

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 28 74	Iquique 2 49 99 231 84	Antofagasta 2 23 25	V. del Mar 8 07 32 Valparaíso 5 00 00	Rancagua 2 42 15	Talca 3 34 11	Concepción 2 17 02	Temuco 3 17 82	Osorno 49 56	Punta Arenas 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

3
Editorial

22
Diseños
Ergonómicos

4
Noticias
Novedades

24
Bienvenidos
al Basic

10
Programando el Z80
6ª parte

26
Open File
Cartas del lector

14
Planificación
de
Obras

32
Compilador
para
el VIC-20

16
Fallback

35
Entrevista
Víctor Celis

18
Simulación
Continua

37
Sección por
marcas
Timex Sinclair
Atari
Texas

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-

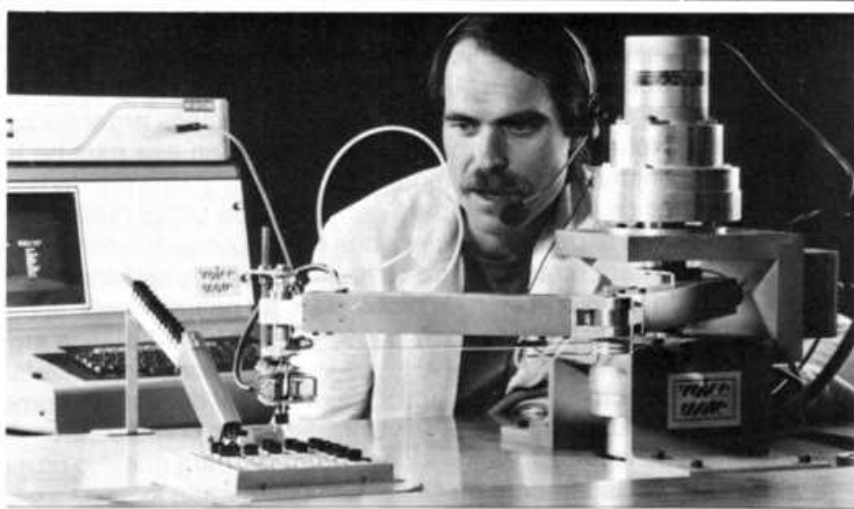
pan en el programa 24 universidades, colegios polytécnicos y otros institutos de investigación.

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 - FONO 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.



Sassin 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.	1.225

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.



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	: MAGNAVISON 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 $\neg(A + 1)$, 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: $\overline{IFF} \leftarrow 0$ (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: $\overline{IFF} \leftarrow 1$ (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 esta 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 16 bytes o para hacer un mapeo (recorrido) de memoria.

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

SOURCE

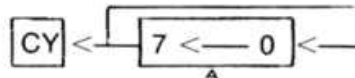
DESTINATION		BC	DE	HL	SP	IX	IY
'ADD'	HL	09	19	29	39		
	IX	DD 09	DD 19		DD 39	DD 29	
	IY	FD 09	FD 19		FD 39		FD 29
ADD WITH CARRY AND SET FLAGS 'ADC'	HL	4A	5A	6A	7A		
SUB WITH CARRY AND SET FLAGS 'SBC'	HL	42	52	62	72		
INCREMENT 'INC'		03	13	23	33	DD 23	FD 23
DECREMENT 'DEC'		0B	1B	2B	3B	FD 2B	DD 2B

Tabla 1

Grupo de rotación y desplazamientos

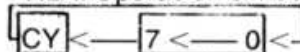
La CPU Z-80 tiene una amplia gama de instrucciones que permiten hacer movimientos de rotación (ROTATE) o desplazamiento (SHIFT) a la izquierda o a la derecha. Esto se puede hacer en cualquiera de los siete registros principales (A, B, C, D, E, H o L) o en cualquier localización de memoria indicada por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

RLCA: Operación simbólica



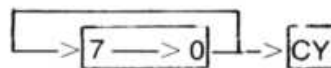
Rota una posición a la izquierda el contenido del Acumulador. El bit más significativo (7) se deposita en el flag Carry y en la posición del bit menos significativo.

RLA: Operación simbólica



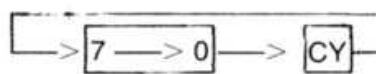
Rota una posición a la izquierda el contenido del acumulador. El bit más significativo (7) se deposita en el flag Carry y el de este en el bit menos significativo del Acumulador.

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



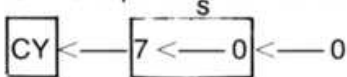
Rota una posición a la derecha el contenido del acumulador, siendo su operación inversa a la instrucción RLA.

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

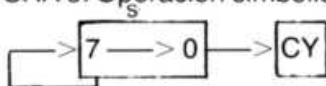
SLA s: Operación simbólica



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.

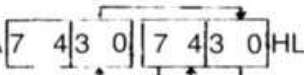
SRA s equivale a dividir por dos un número con signo (es decir, no mayor a 127, ya que el bit 7 es el indicador del signo). Si el número original es impar (bit 0 en 1), el flag Carry guarda la reserva.

SRL s: Operación simbólica



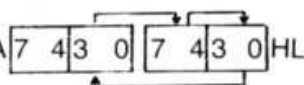
Su funcionamiento es igual a SRA s excepto que no toma el número con signo, ya que siempre el bit 7 es puesto en cero, por lo que puede operar con números de 0 a 255 decimal.

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 07	CB 00	CB 01	CB 02	CB 03	CB 04	CB 05	CB 06	DD d 06	FD d 06
'RRC'	CB 0F	CB 08	CB 09	CB 0A	CB 0B	CB 0C	CB 0D	CB 0E	DD d 0E	FD d 0E
'RL'	CB 17	CB 10	CB 11	CB 12	CB 13	CB 14	CB 15	CB 16	DD d 16	FD d 16
'RR'	CB 1F	CB 18	CB 19	CB 1A	CB 1B	CB 1C	CB 1D	CB 1E	DD d 1E	FD d 1E
'SLA'	CB 27	CB 20	CB 21	CB 22	CB 23	CB 24	CB 25	CB 26	DD d 26	FD d 26
'SRA'	CB 2F	CB 28	CB 29	CB 2A	CB 2B	CB 2C	CB 2D	CB 2E	DD d 2E	FD d 2E
'SRL'	CB 3F	CB 38	CB 39	CB 3A	CB 3B	CB 3C	CB 3D	CB 3E	DD d 3E	FD d 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 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 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 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-

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.

Planificación de una obra en el sistema Hornet.



Fallback

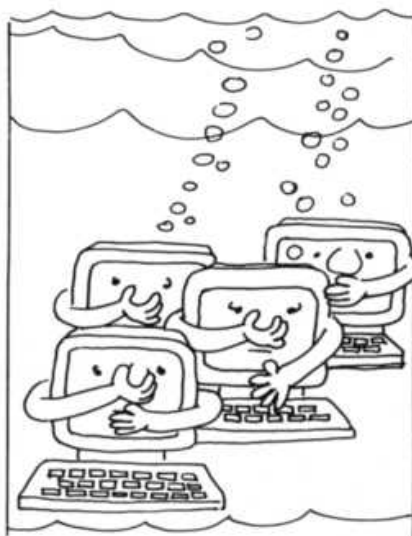
Guillermo Beuchat

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 encargará 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.

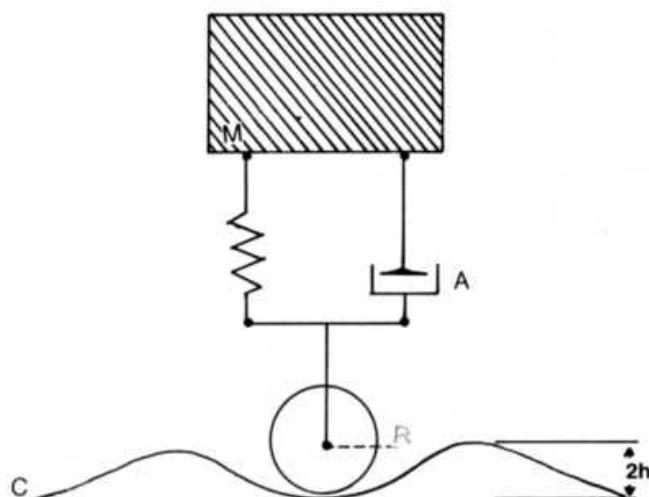


Figura 1. Modelo de vehículo.

