=N+1
490 CALL KEY(O,A,S)
500 IF S<>0 THEN 1530
510 IF A1=96 THEN 540
520 X1=X+1
530 GOTO 550
540 X1=X-1

```

```

550 CALL GCHAR(13,X1,P)
560 IF P<>32 THEN 1060
570 I=INT(RND*10)
580 IF N=200 THEN 590 ELSE 670
590 CALL HCHAR(12,X,A2)
600 PRINT
610 X=X1
620 CALL HCHAR(12,X,A1)
630 CALL HCHAR(24,2,128)
640 CALL HCHAR(24,31,128)
650 CALL HCHAR(24,3,144,28)
660 GOTO 480
670 IF I>5 THEN 770
680 J=INT(RND*28)+3
690 CALL HCHAR(12,X,A2)
700 PRINT
710 X=X1
720 CALL HCHAR(12,X,A1)
730 CALL HCHAR(24,2,128)
740 CALL HCHAR(24,31,128)
750 CALL HCHAR(24,J,112)
760 GOTO 480
770 IF I>6 THEN 870
780 J=INT(RND*24)+3
790 CALL HCHAR(12,X,A2)
800 PRINT
810 X=X1
820 CALL HCHAR(12,X,A1)
830 CALL HCHAR(24,2,128)
840 CALL HCHAR(24,31,128)
850 CALL HCHAR(24,J,106,4)
860 GOTO 480
870 IF I>7 THEN 990
880 J=INT(RND*24)+3
890 CALL HCHAR(12,X,A2)
900 PRINT
910 X=X1
920 CALL HCHAR(12,X,A1)
930 CALL HCHAR(24,2,128)
940 CALL HCHAR(24,31,128)
950 CALL HCHAR(24,J,120)
960 CALL HCHAR(24,J+3,120)
970 CALL HCHAR(24,J+1,136,2)
980 GOTO 480
990 CALL HCHAR(12,X,A2)
1000 PRINT
1010 X=X1
1020 CALL HCHAR(12,X,A1)
1030 CALL HCHAR(24,2,128)
1040 CALL HCHAR(24,31,128)
1050 GOTO 480
1060 IF P<>136 THEN 1100
1070 PUN=PUN+5
1080 CALL SOUND(100,1000,0)
1090 GOTO 570
1100 IF P<>106 THEN 1150
1110 CALL SOUND(10,110,0)
1120 CALL HCHAR(12,X,A2)
1130 CALL HCHAR(14,X1,100)
1140 GOTO 1290
1150 IF P<>120 THEN 1190
1160 PUN=PUN-2
1170 CALL SOUND(100,200,0)
1180 GOTO 570
1190 IF P<>112 THEN 1350
1200 CALL SOUND(10,110,0)
1210 IF A1=97 THEN 1260
1220 CALL HCHAR(12,X,A2)
1230 CALL HCHAR(13,X-1,98)
1240 CALL HCHAR(13,X-2,113)
1250 GOTO 1290
1260 CALL HCHAR(12,X,A2)
1270 CALL HCHAR(13,X+1,99)
1280 CALL HCHAR(13,X+2,114)
1290 PRINT "PUNTAJE=";PUN
1300 FOR I=1 TO 500
1310 NEXT I
1320 CALL KEY(0,A,S)
1330 IF S=0 THEN 1320
1340 GOTO 350
1350 IF P<>128 THEN 1420
1360 CALL SOUND(100,110,0)
1370 IF A1=97 THEN 1400
1380 CALL HCHAR(12,X,98)
1390 GOTO 1290
1400 CALL HCHAR(12,X,99)
1410 GOTO 1290
1420 CALL HCHAR(12,X,A2)
1430 IF A1=97 THEN 1510
1440 CALL HCHAR(13,X-1,A1)
1450 PUN=PUN+20
1460 FOR I=1 TO 10
1470 X=RND*600+600
1480 CALL SOUND(100,X,0)
1490 NEXT I
1500 GOTO 1290
1510 CALL HCHAR(13,X+1,A1)
1520 GOTO 1450
1530 IF A1<>96 THEN 1580
1540 A1=97
1550 A2=105
1560 CALL HCHAR(12,X,A1)
1570 GOTO 510
1580 A1=96
1590 A2=104
1600 CALL HCHAR(12,X,A1)
1610 GOTO 510

```


Rutina útil

¿Han sentido ustedes deseos de apagar su computador cuando éste se toma un tiempo exasperante en cargar un programa largo de una cassette?

