MICROBYTE

Vol. II N° 10

TODO COMPUTACION

MARZO 1986
N° 21 $ 200



Documentación de Sistemas

Observando al Halley

Computer Club: Programas para todas las marcas

TRES RAZONES PARA DECIDIRSE CON TODA SEGURIDAD EN LA ADQUISICION DE SU P.C.

CAF • La alternativa de más alto nivel en hardware, a un bajo costo.

CAF • Compatible con el standard de la Industria.

CAF • Con el respaldo de Servicio Técnico Profesional *DITEMPO*

CAF
Computer Corporation.



Solucione sus problemas de:

- Comunicaciones a procesador IBM
  Conexión a red local
  Matrices electrónicas
  Procesamiento de texto
- Facturación
  Cuentas Corrientes
  Inventario
  Contabilidad
  Remuneraciones
  Y otras...

Solicite un representante a: DITEMPO

Dr. Carlos Charlin 1540
(Av. Costanera Andrés Bello 1545)
Fonos: 497722 - 497612
490424 - 498208

en Computación... **DITEMPO**

Da más.

Sucursales *Viña del Mar F. 681532* *Concepción F. 33016*



Foto Portada

El vagabundo del espacio en la mira del computador.

MICROBYTE

INDICE Vol. II N° 10

3

Editorial:
Como un año pródigo en novedades se perfila 1986.

4

Noticias Novedades

18

Base de Datos Inteligentes:
Aplicación de técnicas de Inteligencia Artificial en paquetes para microcomputadores.



22

X.25 y Valor de la Transmisión de Datos:
Dos artículos que arrojan luz sobre un futuro que es cada vez más cercano para la gran masa de usuarios.

25

Computer Club:
La sección con programas para todas las marcas.

37

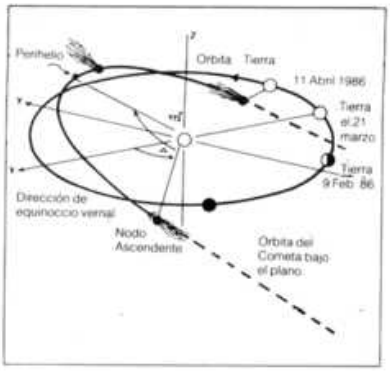
Documentación de Sistemas Basados en Microcomputadores:
La documentación como pieza clave en procesamientos descentralizados.

44

Depuración de Programas:
Errores de programación y métodos para subsanarlos.

52

HALLEY: REENCUENTRO LEJANO.
Un programa para acechar la visita del cometa.



56

Interfaz Serie para el ZX-81:
El hardware y software necesarios para abrir una puerta de comunicaciones en ese pequeño computador.

Director Responsable
Jorge Carrera R.
Coordinador General
José Kaffman T.
Director Publicidad y RR.PP.
Ariel Leporatti P.
Ventas
Orlando Zepeda
Directora de Arte
Paz Barba
Montaje
Rodolfo Hillmer
Cuerpo Editorial
Jaime Aravena
Jorge Cea
Carlos Contreras
Corresponsales en el exterior
Luis Kaffman T. (Londres)
Alfredo Zarowsky (Paris)
Victor Kahan (Ohio)
Fotocomposición
LASER
Representante Legal
Jorge Carrera R.
Dirección: Huelén 164, 2° piso,
fono: 2231530
Distribución
Antártica S.A.
Impresión
Impresora Nacional, 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 sus editores.
Colaboraciones de los lectores son bienvenidas y serán publicadas previa revisión, con un pago de acuerdo a tipo de colaboración y calidad.
Las colaboraciones deben venir tipeadas o impresas a doble espacio, y, si es posible, acompañadas de 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 anual (12 Ejs.)
Correo Certif. Stgo y Prov. $ 2.100
Entrega por mano Stgo. $ 2.000
Solicite un representante al fono 2231530 en Huelén 164 2° Piso Providencia – Santiago.

ATENCION NUEVA DIRECCION

Huelén 164 2° Piso Fono 2231530
Providencia – Santiago

Hay otras que por cualquier impresión pierden la cabeza.



No corra riesgos.
Okidata, además de ser la impresora de matriz de punto más veloz y eficiente, es la única con cabezal de nueve agujas de larga duración para imprimir en ciclo continuo... con la garantía Teknos por un año.
Teknos es el único representante oficial de Okidata en Chile... y el único que ofrece Servicio Téknico reponsable, repuestos y accesorios legítimos.
Sólo Teknos responde por su Okidata.