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 desplace 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 desplace 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.

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

Entonces:

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

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

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

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

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

$$f = m a$$

Si aplicando este concepto a las ecuaciones anteriores, queda:

$$\boxed{\begin{aligned} V &= V_0 + \frac{f \cdot \Delta t}{m} \\ X &= X_0 + V \cdot \Delta t \end{aligned}} \quad (2)$$

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.

LIST

```

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

```

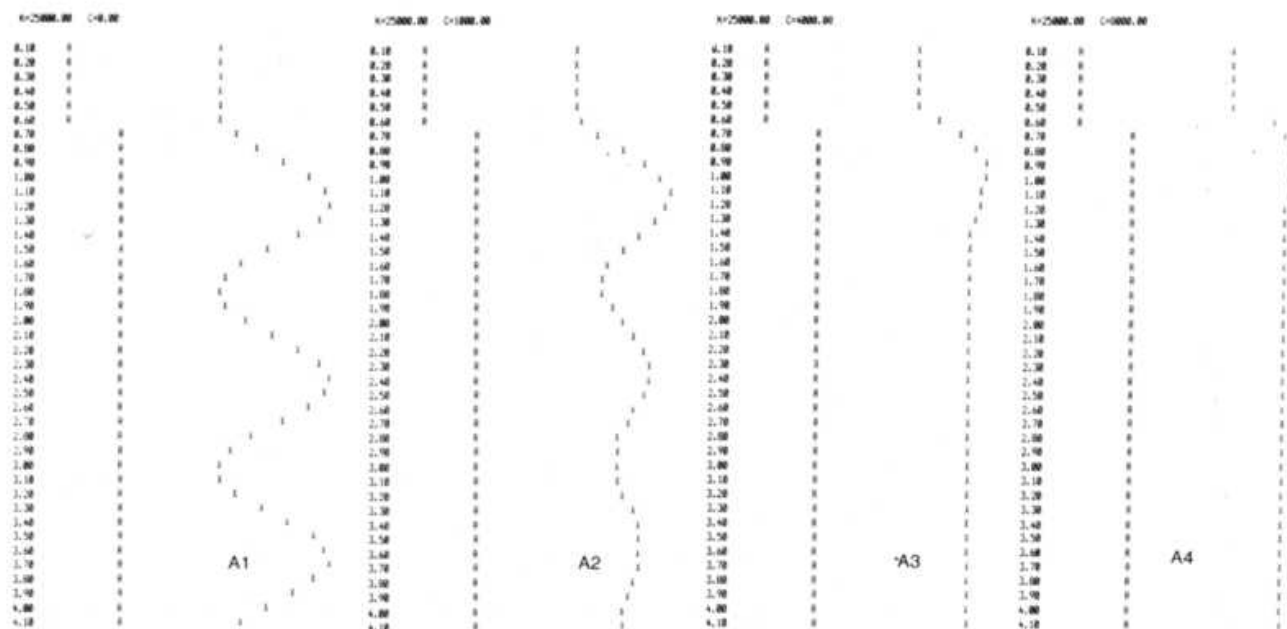


Figura A

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.

K=25000.00	C=0.00	H=0.01	Ti=10.00	K=25000.00	C=1000.00	H=0.01	Ti=10.00	K=25000.00	C=4000.00	H=0.01	Ti=10.00	K=25000.00	C=8000.00	H=0.01	Ti=10.00
0.10	R		X	0.10	R		X	0.10	R		X	0.10	R		X
0.20	R		X	0.20	R		X	0.20	R		X	0.20	R		X
0.30	R		X	0.30	R		X	0.30	R		X	0.30	R		X
0.40	R		X	0.40	R		X	0.40	R		X	0.40	R		X
0.50	R		X	0.50	R		X	0.50	R		X	0.50	R		X
0.60	R		X	0.60	R		X	0.60	R		X	0.60	R		X
0.70	R		X	0.70	R		X	0.70	R		X	0.70	R		X
0.80	R		X	0.80	R		X	0.80	R		X	0.80	R		X
0.90	R		X	0.90	R		X	0.90	R		X	0.90	R		X
1.00	R		X	1.00	R		X	1.00	R		X	1.00	R		X
1.10	R		X	1.10	R		X	1.10	R		X	1.10	R		X
1.20	R		X	1.20	R		X	1.20	R		X	1.20	R		X
1.30	R		X	1.30	R		X	1.30	R		X	1.30	R		X
1.40	R		X	1.40	R		X	1.40	R		X	1.40	R		X
1.50	R		X	1.50	R		X	1.50	R		X	1.50	R		X
1.60	R		X	1.60	R		X	1.60	R		X	1.60	R		X
1.70	R		X	1.70	R		X	1.70	R		X	1.70	R		X
1.80	R		X	1.80	R		X	1.80	R		X	1.80	R		X
1.90	R		X	1.90	R		X	1.90	R		X	1.90	R		X
2.00	R		X	2.00	R		X	2.00	R		X	2.00	R		X
2.10	R		X	2.10	R		X	2.10	R		X	2.10	R		X
2.20	R		X	2.20	R		X	2.20	R		X	2.20	R		X
2.30	R		X	2.30	R		X	2.30	R		X	2.30	R		X
2.40	R		X	2.40	R		X	2.40	R		X	2.40	R		X
2.50	R		X	2.50	R		X	2.50	R		X	2.50	R		X
2.60	R		X	2.60	R		X	2.60	R		X	2.60	R		X
2.70	R		X	2.70	R		X	2.70	R		X	2.70	R		X
2.80	R		X	2.80	R		X	2.80	R		X	2.80	R		X
2.90	R		X	2.90	R		X	2.90	R		X	2.90	R		X
3.00	R		X	3.00	R		X	3.00	R		X	3.00	R		X
3.10	R		X	3.10	R		X	3.10	R		X	3.10	R		X
3.20	R		X	3.20	R		X	3.20	R		X	3.20	R		X
3.30	R		X	3.30	R		X	3.30	R		X	3.30	R		X
3.40	R		X	3.40	R		X	3.40	R		X	3.40	R		X
3.50	R		X	3.50	R		X	3.50	R		X	3.50	R		X
3.60	R		X	3.60	R		X	3.60	R		X	3.60	R		X
3.70	R		X	3.70	R		X	3.70	R		X	3.70	R		X
3.80	R		X	3.80	R		X	3.80	R		X	3.80	R		X
3.90	R		X	3.90	R		X	3.90	R		X	3.90	R		X
4.00	R		X	4.00	R		X	4.00	R		X	4.00	R		X
4.10	R		X	4.10	R		X	4.10	R		X	4.10	R		X

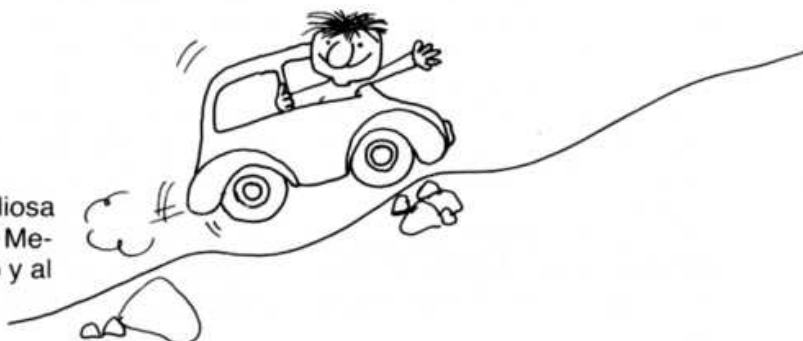
Figura B.