Hay programas muy buenos y muy largos que además de demorarse una eternidad en cargarse, traen una pantalla de instrucciones de cómo se usa, qué teclas, cuántos puntos, etc., que perfectamente se podría haber leído mientras el computador carga el resto del programa.

Para esto sirve precisamente el siguiente programa. Para usarlo, en primer lugar típeelo y grábelo con un CSAVE. Sin mover la cinta, sáquela e introduzca el programa al que le desea anexar esta rutina y luego grábelo nuevamente con un CSAVE a continuación del utilitario.

En este caso, el utilitario sólo escribe una carátula en las líneas 110 y 120. Naturalmente, usted puede agregar todas las instrucciones que desee ejecute el utilitario.

Al cargar con posterioridad su programa, éste cargará automáticamente el programa principal y lo echará a correr apenas esté listo. En realidad, todos los programas debieran tener este delicado toque de cortesía para con aquellos que más adelante los usarán.

```

100 REM *****
200 REM *   PROGRAMA UTIL   *
300 REM *   PARA IMPACIENTES *
400 REM *
500 REM *   MODIFIQUE LOS   *
600 REM *   TITULOS A SU AGRADO*
700 REM *
800 REM *****
900 REM
1000 DIM A$(25)
1100 GRAPHICS 18:POSITION 2,5
1200 PRINT 85:"DEMOSTRACION"
1300 FOR I=1 TO 24
1400 READ A:A$(I,1)=CHR$(A)
1500 NEXT I
1600 DATA 169,32,141,252,2,162,253
1700 DATA 154,169,183,72,169,84,72
1800 DATA 169,4,32,182,187,169,255
1900 DATA 75,4,187
2000 DEF=3(AOR(A$))

```

Contreras

```

0 REM BLANCO Y NEGRO
10 FOR I=0 TO 7
20 READ A
30 POKE 1536+I, A
40 NEXT I
50 POKE 2,0:POKE 3,6:POKE 9,2
60 DATA 169,0,141,198,2,106,250,191

```

Sin duda, los computadores que manejan colores tienen una gran ventaja sobre aquellos que no lo hacen y por eso la inmensa mayoría de las personas los prefieren.

Sin embargo, parece que hay excepciones, y Gustavo Contreras, de Rancagua, es aparente-

mente una de ellas. Según él, trabajar con su Atari con un fondo azul, a veces le resulta irritante, por lo que prefiere cambiar el fondo a negro y escribir en letras blancas como en los buenos viejos tiempos.

Hacer esto es fácil con una instrucción SETCOLOR 2,0,0,

pero el problema de esto es que cada vez que se presiona el System Reset, la pantalla vuelve a su azul original. El siguiente programa que nos ha enviado, evita precisamente esto.

Sobre gustos...

Bandera chilena

Marcelo Campodónico nos ha enviado la mejor bandera chilena de todas las que recibimos. Como vimos en el número 5 de la revista, dibujar los colores de la bandera era bastante fácil. La cosa se complicaba un poco más en la parte de la estrella, ya que los algoritmos para hacerlo no aparecen tan evidentes, o así fue al menos el caso de nuestro lector Javier Arancibia.

En el programa de Marcelo Campodónico, este problema es resuelto con mucha elegancia mediante un simple ciclo FOR-NEXT. Para ver qué es lo que va haciendo cada parte del programa, es conveniente ir deteniéndolo con una instrucción NN GOTO NN, en que NN es la línea donde se desea detener la ejecución.

```

0 REM *****
1 REM *      BANDERA CHILENA      *
2 REM *  POR MARCELO CAMPODONICO  *
3 REM *      SEPTIEMBRE 1984      *
4 REM *****
10 GRAPHICS 23:SETCOLOR 0,4,4
20 ROJO=1:SETCOLOR 1,0,14
30 BLANCO=2:AZUL=3
40 C=BLANCO
50 FOR I=0 TO 12:COLOR C
60 FOR J=0 TO 6:PLOT 0,I*7+J
70 DRAWTO 158,I*7+J
80 NEXT J
90 C=C+1:IF C>ROJO THEN C=BLANCO
100 IF I>5 THEN C=ROJO
110 NEXT I
120 COLOR AZUL
130 FOR I=0 TO 40:PLOT 0,I:DRAWTO 60,I
140 NEXT I
150 FOR N=10 TO 40:R=BLANCO
160 PLOT 24,32:COLOR R:DRAWTO N,16
170 NEXT N
180 FOR M=10 TO 40
190 COLOR R:PLOT 24,8:DRAWTO M,32
200 NEXT M
210 FOR B=12 TO 38
220 COLOR AZUL:PLOT 24,26:DRAWTO B,32
230 NEXT B
240 GOTO 240

```



ATARI® **COMPUTADORES**

La línea más completa en computadores, periféricos y software.