OKIDATA

Garantía Teknos por un año.

teknos 10 AÑOS

DE EFICACIA COMPROBADA

Santa Elena 1770 - Fono 5568390 - Santiago.

DISTRIBUIDORES SANTIAGO: ADINF LTDA., Nueva York 80, Piso 6° - F. 6987918. CIDES LTDA., Luis Thayer Ojeda 393 - F. 23235(COELSA S.A., Vicuña Mackenna 1705 - F. 5566006. CONDE LTDA., Huérfanos 1160 Local 22 - F. 6963950. DITEMPO LTDA., Dr. Car Charlín 1540 - F. 497722. EMPROM LTDA., M. Barros Borgoño 66 - F. 744943. IDS LTDA., Mac-Iver 119, Local 9 - F. 392506. LOGI(S.A., Vecinal 61 - F. 2312626. MCS INFORMATICA, M. Montt 043 - F. 499449. ONLYDATA LTDA., Providencia 2237, Local P-23 - 2317354. PLETT SYSTEMAS Y SERVICIOS, Mac-Iver 380 - F. 337894. RIMPEX LTDA., Av. Pedro de Valdivia 1667 - F. 22357: MULTIMATICA, San Antonio 73 - F. 382663. SANYO CHILE LTDA., La Concepción 80, Local 1 - F. 2230513. ST COMPUTACION LTD Los Leones 2215 - F. 747409. TELEMATICA LTDA., Augusto Leguía Sur 75 - F. 2312619.DATAMERICA , Estado 139 - F. 7225(DATASYSTEM, Constitución 45 - F. 772561. **PROVINCIAS. ARICA**: COMERCIAL PRAT, 21 de Mayo 161 - F. 32097. **VIÑA DEL MA** SERCO LTDA., Avda. Ecuador 17 - F. 81652. **CONCEPCION**: CRECIC S.A., Barros Arana 565, Local 24 - F. 25754. **TEMUCO**: FIRMA Y CIA. LTDA., Manuel Montt 730 - F. 34239. **VALDIVIA**: INCOSUR LTDA., Independencia 555 - F. 2035. **PUNTA ARENAS**: SADE LTDA., Balmaceda 833 - F. 25690.

EDITORIAL

Un mes en la historia del universo es cuanto más, insignificante. Sin embargo, en el área de la informática es un lapso suficiente para producir cuantiosas novedades y los cambios más dramáticos. En este rubro, quienes no evolucionan a diario, están condenados a la suerte de los dinosaurios.

En efecto, durante el mes en que Microbyte gozó de sus merecidas vacaciones, ocurrieron muchos cambios y noticias que les queremos contar. La primera de ellas se refiere a la propia revista, la que ha pasado por una intensiva etapa de remozamiento que esperamos todos sepan apreciar. El nuevo estilo de diagramación que encontrarán, consideramos, la hace más atractiva y fácil de leer. Sus artículos son más variados y en éstos además, presentamos a sus autores con el propósito de acercarlos más a los lectores.

Otras novedades que encontrarán en Microbyte, son una nueva sección, Lecturas, en la cual mes a mes publicaremos revisiones de la literatura relacionada al mundo de la computación. Además concentramos todo el material pertinente y exclusivo a los computadores hogareños en el cuadernillo central, Computer Club, en el que se funden la antigua sección por marcas junto a las cartas del lector que se refieren a ella. Por último, la gran novedad y que ya la advirtieron en la portada es el nuevo precio de $ 200, alza con la cual esperamos cubrir el incremento en nuestros costos desde julio del año pasado.

Si bien es aún muy temprano en el año para vaticinar nada, sin duda 1986 será interesante en muchos aspectos. IBM liberó una nueva línea de microcomputadores, los PC RT. El término RT significa RISC Technology y RISC son las siglas de Reduced Instruction Set Computer y ya está claro que varios otros fabricantes lo seguirán con modelos similares.

La tecnología RISC, como su nombre lo indica, está basada en microprocesadores con un set limitado de instrucciones que le permiten una mucho mayor velocidad de proceso, característica muy preciada en equipos que están dirigidos a áreas técnicas, diseño, ingeniería y manufactura asistidas por computador (CAD-CAE-CAM).