K=25000.00	C=0.00	H=0.01	Ti=5.00	K=25000.00	C=1000.00	H=0.01	Ti=5.00	K=25000.00	C=4000.00	H=0.01	Ti=5.00	K=25000.00	C=8000.00	H=0.01	Ti=5.00
0.10	R		X	0.10	R		X	0.10	R		X	0.10	R		X
0.20	R		X	0.20	R		X	0.20	R		X	0.20	R		X
0.30	R		X	0.30	R		X	0.30	R		X	0.30	R		X
0.40	R		X	0.40	R		X	0.40	R		X	0.40	R		X
0.50	R		X	0.50	R		X	0.50	R		X	0.50	R		X
0.60	R		X	0.60	R		X	0.60	R		X	0.60	R		X
0.70	R		X	0.70	R		X	0.70	R		X	0.70	R		X
0.80	R		X	0.80	R		X	0.80	R		X	0.80	R		X
0.90	R		X	0.90	R		X	0.90	R		X	0.90	R		X
1.00	R		X	1.00	R		X	1.00	R		X	1.00	R		X
1.10	R		X	1.10	R		X	1.10	R		X	1.10	R		X
1.20	R		X	1.20	R		X	1.20	R		X	1.20	R		X
1.30	R		X	1.30	R		X	1.30	R		X	1.30	R		X
1.40	R		X	1.40	R		X	1.40	R		X	1.40	R		X
1.50	R		X	1.50	R		X	1.50	R		X	1.50	R		X
1.60	R		X	1.60	R		X	1.60	R		X	1.60	R		X
1.70	R		X	1.70	R		X	1.70	R		X	1.70	R		X
1.80	R		X	1.80	R		X	1.80	R		X	1.80	R		X
1.90	R		X	1.90	R		X	1.90	R		X	1.90	R		X
2.00	R		X	2.00	R		X	2.00	R		X	2.00	R		X
2.10	R		X	2.10	R		X	2.10	R		X	2.10	R		X
2.20	R		X	2.20	R		X	2.20	R		X	2.20	R		X
2.30	R		X	2.30	R		X	2.30	R		X	2.30	R		X
2.40	R		X	2.40	R		X	2.40	R		X	2.40	R		X
2.50	R		X	2.50	R		X	2.50	R		X	2.50	R		X
2.60	R		X	2.60	R		X	2.60	R		X	2.60	R		X
2.70	R		X	2.70	R		X	2.70	R		X	2.70	R		X
2.80	R		X	2.80	R		X	2.80	R		X	2.80	R		X
2.90	R		X	2.90	R		X	2.90	R		X	2.90	R		X
3.00	R		X	3.00	R		X	3.00	R		X	3.00	R		X
3.10	R		X	3.10	R		X	3.10	R		X	3.10	R		X
3.20	R		X	3.20	R		X	3.20	R		X	3.20	R		X
3.30	R		X	3.30	R		X	3.30	R		X	3.30	R		X
3.40	R		X	3.40	R		X	3.40	R		X	3.40	R		X
3.50	R		X	3.50	R		X	3.50	R		X	3.50	R		X
3.60	R		X	3.60	R		X	3.60	R		X	3.60	R		X
3.70	R		X	3.70	R		X	3.70	R		X	3.70	R		X
3.80	R		X	3.80	R		X	3.80	R		X	3.80	R		X
3.90	R		X	3.90	R		X	3.90	R		X	3.90	R		X
4.00	R		X	4.00	R		X	4.00	R		X	4.00	R		X
4.10	R		X	4.10	R		X	4.10	R		X	4.10	R		X

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 cassette integrados 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 vía 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 tal vez 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 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-

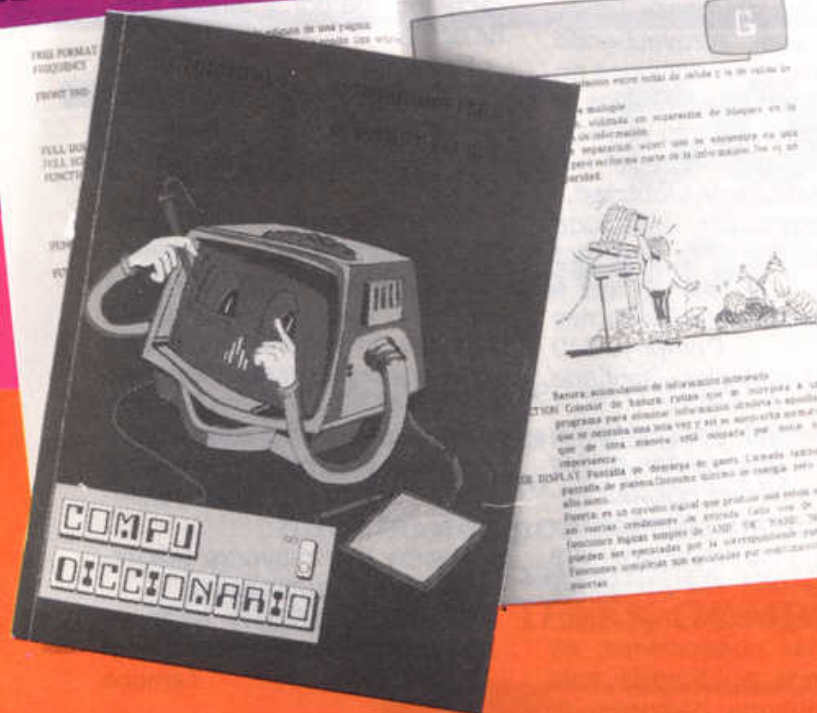
sentamos a continuación es el más simple y a la vez el más lento. Más adelante veremos otros algoritmos más veloces.

```

10 REM *** PROGRAMA ORDENADOR ***
20 PRINT "CUANTOS NÚMEROS DESEA ORDENAR?"
30 INPUT A
35 DIM N(A)
40 FOR I = 1 TO A
50 PRINT "INGRESE NÚMERO "; 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.
 Latidata Nueva York 68 Stgo.
 Infogroup Providencia 2623 Stgo.
 Computer Market Pueblo del Inglés L. 66 Stgo.

Sres. Microbyte, Merced 346, Of. "F"
 Sírvense 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:

OPENFILE

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 K
7 LET Z = K
8 FOR A = 1 TO 8
9   GOSUB 25
10  NEXT A
11 FOR J = 2 TO 7
12  LET L = L + 1
13  LET R = R + (VAL$(K * J))
14  IF J = 7 THEN GOTO 11
15  IF L = 9 THEN GOTO 17
16  NEXT J
17 LET R = (R - (R / 10) * 10) * 11
18 IF R = 11 THEN LET R = 0
19 IF R = 10 THEN PRINT "Z" + K
20 IF R = 10 THEN GOTO 17
21 PRINT "Z" + R
22 RUN
23 LET A(1) = K - INT(K / 10) * 10
24 LET A = INT(K / 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.)
INSCRIPCION 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:

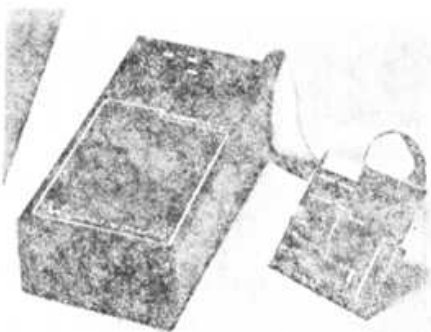
Me dirijo a ustedes, así como lo han hecho muchos lectores, con el fin de felicitarlos por la creación de esta gran revista y a la vez para corregir algo que fue dicho en el ejemplar N° 6.

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 \$448

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.