ATARI 600 XL:
COMPUTADOR CON 16KB MEMORIA
Expandibles a 64KB, mediante módulo externo.
24KB en ROM, incluyendo lenguaje BASIC.
Teclado profesional con 62 teclas. 16 modos gráficos distintos. Alta resolución en pantalla (320 x 192). 256 colores disponibles, 4 sintetizadores de sonido. Bus de expansión exterior y 2 puertas para controladores.

ATARI 800 XL:
COMPUTADOR CON 64KB MEMORIA
24KB en ROM, incluyendo lenguaje BASIC.
Teclado profesional con 62 teclas. 16 modos gráficos distintos. Alta resolución en pantalla (320 x 192). 256 colores disponibles, 4 sintetizadores de sonido. Bus de expansión exterior y 2 puertas para controladores. Salida a monitor de video.



ATARI 1027:
IMPRESORA DE CALIDAD

Impresora de 80 caracteres por línea, con caracteres de calidad de correspondencia.
Imprime sobre hojas de papel corriente a razón de 20 caracteres por segundo. Interfase directa al computador.

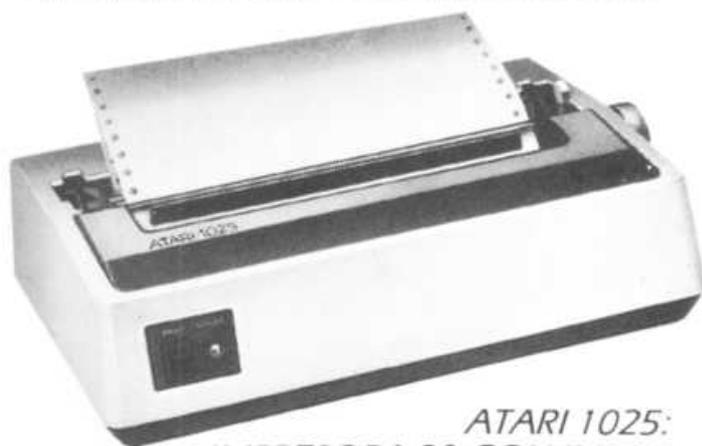


ATARI 1020:
IMPRESORA A COLORES

Impresora gráfica para elaboración de gráficos, diagramas o cualquier forma de arte por computadora. Hace uso de todas las capacidades gráficas del computador ATARI.

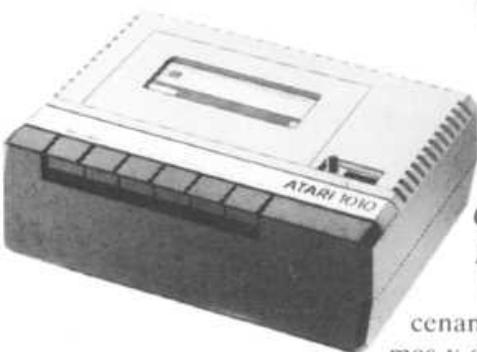
ATARI 1050:
DISKETTERA

Unidad de almacenamiento en mini diskette de 5¼" pulgadas de doble densidad y una sola cara. Capacidad de 127KB por diskette.



ATARI 1025:
IMPRESORA 80 COLUMNAS

Impresora de matriz de puntos por impacto, imprime hasta 80 caracteres por línea a razón de 40 caracteres por segundo, en papel corriente. Interfase directa al computador.



ATARI 1010:
GRABADORA DE CASSETTE

Unidad de almacenamiento de programas y datos en cintas de cassette normal. Capacidad de 100 KB en cinta de 60 minutos. Dispone de canal de audio controlable por software.

Aquíéralas en la más selecta red de distribuidores, a lo largo del país.

Computadores con respaldo y garantía de Coelsa.