En lo que a redes locales se refiere, al ser liberado el "token ring" de IBM, es dable esperar que muchos fabricantes que habían estado esperando los standards que acostumbra fijar IBM, liberen finalmente sus productos haciendo realidad la tan mentada y hasta ahora engorrosa y frustrante experiencia de interconexión de micros.

Sobre standards, hablaremos mucho durante este año. IBM accedió a trabajar en conjunto con ISO (International Standards Organization) en la elaboración de OSI (Open Systems Interconnection), las normas para la transmisión de datos entre computadores. Mientras tanto, dieciocho de los mayores fabricantes de computadores norteamericanos se agruparon en COS (Corporation for Open Systems) con el objeto de adoptar las normas de la ISO.

Por otro lado, empresas como Atari, Commodore y Apple comprobarán durante este año si los productos y políticas esbozadas durante el último tiempo les permiten mantenerse con éxito en el mercado. El Macintosh Plus, el Jackintosh y el Amiga son equipos brillantes y sin duda darán que hablar... y a eso nos dedicamos en Microbyte. Esperamos que lo disfruten.



NOTICIAS
NOVEDADES

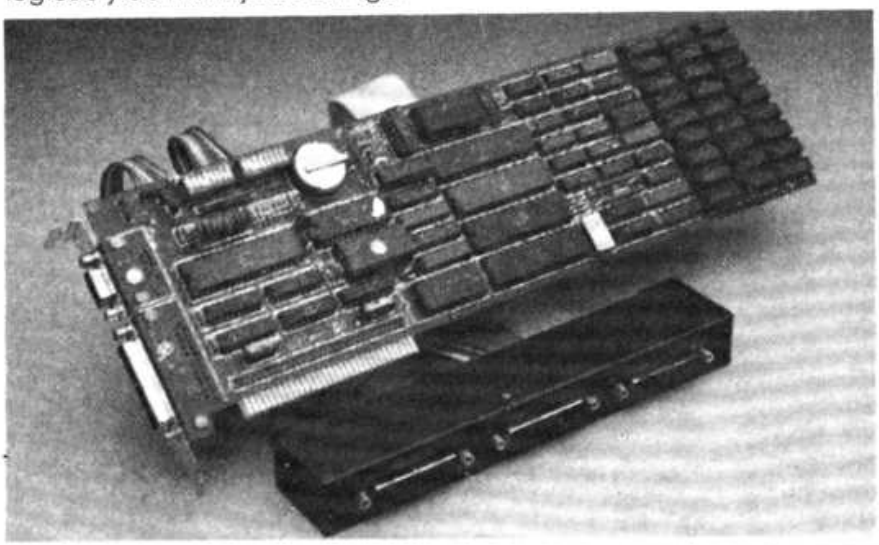
Nuevos programas corren con Above Board

En definitiva, la nueva tarjeta de expansión para los PC compatibles, Above Board, logró el respaldo de los principales productores de software.

Entre los programas que han sido modificados para correr con esta tarjeta que permite expandir la memoria de un PC hasta 4 megabytes, se cuentan Windows, la versión 2.0 de Lotus 1, 2, 3 y Symphony, Framework II, Supercalc 3 y Thinktank.

La nueva versión de Lotus 1, 2, 3 es totalmente compatible con la versión anterior, aumenta su capacidad de 2048 a 8192 filas y soporta además el coprocesador matemático 8087 el que aumenta considerablemente la velocidad en el desarrollo de cálculos. Otras de sus ventajas es la nueva organización de directorios, permitiendo acceso directo a estos sin pasar por subdirectorios, acceso directo a DOS y un especial énfasis en seguridad, pudiendo asignarse diferentes passwords a los archivos restringiendo así su acceso a usuarios autorizados.

Además, incorpora 40 nuevos comandos macro y 20 funciones lógicas y de manejo de strings.



Computadores del año

Al término de cada año, siete de las principales publicaciones europeas de computación, bajo la coordinación de la revista alemana Chip, eligen los que ellas consideran como los mejores computadores y software liberados durante ese año.