```
1 PRINT "BOMBA"
2 GOTO 1000
3 MEM * *****
4 MEM * C-64 TO COMMODORE *
5 MEM * COMMODORE *
6 MEM * *
7 MEM * C-64 TO COMMODORE *
8 MEM * *****
9 MEM * *****
10 MEM * *****
11 MEM * *****
12 MEM * *****
13 MEM * *****
14 MEM * *****
15 MEM * *****
16 MEM * *****
17 MEM * *****
18 MEM * *****
19 MEM * *****
20 MEM * *****
21 MEM * *****
22 MEM * *****
23 MEM * *****
24 MEM * *****
25 MEM * *****
26 MEM * *****
27 MEM * *****
28 MEM * *****
29 MEM * *****
30 MEM * *****
31 MEM * *****
32 MEM * *****
33 MEM * *****
34 MEM * *****
35 MEM * *****
36 MEM * *****
37 MEM * *****
38 MEM * *****
39 MEM * *****
40 MEM * *****
41 MEM * *****
42 MEM * *****
43 MEM * *****
44 MEM * *****
45 MEM * *****
46 MEM * *****
47 MEM * *****
48 MEM * *****
49 MEM * *****
50 MEM * *****
51 MEM * *****
52 MEM * *****
53 MEM * *****
54 MEM * *****
55 MEM * *****
56 MEM * *****
57 MEM * *****
58 MEM * *****
59 MEM * *****
60 MEM * *****
61 MEM * *****
62 MEM * *****
63 MEM * *****
64 MEM * *****
65 MEM * *****
66 MEM * *****
67 MEM * *****
68 MEM * *****
69 MEM * *****
70 MEM * *****
71 MEM * *****
72 MEM * *****
73 MEM * *****
74 MEM * *****
75 MEM * *****
76 MEM * *****
77 MEM * *****
78 MEM * *****
79 MEM * *****
80 MEM * *****
81 MEM * *****
82 MEM * *****
83 MEM * *****
84 MEM * *****
85 MEM * *****
86 MEM * *****
87 MEM * *****
88 MEM * *****
89 MEM * *****
90 MEM * *****
91 MEM * *****
92 MEM * *****
93 MEM * *****
94 MEM * *****
95 MEM * *****
96 MEM * *****
97 MEM * *****
98 MEM * *****
99 MEM * *****
1000 GOTO 1000
1001 GOTO 1001
1002 GOTO 1001
1003 GOTO 1001
1004 GOTO 1001
1005 GOTO 1001
1006 GOTO 1001
1007 GOTO 1001
1008 GOTO 1001
1009 GOTO 1001
1010 GOTO 1001
1011 GOTO 1001
1012 GOTO 1001
1013 GOTO 1001
1014 GOTO 1001
1015 GOTO 1001
1016 GOTO 1001
1017 GOTO 1001
1018 GOTO 1001
1019 GOTO 1001
1020 GOTO 1001
1021 GOTO 1001
1022 GOTO 1001
1023 GOTO 1001
1024 GOTO 1001
1025 GOTO 1001
1026 GOTO 1001
1027 GOTO 1001
1028 GOTO 1001
1029 GOTO 1001
1030 GOTO 1001
1031 GOTO 1001
1032 GOTO 1001
1033 GOTO 1001
1034 GOTO 1001
1035 GOTO 1001
1036 GOTO 1001
1037 GOTO 1001
1038 GOTO 1001
1039 GOTO 1001
1040 GOTO 1001
1041 GOTO 1001
1042 GOTO 1001
1043 GOTO 1001
1044 GOTO 1001
1045 GOTO 1001
1046 GOTO 1001
1047 GOTO 1001
1048 GOTO 1001
1049 GOTO 1001
1050 GOTO 1001
1051 GOTO 1001
1052 GOTO 1001
1053 GOTO 1001
1054 GOTO 1001
1055 GOTO 1001
1056 GOTO 1001
1057 GOTO 1001
1058 GOTO 1001
1059 GOTO 1001
1060 GOTO 1001
1061 GOTO 1001
1062 GOTO 1001
1063 GOTO 1001
1064 GOTO 1001
1065 GOTO 1001
1066 GOTO 1001
1067 GOTO 1001
1068 GOTO 1001
1069 GOTO 1001
1070 GOTO 1001
1071 GOTO 1001
1072 GOTO 1001
1073 GOTO 1001
1074 GOTO 1001
1075 GOTO 1001
1076 GOTO 1001
1077 GOTO 1001
1078 GOTO 1001
1079 GOTO 1001
1080 GOTO 1001
1081 GOTO 1001
1082 GOTO 1001
1083 GOTO 1001
1084 GOTO 1001
1085 GOTO 1001
1086 GOTO 1001
1087 GOTO 1001
1088 GOTO 1001
1089 GOTO 1001
1090 GOTO 1001
1091 GOTO 1001
1092 GOTO 1001
1093 GOTO 1001
1094 GOTO 1001
1095 GOTO 1001
1096 GOTO 1001
1097 GOTO 1001
1098 GOTO 1001
1099 GOTO 1001
1100 GOTO 1001
1101 GOTO 1001
1102 GOTO 1001
1103 GOTO 1001
1104 GOTO 1001
1105 GOTO 1001
1106 GOTO 1001
1107 GOTO 1001
1108 GOTO 1001
1109 GOTO 1001
1110 GOTO 1001
1111 GOTO 1001
1112 GOTO 1001
1113 GOTO 1001
1114 GOTO 1001
1115 GOTO 1001
1116 GOTO 1001
1117 GOTO 1001
1118 GOTO 1001
1119 GOTO 1001
1120 GOTO 1001
1121 GOTO 1001
1122 GOTO 1001
1123 GOTO 1001
1124 GOTO 1001
1125 GOTO 1001
1126 GOTO 1001
1127 GOTO 1001
1128 GOTO 1001
1129 GOTO 1001
1130 GOTO 1001
1131 GOTO 1001
1132 GOTO 1001
1133 GOTO 1001
1134 GOTO 1001
1135 GOTO 1001
1136 GOTO 1001
1137 GOTO 1001
1138 GOTO 1001
1139 GOTO 1001
1140 GOTO 1001
1141 GOTO 1001
1142 GOTO 1001
1143 GOTO 1001
1144 GOTO 1001
1145 GOTO 1001
1146 GOTO 1001
1147 GOTO 1001
1148 GOTO 1001
1149 GOTO 1001
1150 GOTO 1001
1151 GOTO 1001
1152 GOTO 1001
1153 GOTO 1001
1154 GOTO 1001
1155 GOTO 1001
1156 GOTO 1001
1157 GOTO 1001
1158 GOTO 1001
1159 GOTO 1001
1160 GOTO 1001
1161 GOTO 1001
1162 GOTO 1001
1163 GOTO 1001
1164 GOTO 1001
1165 GOTO 1001
1166 GOTO 1001
1167 GOTO 1001
1168 GOTO 1001
1169 GOTO 1001
1170 GOTO 1001
1171 GOTO 1001
1172 GOTO 1001
1173 GOTO 1001
1174 GOTO 1001
1175 GOTO 1001
1176 GOTO 1001
1177 GOTO 1001
1178 GOTO 1001
1179 GOTO 1001
1180 GOTO 1001
1181 GOTO 1001
1182 GOTO 1001
1183 GOTO 1001
1184 GOTO 1001
1185 GOTO 1001
1186 GOTO 1001
1187 GOTO 1001
1188 GOTO 1001
1189 GOTO 1001
1190 GOTO 1001
1191 GOTO 1001
1192 GOTO 1001
1193 GOTO 1001
1194 GOTO 1001
1195 GOTO 1001
1196 GOTO 1001
1197 GOTO 1001
1198 GOTO 1001
1199 GOTO 1001
1200 GOTO 1001
```

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 Nº 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

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 ltda.

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 Área de Comandos en donde puede ser modificado. Al presionar "RETURN" la línea actual es reemplazada por lo que está en el Área 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 M.