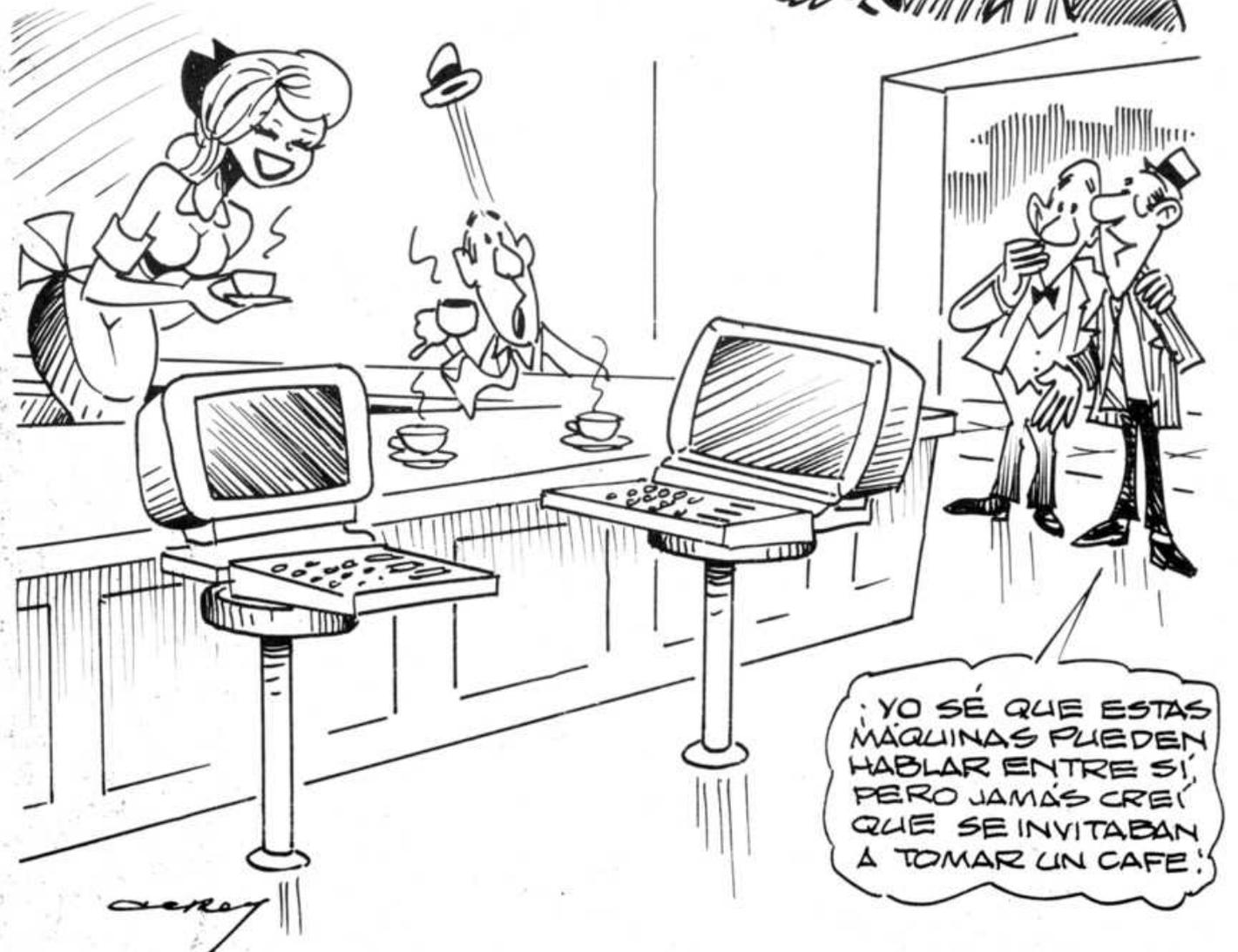


computación, electrónica y otras yerbas

POR
PERCY



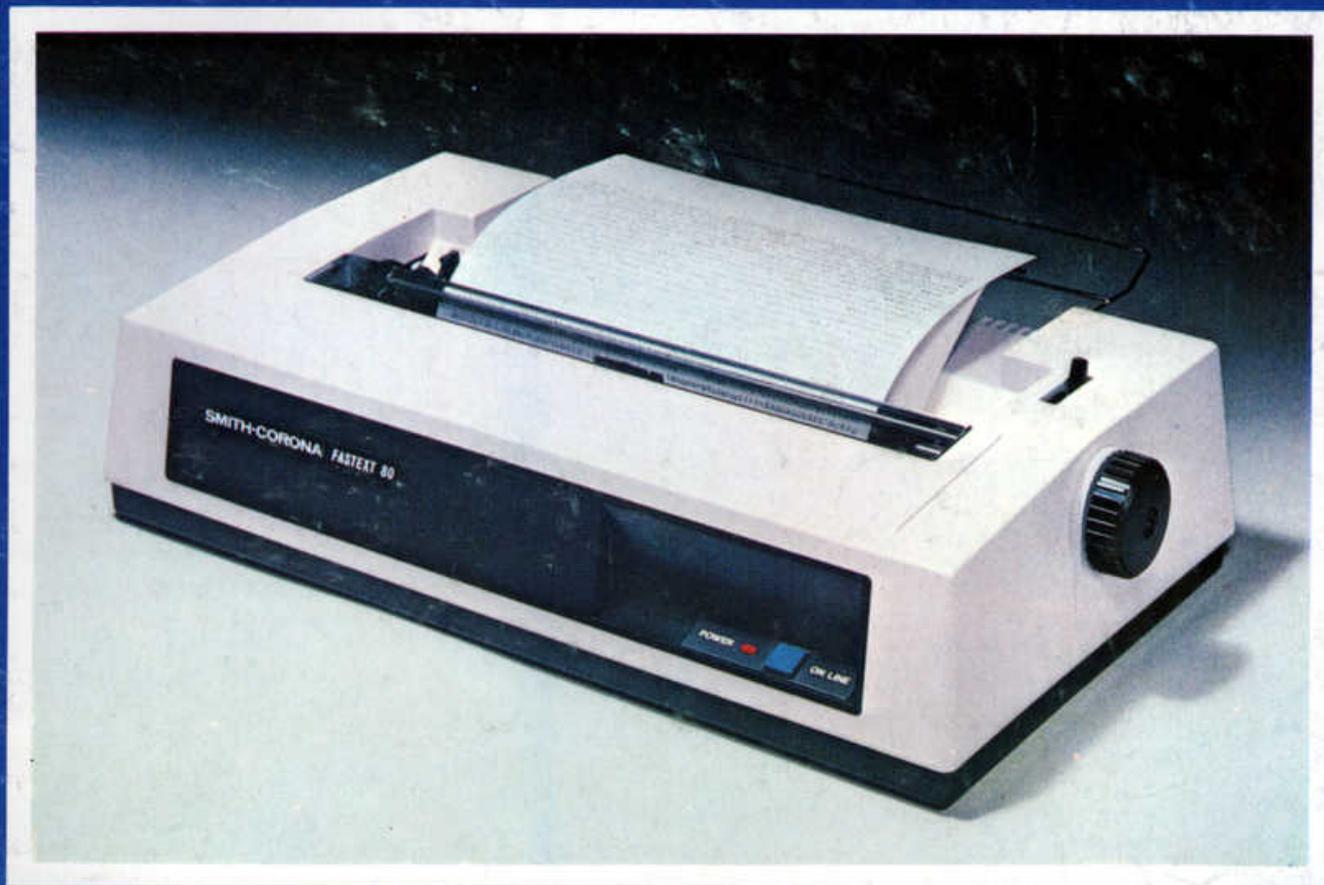
TENGO LA IMPRESION
QUE NO SABEN COMO
JUGAR CON LA COMPU-
TADORA...



YO SÉ QUE ESTAS
MÁQUINAS PUEDEN
HABLAR ENTRE SI,
PERO JAMÁS CREÍ
QUE SE INVITABAN
A TOMAR UN CAFE!

Percy

SMITH-CORONA[®] PIENSA EN USTED



**Póngale una IMPRESORA a su computador
y no su COMPUTADOR a una impresora**

CARACTERISTICAS:

| | |
|----------------|-------------------|
| Velocidad | 80 CPS |
| Tipo impresión | Matriz |
| Nº columnas | 80 - 132 |
| Tipo papel | Hoja y formulario |
| Interfaz | Standard paralelo |
| Ancho papel | 11 |
| Impresión | Bidireccional |
| Precio | US\$ 390 + IVA |



PARA VER Y CREER

alpha micro

Con el respaldo y garantía de TUCAN INGENIERIA Y CIA. LTDA.

Luis Thayer Ojeda 2125, Santiago. Fono: 2233113 Télex: 240177 UOAC - CL Casilla 261 Correo Central Santiago.
Barros Arana Of. 901-902, Concepción.