Esta vez, divididos en cuatro categorías, los favorecidos fueron los siguientes:

Computador Personal	Atari 520ST
Transportable	Compaq 286
Portátil	Epson PX-4.
Hogareño	Amstrad

En software, los títulos elegidos fueron:

Comercial	Framework
Técnico-Científico	Scientex
Utilitario	Turbo Pascal
Entretención	Misión Imposible

Un computador en su camino

Si la congestión de tránsito en Santiago es cosa seria a determinadas horas, en Hong Kong con sus 350.000 vehículos es francamente catastrófica.

Para resolver esta situación, las autoridades decidieron invertir US$ 15 millones en un sistema que controlará a cada uno de estos vehículos, cobrando a cada uno por el uso que haga de determinadas calles a determinadas horas.

En cada auto, será instalada una placa electrónica, soldada al chasis, la cual identifica al vehículo cuando pasa sobre detectores especiales instalados en las principales calles. Esa información es despachada vía microcomputadores a un computador central que verifica el código recibido. Si el código está falseado o se ha arrancado la placa, el sistema activa una cámara de video que fotografía la patente del auto infractor.

Cada mes, el computador central emite una factura por auto, cobrándole por el uso efectivo de las calles. Este mismo sistema servirá para agilizar el tráfico en peajes ya que los autos no deberán detenerse para cancelar. Una función adicional para el sistema es el pago de consumo de combustible y al mismo tiempo recolectar valiosa información estadística.

Este último punto es el que mayor escozor ha causado entre la población, pues se atenta contra la privacidad de los individuos al controlar en todo momento dónde se está dirigiendo.

Límites en expandibilidad de PCs

Si bien no caben dudas respecto a lo abierta que es la arquitectura en el diseño del IBM PC y compatibles, en el sentido que es sencillo hacerlos crecer en capacidades mediante el expediente de incorporarles nuevas tarjetas con nuevas funciones, la proliferación de éstas ha comenzado a poner en cuestión los límites a un crecimiento sin fin.

En principio, de las cinco ranuras de expansión en un PC, tres están ocupadas por recursos obvios: controlador de video, disketteras y disco fijo. Los dos espacios restantes son disputados con ahínco por una impresionante cantidad de tarjetas diferentes para diversas funciones.

Las tarjetas más populares hasta ahora son las llamadas multifunción que proveen mayor memoria, puertas seriales y paralela, reloj y calendario, etc. Otras tarjetas bastante apetecidas son las gráficas, de comunicaciones y emulación de terminales (algunas incluyen un modem), para redes locales, etc. Una opción que tal vez podría hacerse popular son las tarjetas que permiten a su vez incorporar un número adicional de tarjetas, pero su costo las ha hecho bastante prohibitivas. No sólo es necesario pagar la tarjeta de expansión sino además una nueva fuente de poder que satisfaga la creciente necesidad energética, sin contar con el detalle de que esta expansión se realiza fuera de la caja del computador, ocupando espacio y convirtiéndose en un nuevo e incómodo aparato sobre el escritorio.

Una posible solución a este problema de espacio insuficiente para necesidades sin límite, aparte de la natural tentación de cambiarse a un sistema con mayores capacidades, es la que han encontrado algunos fabricantes de periféricos en Estados Unidos. En efecto, gracias a los avances tecnológicos en integración a gran escala, es posible ocupando un solo slot incorporar diversas funciones diferentes. El problema que se presenta sin embargo es que en una tarjeta la aplicación gráfica, por ejemplo, puede quedar obsoleta y no así en el aspecto comunicaciones. Un dilema para el usuario que en general no gusta de botar cosas que le sirvan. Un sistema similar, pero aún en estado experimental consiste en ir montando las tarjetas con diferentes funciones una a continuación de la otra pudiendo así reemplazarse aquellas funciones que vayan quedando obsoletas.

Modem Accelerator

Datran Corp. liberó una tarjeta de expansión para el IBM PC, XT y AT que permite comprimir archivos hasta en un 60% de su tamaño original lo cual reduce el espacio de almacenamiento necesario y a la vez pueden ser transmitidos vía modem en un tiempo significativamente menor.

Esta tarjeta cuyo valor en Estados Unidos es de US$ 495, requiere de una configuración con al menos 128K de memoria. Incluye además un disco con los programas para comprimir y descomprimir los archivos y un corrector de ortografía para revisar el diccionario de compresión que viene en ROM en la tarjeta.