```

10 DINT$(100),C0$(12):C1$=CHR$(28)+CHR$(18):C2$=CHR$(146)+CHR$(31)
15 C3$=CHR$(147):HT=1: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$="":THEN0=1:GOSUB110:GOTO30
40 IFP%:MTHENX=0:Y=0:GOSUB900:PRINTC1$"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=0:Y=22:L=21:GOSUB420:IFC1$="":THENRETURN
175 GOSUB380:LA=LA+1:IFLA=HTTHENLA=HT
177 GOTO165
180 IFLA=0THENLA=1
185 IFLA=HTTHENRETURN
190 IFLA+0>HT-1THEN0=HT-LA
195 P=LA:HT=HT-0
200 IFP<=HTTHENI$(P)=I$(P+0):P=P+1:GOTO200
205 RETURN
210 IFLA=0ORLA=HTTHENRETURN
215 IFHT=0>55THEN0=100-HT:IF0=0THENRETURN
217 HT=HT+0:P=HT
220 IFP>=LA+0THENHT$(P)=I$(P-0):P=P-1:GOTO220
225 FORI=LA+1TOLA+0:I$(I)=I$(LA):NEXT:RETURN
230 PRINTC3$:OPEN1,1,1,0:I$(0)=I$(HT):HT-1
235 FORI=1TOHT-1:PRINT$1,CHR$(34),I$(I),CHR$(34):NEXT:CLOSE1:RETURN
240 PRINTC3$:OPEN1,1,0,0:INPUT$1,I$(I):NEXT:CLOSE1:RETURN
245 FORI=1TOHT-1:INPUT$1,I$(I):NEXT:CLOSE1:RETURN
250 IFLA=0ORLA=HTTHENRETURN
255 X=0:Y=22:GOSUB900:PRINTI$(LA),L=21:GOSUB920:I$(LA)=Y1:RETURN
300 X=0:P=LA:FORY=1TO255STEP-1:IFP<0THENRETURN
305 GOSUB900:IFP=LA THENPRINTI$(I),I$(P),C2$:GOTO315
310 PRINTI$(P)
315 P=P-1:NEXT:RETURN
320 X=0:P=LA+1:FORY=1TO255:IFP=HTTHENRETURN
325 GOSUB900:PRINTI$(P):P=P-1:NEXT:RETURN
340 X=0:Y=22:L=21:GOSUB920:P=1:GOSUB350:C1=Y1:GOSUB350:01=Y1:RETURN
350 I$=""
355 IFRID$(X1,P,1)="" THENP=P+1:GOTO355
360 IFRID$(X1,P,1)<>" "&NP(-LEN(X1))THEHY$=I$+RID$(X1,P,1):P=P+1:GOTO350
365 RETURN
370 IREF=0TOHC:IFC0$(P)=LEFT$(C1,LEN(C0$(P)))THENRETURN
375 NEXT:RETURN
380 IFHT=100THENRETURN
382 HT=HT+1:P=HT
385 HT=LA THENI$(P)=I$(P-1):P=P-1:GOTO385
390 I$(P+1)=X1:RETURN
400 LA=0:I$(0)="*COMIENZO*":I$(HT)="*FINAL*":RETURN
405 Z=7680+Y*22:W=INT(Z/256):Z=Z-W*256:POKE209,Z:POKE210,W:POKE211,X
405 POKE214,Y:RETURN
410 GETX1:IFX1="" THEN910
415 X=ASC(X1):RETURN
420 GOSUB900:W=0:Z1=""(9-7680+X)*22
421 Z=Q*W:P=PEEK(7):P=P+128:IFP>55THENP=P-256
422 POKEZ,P:POKEZ+39729,6:GOSUB910:P=P-128:IFP<0THENP=P+256
423 POKEZ,P:IFX=157680) THENW=0:Z1=LEFT$(Z1,LEN(Z1)-1):PRINTI$(1)+P*256
424 IFX=13 THENP=920
425 IFX<29 THENX=P:IFX<32 THENW=X+64
427 IFX<32 ORX>95 THENW=0
428 X1=CHR$(X):PRINTX1,W=HT+1:Z1=Z1+X1:IFW<0 THENW=0
429 IFW=1 THENX1=Z1:RETURN
430 PRINT" ";W=HT+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 quella 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.

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

**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(106,"3CFFFFFFFFFFFFFFC3")
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(0,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

```

Ahorcado

Esta vez, menos palabras y más acción. El programa que presentamos en esta edición es más largo de lo que normalmente nosotros aceptamos; sin embargo, es tan simpático que no pudimos dejar de entregarlo a nuestros fieles lectores de esta sección.

¿Quién no conoce el juego

del ahorcado? Prácticamente todos. Sin embargo, esta versión tiene algunos atributos que la hacen especialmente interesante. En primer lugar, se trata de un ahorcado cultural. Al jugar, el computador le da a uno una pista del tema que se trata. En este caso tenemos capitales de América, ciudades de Chile y

países del mundo. Si queremos cambiar los temas o agregar temas nuevos, basta con modificar o agregar nuevas líneas en las subrutinas que están entre las líneas 1.500 y 2.100 y entre la 3.100 y la 3.300.

Que se diviertan.