Este diccionario contiene 28.000 palabras y 3.000 frases. Para comprimir un archivo, el Modem Accelerator reemplaza las palabras y frases del texto por pequeños códigos binarios.

En este sistema existen tres versiones de programas para comprimir. Uno para archivos no-documento de Wordstar o archivos ASCII comunes. El segundo es para documentos creados con Wordstar en que se preserva la justificación y el tercero además preserva el microespaciado.

Ashton Tate anuncia Dbase multiusuario

Durante una reunión privada, Ashton Tate demostró las características de un nuevo paquete basado en el popular Dbase III que estaría por liberar.

Llamado Dbase III Plus, este nuevo paquete permite trabajar en un ambiente multiusuario. Para esto contiene un programa llamado Dbase Administrator para administrar la red y otro Dbase Access, necesario para cada usuario de la red Dbase. Las aplicaciones desarrolladas en versiones anteriores de Dbase deberían ser modificadas para incorporar bloqueos de registro y/o archivos.

Soy absolutamente fiel!



Verbatim, el diskette de mayor venta en el mundo, proteje y conserva fielmente su información.

- Compatible con cualquier Computador.
- 30.000.000 de pasadas por pista.
- Certificado 100% Libre de Error.

Diskettes 3 ½", 5 ¼" y 8".

CIENTEC
INSTRUMENTOS CIENTIFICOS LTDA.
DEPARTAMENTO COMPUTACION
Antonio Varas 754 SANTIAGO
Teléfono *743508

Distribuidores en todo el país.

El Rolls Royce de los piratas

Central Point Software Inc., productores de uno de los programas más vendidos en el último año, COPY II PC, anunció una nueva maravilla que hará ruborizar de placer a quienes regularmente hacen copias de los programas más protegidos.

En principio, no hace falta tener inclinaciones corsarias para copiar programas. Basta con que alguna vez a usted por accidente se le haya borrado su única copia de Lotus o DBase III, para que comprenda la necesidad de poder copiar estos programas. Además si se necesita traspasarlos a disco duro y no se puede, la frustración no es pequeña.

Mientras fabricantes y usuarios no se pongan de acuerdo en esquemas de protección que satisfagan a ambas partes, los sistemas copiadores serán una respuesta a una necesidad muy legal, distinto al simple fraude o expoliación de los derechos de autor que les corresponde a los fabricantes de software.

Copy II PC Option Board, es una tarjeta que se incorpora a un PC, XT, AT o compatibles y funciona como sustituto a la tarjeta controladora de discos. De este modo, supera uno de los esquemas de protección más comunes que es escribir data en sectores que el drive puede regularmente leer pero no escribir en ellos. De este modo no se pueden hacer copias ya que el drive normalmente no podrá copiar la información en los mismos sectores.

La ventaja de esta tarjeta respecto a la versión en disco de Copy II PC, es que copia prácticamente todo el software existente en la actualidad superando todos los esquemas de protección conocidos, salvo cuando se trata de discos físicamente alterados o dañados. La desventaja es que ocupa un slot de expansión, lo que en algunos casos es una seria limitación. El precio en todo caso es una ganga: US$ 95 que incluyen la tarjeta, utilitarios, manuales, editor de discos y cable.



Digital introducirá PC-Compatible

Entre las empresas grandes de computación, Digital Equipment Corp. (DEC) era la única que se había resistido a entrar en la competencia de los PC compatibles.

Sin embargo, en su última reunión de directorio anual en 1985, fue decidido introducir uno en 1986 en respuesta a las necesidades de sus propios clientes.

En efecto, el creciente potencial que han adquirido los computadores personales junto a las posibilidades de interconexión en redes locales y con mainframes ha obligado a todas las empresas a incorporarlos en su línea de equipamiento, a riesgo de que por no tener uno de los elementos claves, pierda su participación en los otros segmentos.

Apple retoma el rumbo

Con utilidades record y la presentacion del Macintosh Plus, finalizó Apple uno de los años más difíciles en su agitada existencia.

Una drástica reorganización que le costó su salida de la empresa a cientos de empleados, entre ellos al presidente del directorio y fundador Steven Jobs, junto a un viraje en su estrategia comercial, le valieron a Apple terminar 1985 con utilidades record para un trimestre de US$ 56.9 millones.

Sin embargo, a pesar de las abultadas ganancias, la participación de Apple en el mercado ha continuado disminuyendo. Sus ventas bajaron de US$ 698.3 millones a tan sólo US$ 533,9 millones y de los proyectados 2 millones de Macintosh a ser vendidos anualmente, en los dos últimos años sólo se han vendido 270.000 anuales. Las utilidades de Apple, provienen fundamentalmente de su drástica reducción de costos y del continuado éxito de su familia Apple II.

Precisamente para revertir esta tendencia y asegurar una mayor participación en el mercado de los computadores personales profesionales, Apple liberó a principios de año el esperado Macintosh Plus, con un megabyte de memoria, 800K de capacidad en el drive interno y notable aumento en su velocidad de proceso.

Apple anunció además que pronto liberaría una nueva versión del Macintosh, pero esta vez con un cambio radical. En lugar de ser una caja cerrada sin mayores posibilidades de expansión, el nuevo modelo presentará una arquitectura más abierta facilitando de este modo que otras empresas produzcan tarjetas de expansión. Otra novedad que aportaría el nuevo modelo es un cierto grado de integración del Macintosh a ambientes MS-DOS mediante algún tipo de compatibilidad con el standard impuesto por IBM.

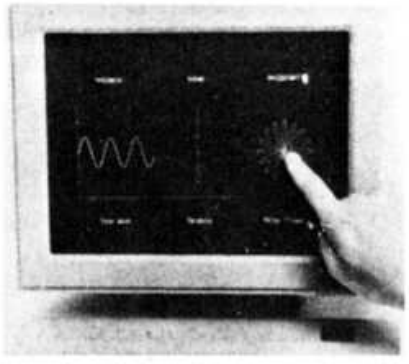
Nueva tecnología en pantallas sensibles

Cuando Hewlett Packard liberó su microcomputador con "touch screen", una pantalla en la cual una malla de receptores y emisores de luz infrarroja permiten detectar la posición de la pantalla en la que se está apuntando, parecía que en este terreno tecnológico ya estaba todo dicho.

Sin embargo, los ingenieros de Zenith pensaron lo contrario. Si bien la pantalla del HP permite detectar una posición, su información es sólo bidimensional en un plano. Utilizando una malla de ondas sonoras en lugar de la luz infrarroja, el sistema de pantalla táctil que desarrollaron identifica no sólo la posición que se indica sino además la presión que se está ejerciendo.

Las aplicaciones de esta nueva tecnología pueden ser muy variadas. Al ser capaz de reconocer hasta 16 niveles de presión, esta pantalla puede ser utilizada para controlar el movimiento de un zoom en diseño asistido por computación o controlar la velocidad en mecanismos controlados por un computador.

La nueva pantalla utiliza dos tarjetas de cerámica emisoras de ondas y dos receptores, bastante menos complicado que la malla de elementos fotosensibles en el HP, siendo por tanto más económica y eficiente que la tecnología anterior.



Generador de programas

Desde 1980, cuando salió al mercado con mucha fanfarra "The Last One", el primer programa de computación capaz de generar programas, este tipo de software ha adoptado colectivamente un nombre más serio: se los conoce como lenguajes de cuarta generación, o "4GL" en el mundo anglosajón, siempre tan aficionado a las siglas.

Ahora la misma empresa británica que creó "The Last One", DJ Al Systems, acaba de lanzar una nueva versión llamada –absurdamente– "The Last One Plus".

A pesar de su nombre, este programa ha ganado entusiastas aplausos por sus tremendas capacidades, alto grado de integración, y excelente documentación.

Resulta mucho más efectivo que su predecesor en lo que respecta a la generación de bases de datos, y su precio ha resultado atractivo en Inglaterra: £ 375 en la versión para PC-DOS o MS-DOS, y £ 250 para CP/M-80 (alrededor de US$ 555 y US$ 370 respectivamente).

Tandy 600

A pesar de que aún nadie sabe para qué exactamente son buenos los computadores portátiles, la demanda por ellos no ha dejado de crecer y tampoco han cesado de aparecer nuevos modelos de los más variados fabricantes.

RadioShack que ya lleva dos modelos a su haber, los Tandy 100 y 200, sigue sumando modelos a su colección con el anuncio del nuevo Tandy 600.