```

1000 DIM T$(20,20)
1010 LET V=0
1020 LET W$="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
1030
1040 LET L=0
1050 FOR I=1 TO 10
1060 PRINT AT 1,5;"EL AHORCADO"
1070 PRINT AT 2,5;"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
1080 PRINT
1090 PRINT "PARA SALVARTE DE LA"
1100 PRINT "GARRAS DE LA TRIBU"
1110
1120 PRINT
1130 PRINT
1140 PRINT
1150 PRINT
1160 PRINT
1170 PRINT
1180 PRINT
1190 PRINT
1200 PRINT
1210 PRINT
1220 PRINT
1230 PRINT
1240 PRINT
1250 PRINT
1260 PRINT
1270 PRINT
1280 PRINT
1290 PRINT
1300 PRINT
1310 PRINT
1320 PRINT
1330 PRINT
1340 PRINT
1350 PRINT
1360 PRINT
1370 PRINT
1380 PRINT
1390 PRINT
1400 PRINT
1410 PRINT
1420 PRINT
1430 PRINT
1440 PRINT
1450 PRINT
1460 PRINT
1470 PRINT
1480 PRINT
1490 PRINT
1500 PRINT
1510 PRINT
1520 PRINT
1530 PRINT
1540 PRINT
1550 PRINT
1560 PRINT
1570 PRINT
1580 PRINT
1590 PRINT
1600 PRINT
1610 PRINT
1620 PRINT
1630 PRINT
1640 PRINT
1650 PRINT
1660 PRINT
1670 PRINT
1680 PRINT
1690 PRINT
1700 PRINT
1710 PRINT
1720 PRINT
1730 PRINT
1740 PRINT
1750 PRINT
1760 PRINT
1770 PRINT
1780 PRINT
1790 PRINT
1800 PRINT
1810 PRINT
1820 PRINT
1830 PRINT
1840 PRINT
1850 PRINT
1860 PRINT
1870 PRINT
1880 PRINT
1890 PRINT
1900 PRINT
1910 PRINT
1920 PRINT
1930 PRINT
1940 PRINT
1950 PRINT
1960 PRINT
1970 PRINT
1980 PRINT
1990 PRINT
2000 PRINT
2010 PRINT
2020 PRINT
2030 PRINT
2040 PRINT
2050 PRINT
2060 PRINT
2070 PRINT
2080 PRINT
2090 PRINT
2100 PRINT
2110 PRINT
2120 PRINT
2130 PRINT
2140 PRINT
2150 PRINT
2160 PRINT
2170 PRINT
2180 PRINT
2190 PRINT
2200 PRINT
2210 PRINT
2220 PRINT
2230 PRINT
2240 PRINT
2250 PRINT
2260 PRINT
2270 PRINT
2280 PRINT
2290 PRINT
2300 PRINT
2310 PRINT
2320 PRINT
2330 PRINT
2340 PRINT
2350 PRINT
2360 PRINT
2370 PRINT
2380 PRINT
2390 PRINT
2400 PRINT
2410 PRINT
2420 PRINT
2430 PRINT
2440 PRINT
2450 PRINT
2460 PRINT
2470 PRINT
2480 PRINT
2490 PRINT
2500 PRINT
2510 PRINT
2520 PRINT
2530 PRINT
2540 PRINT
2550 PRINT
2560 PRINT
2570 PRINT
2580 PRINT
2590 PRINT
2600 PRINT
2610 PRINT
2620 PRINT
2630 PRINT
2640 PRINT
2650 PRINT
2660 PRINT
2670 PRINT
2680 PRINT
2690 PRINT
2700 PRINT
2710 PRINT
2720 PRINT
2730 PRINT
2740 PRINT
2750 PRINT
2760 PRINT
2770 PRINT
2780 PRINT
2790 PRINT
2800 PRINT
2810 PRINT
2820 PRINT
2830 PRINT
2840 PRINT
2850 PRINT
2860 PRINT
2870 PRINT
2880 PRINT
2890 PRINT
2900 PRINT
2910 PRINT
2920 PRINT
2930 PRINT
2940 PRINT
2950 PRINT
2960 PRINT
2970 PRINT
2980 PRINT
2990 PRINT
3000 PRINT
3010 PRINT
3020 PRINT
3030 PRINT
3040 PRINT
3050 PRINT
3060 PRINT
3070 PRINT
3080 PRINT
3090 PRINT
3100 PRINT
3110 PRINT
3120 PRINT
3130 PRINT
3140 PRINT
3150 PRINT
3160 PRINT
3170 PRINT
3180 PRINT
3190 PRINT
3200 PRINT
3210 PRINT
3220 PRINT
3230 PRINT
3240 PRINT
3250 PRINT
3260 PRINT
3270 PRINT
3280 PRINT
3290 PRINT
3300 PRINT
3310 PRINT
3320 PRINT
3330 PRINT
3340 PRINT
3350 PRINT
3360 PRINT
3370 PRINT
3380 PRINT
3390 PRINT
3400 PRINT
3410 PRINT
3420 PRINT
3430 PRINT
3440 PRINT
3450 PRINT
3460 PRINT
3470 PRINT
3480 PRINT
3490 PRINT
3500 PRINT
3510 PRINT
3520 PRINT
3530 PRINT
3540 PRINT
3550 PRINT
3560 PRINT
3570 PRINT
3580 PRINT
3590 PRINT
3600 PRINT
3610 PRINT
3620 PRINT
3630 PRINT
3640 PRINT
3650 PRINT
3660 PRINT
3670 PRINT
3680 PRINT
3690 PRINT
3700 PRINT
3710 PRINT
3720 PRINT
3730 PRINT
3740 PRINT
3750 PRINT
3760 PRINT
3770 PRINT
3780 PRINT
3790 PRINT
3800 PRINT
3810 PRINT
3820 PRINT
3830 PRINT
3840 PRINT
3850 PRINT
3860 PRINT
3870 PRINT
3880 PRINT
3890 PRINT
3900 PRINT
3910 PRINT
3920 PRINT
3930 PRINT
3940 PRINT
3950 PRINT
3960 PRINT
3970 PRINT
3980 PRINT
3990 PRINT
4000 PRINT
4010 PRINT
4020 PRINT
4030 PRINT
4040 PRINT
4050 PRINT
4060 PRINT
4070 PRINT
4080 PRINT
4090 PRINT
4100 PRINT
4110 PRINT
4120 PRINT
4130 PRINT
4140 PRINT
4150 PRINT
4160 PRINT
4170 PRINT
4180 PRINT
4190 PRINT
4200 PRINT
4210 PRINT
4220 PRINT
4230 PRINT
4240 PRINT
4250 PRINT
4260 PRINT
4270 PRINT
4280 PRINT
4290 PRINT
4300 PRINT
4310 PRINT
4320 PRINT
4330 PRINT
4340 PRINT
4350 PRINT
4360 PRINT
4370 PRINT
4380 PRINT
4390 PRINT
4400 PRINT
4410 PRINT
4420 PRINT
4430 PRINT
4440 PRINT
4450 PRINT
4460 PRINT
4470 PRINT
4480 PRINT
4490 PRINT
4500 PRINT
4510 PRINT
4520 PRINT
4530 PRINT
4540 PRINT
4550 PRINT
4560 PRINT
4570 PRINT
4580 PRINT
4590 PRINT
4600 PRINT
4610 PRINT
4620 PRINT
4630 PRINT
4640 PRINT
4650 PRINT
4660 PRINT
4670 PRINT
4680 PRINT
4690 PRINT
4700 PRINT
4710 PRINT
4720 PRINT
4730 PRINT
4740 PRINT
4750 PRINT
4760 PRINT
4770 PRINT
4780 PRINT
4790 PRINT
4800 PRINT
4810 PRINT
4820 PRINT
4830 PRINT
4840 PRINT
4850 PRINT
4860 PRINT
4870 PRINT
4880 PRINT
4890 PRINT
4900 PRINT
4910 PRINT
4920 PRINT
4930 PRINT
4940 PRINT
4950 PRINT
4960 PRINT
4970 PRINT
4980 PRINT
4990 PRINT
5000 PRINT
5010 PRINT
5020 PRINT
5030 PRINT
5040 PRINT
5050 PRINT
5060 PRINT
5070 PRINT
5080 PRINT
5090 PRINT
5100 PRINT
5110 PRINT
5120 PRINT
5130 PRINT
5140 PRINT
5150 PRINT
5160 PRINT
5170 PRINT
5180 PRINT
5190 PRINT
5200 PRINT
5210 PRINT
5220 PRINT
5230 PRINT
5240 PRINT
5250 PRINT
5260 PRINT
5270 PRINT
5280 PRINT
5290 PRINT
5300 PRINT
5310 PRINT
5320 PRINT
5330 PRINT
5340 PRINT
5350 PRINT
5360 PRINT
5370 PRINT
5380 PRINT
5390 PRINT
5400 PRINT
5410 PRINT
5420 PRINT
5430 PRINT
5440 PRINT
5450 PRINT
5460 PRINT
5470 PRINT
5480 PRINT
5490 PRINT
5500 PRINT
5510 PRINT
5520 PRINT
5530 PRINT
5540 PRINT
5550 PRINT
5560 PRINT
5570 PRINT
5580 PRINT
5590 PRINT
5600 PRINT
5610 PRINT
5620 PRINT
5630 PRINT
5640 PRINT
5650 PRINT
5660 PRINT
5670 PRINT
5680 PRINT
5690 PRINT
5700 PRINT
5710 PRINT
5720 PRINT
5730 PRINT
5740 PRINT
5750 PRINT
5760 PRINT
5770 PRINT
5780 PRINT
5790 PRINT
5800 PRINT
5810 PRINT
5820 PRINT
5830 PRINT
5840 PRINT
5850 PRINT
5860 PRINT
5870 PRINT
5880 PRINT
5890 PRINT
5900 PRINT
5910 PRINT
5920 PRINT
5930 PRINT
5940 PRINT
5950 PRINT
5960 PRINT
5970 PRINT
5980 PRINT
5990 PRINT
6000 PRINT
6010 PRINT
6020 PRINT
6030 PRINT
6040 PRINT
6050 PRINT
6060 PRINT
6070 PRINT
6080 PRINT
6090 PRINT
6100 PRINT
6110 PRINT
6120 PRINT
6130 PRINT
6140 PRINT
6150 PRINT
6160 PRINT
6170 PRINT
6180 PRINT
6190 PRINT
6200 PRINT
6210 PRINT
6220 PRINT
6230 PRINT
6240 PRINT
6250 PRINT
6260 PRINT
6270 PRINT
6280 PRINT
6290 PRINT
6300 PRINT
6310 PRINT
6320 PRINT
6330 PRINT
6340 PRINT
6350 PRINT
6360 PRINT
6370 PRINT
6380 PRINT
6390 PRINT
6400 PRINT
6410 PRINT
6420 PRINT
6430 PRINT
6440 PRINT
6450 PRINT
6460 PRINT
6470 PRINT
6480 PRINT
6490 PRINT
6500 PRINT
6510 PRINT
6520 PRINT
6530 PRINT
6540 PRINT
6550 PRINT
6560 PRINT
6570 PRINT
6580 PRINT
6590 PRINT
6600 PRINT
6610 PRINT
6620 PRINT
6630 PRINT
6640 PRINT
6650 PRINT
6660 PRINT
6670 PRINT
6680 PRINT
6690 PRINT
6700 PRINT
6710 PRINT
6720 PRINT
6730 PRINT
6740 PRINT
6750 PRINT
6760 PRINT
6770 PRINT
6780 PRINT
6790 PRINT
6800 PRINT
6810 PRINT
6820 PRINT
6830 PRINT
6840 PRINT
6850 PRINT
6860 PRINT
6870 PRINT
6880 PRINT
6890 PRINT
6900 PRINT
6910 PRINT
6920 PRINT
6930 PRINT
6940 PRINT
6950 PRINT
6960 PRINT
6970 PRINT
6980 PRINT
6990 PRINT
7000 PRINT
7010 PRINT
7020 PRINT
7030 PRINT
7040 PRINT
7050 PRINT
7060 PRINT
7070 PRINT
7080 PRINT
7090 PRINT
7100 PRINT
7110 PRINT
7120 PRINT
7130 PRINT
7140 PRINT
7150 PRINT
7160 PRINT
7170 PRINT
7180 PRINT
7190 PRINT
7200 PRINT
7210 PRINT
7220 PRINT
7230 PRINT
7240 PRINT
7250 PRINT
7260 PRINT
7270 PRINT
7280 PRINT
7290 PRINT
7300 PRINT
7310 PRINT
7320 PRINT
7330 PRINT
7340 PRINT
7350 PRINT
7360 PRINT
7370 PRINT
7380 PRINT
7390 PRINT
7400 PRINT
7410 PRINT
7420 PRINT
7430 PRINT
7440 PRINT
7450 PRINT
7460 PRINT
7470 PRINT
7480 PRINT
7490 PRINT
7500 PRINT
7510 PRINT
7520 PRINT
7530 PRINT
7540 PRINT
7550 PRINT
7560 PRINT
7570 PRINT
7580 PRINT
7590 PRINT
7600 PRINT
7610 PRINT
7620 PRINT
7630 PRINT
7640 PRINT
7650 PRINT
7660 PRINT
7670 PRINT
7680 PRINT
7690 PRINT
7700 PRINT
7710 PRINT
7720 PRINT
7730 PRINT
7740 PRINT
7750 PRINT
7760 PRINT
7770 PRINT
7780 PRINT
7790 PRINT
7800 PRINT
7810 PRINT
7820 PRINT
7830 PRINT
7840 PRINT
7850 PRINT
7860 PRINT
7870 PRINT
7880 PRINT
7890 PRINT
7900 PRINT
7910 PRINT
7920 PRINT
7930 PRINT
7940 PRINT
7950 PRINT
7960 PRINT
7970 PRINT
7980 PRINT
7990 PRINT
8000 PRINT
8010 PRINT
8020 PRINT
8030 PRINT
8040 PRINT
8050 PRINT
8060 PRINT
8070 PRINT
8080 PRINT
8090 PRINT
8100 PRINT
8110 PRINT
8120 PRINT
8130 PRINT
8140 PRINT
8150 PRINT
8160 PRINT
8170 PRINT
8180 PRINT
8190 PRINT
8200 PRINT
8210 PRINT
8220 PRINT
8230 PRINT
8240 PRINT
8250 PRINT
8260 PRINT
8270 PRINT
8280 PRINT
8290 PRINT
8300 PRINT
8310 PRINT
8320 PRINT
8330 PRINT
8340 PRINT
8350 PRINT
8360 PRINT
8370 PRINT
8380 PRINT
8390 PRINT
8400 PRINT
8410 PRINT
8420 PRINT
8430 PRINT
8440 PRINT
8450 PRINT
8460 PRINT
8470 PRINT
8480 PRINT
8490 PRINT
8500 PRINT
8510 PRINT
8520 PRINT
8530 PRINT
8540 PRINT
8550 PRINT
8560 PRINT
8570 PRINT
8580 PRINT
8590 PRINT
8600 PRINT
8610 PRINT
8620 PRINT
8630 PRINT
8640 PRINT
8650 PRINT
8660 PRINT
8670 PRINT
8680 PRINT
8690 PRINT
8700 PRINT
8710 PRINT
8720 PRINT
8730 PRINT
8740 PRINT
8750 PRINT
8760 PRINT
8770 PRINT
8780 PRINT
8790 PRINT
8800 PRINT
8810 PRINT
8820 PRINT
8830 PRINT
8840 PRINT
8850 PRINT
8860 PRINT
8870 PRINT
8880 PRINT
8890 PRINT
8900 PRINT
8910 PRINT
8920 PRINT
8930 PRINT
8940 PRINT
8950 PRINT
8960 PRINT
8970 PRINT
8980 PRINT
8990 PRINT
9000 PRINT
9010 PRINT
9020 PRINT
9030 PRINT
9040 PRINT
9050 PRINT
9060 PRINT
9070 PRINT
9080 PRINT
9090 PRINT
9100 PRINT
9110 PRINT
9120 PRINT
9130 PRINT
9140 PRINT
9150 PRINT
9160 PRINT
9170 PRINT
9180 PRINT
9190 PRINT
9200 PRINT
9210 PRINT
9220 PRINT
9230 PRINT
9240 PRINT
9250 PRINT
9260 PRINT
9270 PRINT
9280 PRINT
9290 PRINT
9300 PRINT
9310 PRINT
9320 PRINT
9330 PRINT
9340 PRINT
9350 PRINT
9360 PRINT
9370 PRINT
9380 PRINT
9390 PRINT
9400 PRINT
9410 PRINT
9420 PRINT
9430 PRINT
9440 PRINT
9450 PRINT
9460 PRINT
9470 PRINT
9480 PRINT
9490 PRINT
9500 PRINT
9510 PRINT
9520 PRINT
9530 PRINT
9540 PRINT
9550 PRINT
9560 PRINT
9570 PRINT
9580 PRINT
9590 PRINT
9600 PRINT
9610 PRINT
9620 PRINT
9630 PRINT
9640 PRINT
9650 PRINT
9660 PRINT
9670 PRINT
9680 PRINT
9690 PRINT
9700 PRINT
9710 PRINT
9720 PRINT
9730 PRINT
9740 PRINT
9750 PRINT
9760 PRINT
9770 PRINT
9780 PRINT
9790 PRINT
9800 PRINT
9810 PRINT
9820 PRINT
9830 PRINT
9840 PRINT
9850 PRINT
9860 PRINT
9870 PRINT
9880 PRINT
9890 PRINT
9900 PRINT
9910 PRINT
9920 PRINT
9930 PRINT
9940 PRINT
9950 PRINT
9960 PRINT
9970 PRINT
9980 PRINT
9990 PRINT

```


[illegible][illegible]

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 ejecutar 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$(25)
1100 GRAPHICS 18:POSITION 2,5
1200 PRINT #5:"DEMOSTRACION"
1300 FOR I=1 TO 24
1400 READ A:A$(I,I)=CHR$(A)
1500 NEXT I
1600 DATA 169,32,141,252,2,162,253
1700 DATA 154,169,183,72,169,84,72
1800 DATA 169,4,32,182,187,169,255
1900 DATA 75,4,187
2000 GOTO 3(ADDR(A$))

```

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 * FOR 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 153,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 48: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.

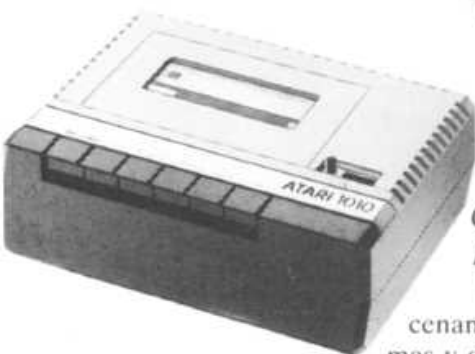


ATARI 1020: IMPRESORA A COLORES

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 5 1/4" pulgadas de doble densidad y una sola cara. Capacidad de 127KB por diskette.



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.



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.

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

**Computadores con
respaldo y
garantía de Coelsa.**

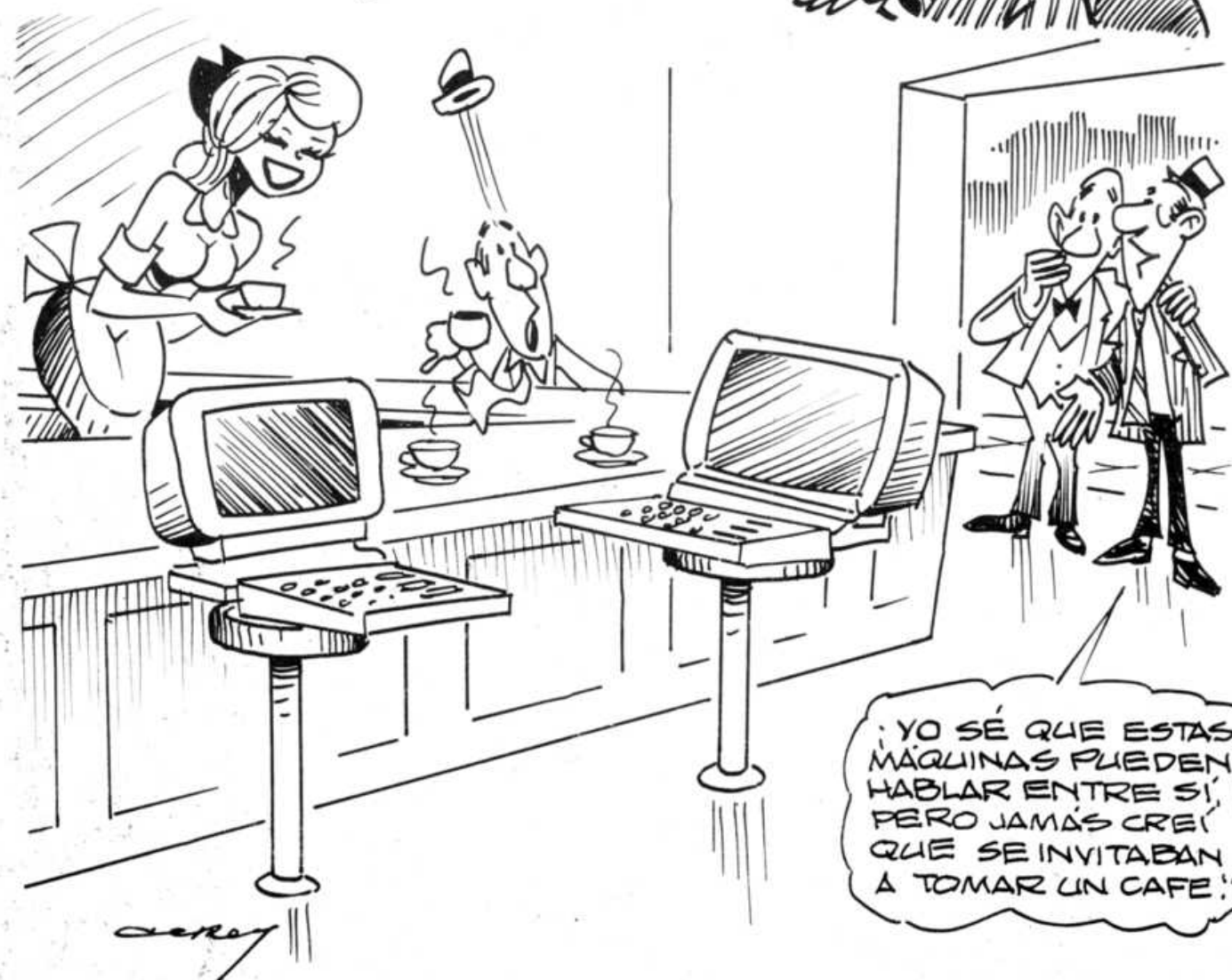


computación, electrónica y otras yerbas

POR
PERCY

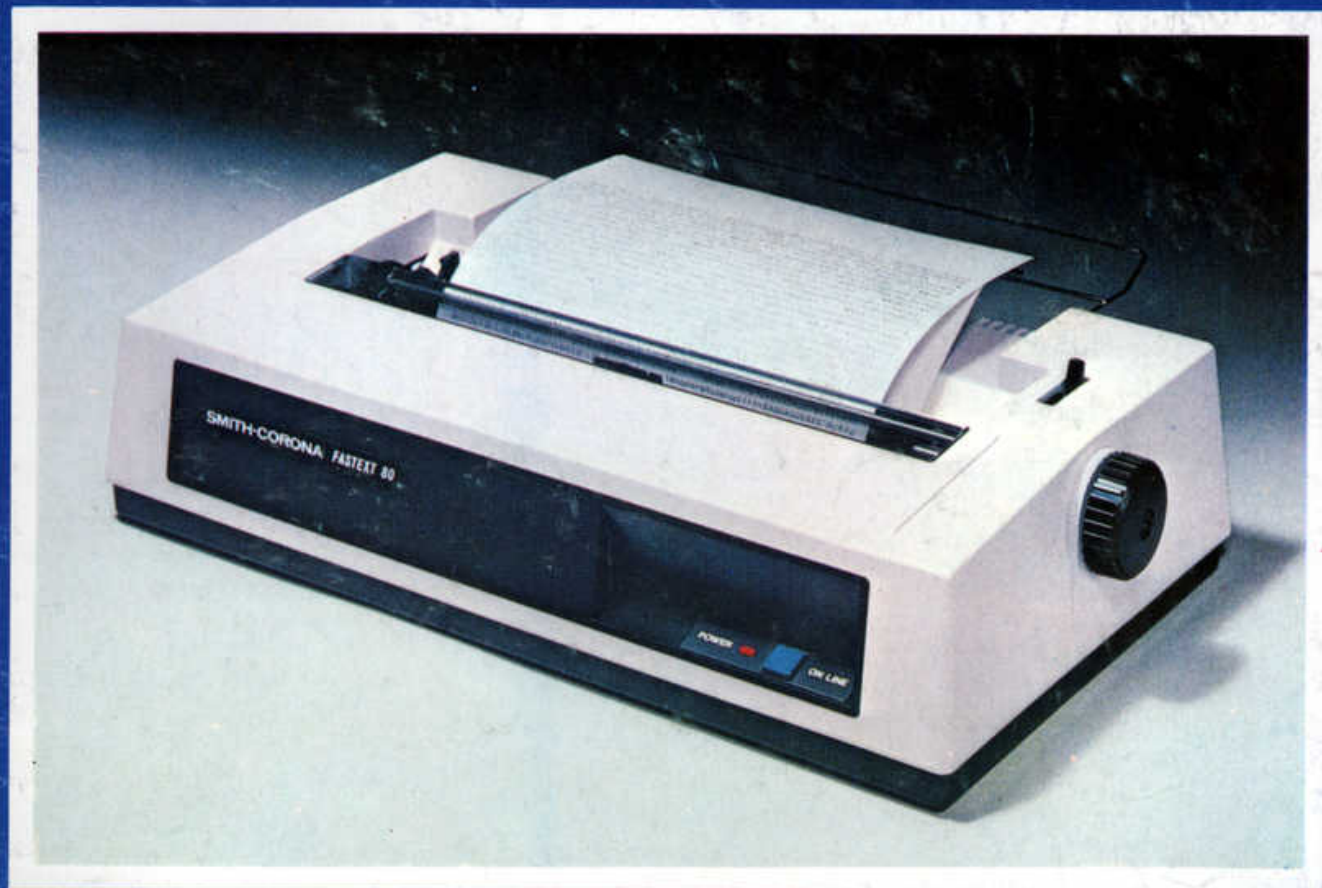


TENGO LA IMPRESION
QUE NO SABEN COMO
JUGAR CON LA COMPU-
TADORA...



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

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.