Entre las ventajas de éste sobre los modelos anteriores, se cuenta su pantalla de 80 columnas por 16 filas, capacidad de memoria de 32K expandibles a 224K y una diskettera de 3.5 pulgadas.

Sus desventajas son principalmente la de tener un sistema operativo propio lo que significa que no tendrá acceso al software desarrollado para otros sistemas standard y el precio de US$ 1.600.

Al momento de ser liberado el equipo, éste ya contaba al menos con las herramientas de software mínimas necesarias: procesamiento de texto, planillas electrónicas y un paquete de comunicaciones.

IBM libera el super AT

Luego de un comienzo en el que el PC-AT fue duramente criticado por su poco confiable disco fijo, IBM se lanzó a superar el problema fabricando su propio disco fijo en sus instalaciones en Rochester. No solamente fue resuelto el problema, sino más aún, recientemente liberó un nuevo AT pero con 30 megabytes en disco y por sólo US$ 200 más que el modelo anterior de sólo 20 mega.

El nuevo AT es idéntico al anterior con la sola diferencia en su disco fijo de mayor capacidad y ligeras modificaciones en el BIOS.

Nuevas escalas en simulador de vuelo

Sublogic Corp., los creadores del ultrapopular programa de simulación de vuelos para el IBM PC, anunció seis nuevos escenarios para quienes desean expandir aún más su dominio en el arte de la aeronavegación de escritorio.

Los nuevos escenarios que vienen en un paquete de seis diskettes, cubren todo el oeste norteamericano incluyendo los principales aeropuertos, ciudades, carreteras, ríos y lagos.

Por US$ 20 cada disco o US$ 100 el paquete completo, no deja de ser una oferta atractiva para quienes hemos hecho de las vacaciones en casa una dolorosa necesidad.

Osborne vuelve a la carga

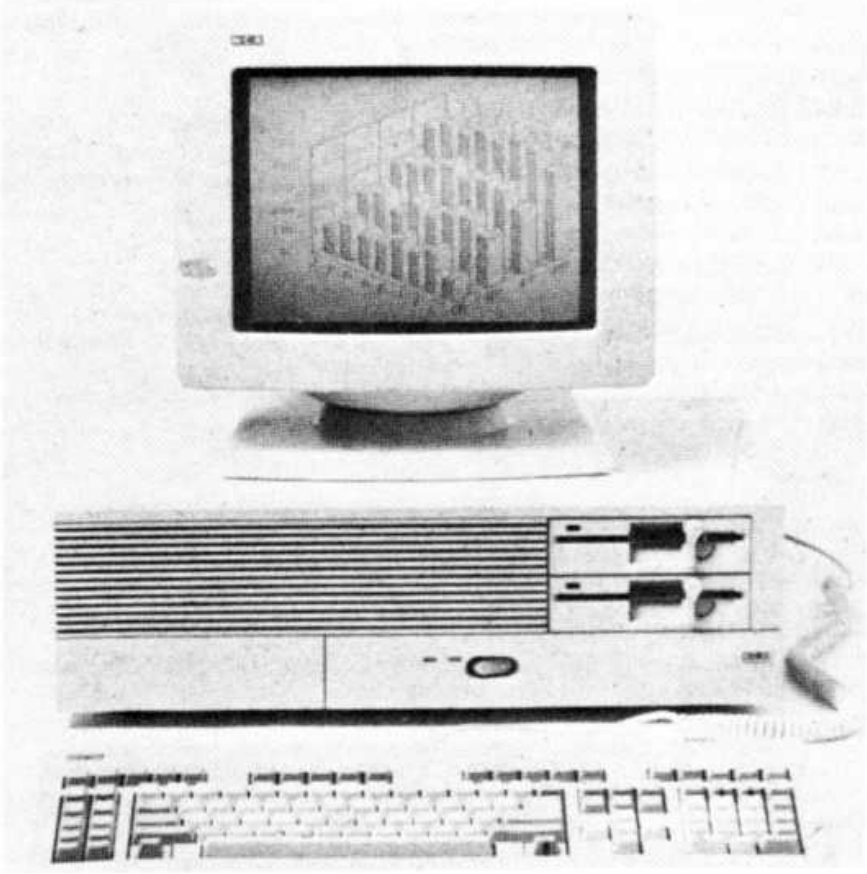
Habiendo salido hace poco de la bancarrota, Adam Osborne está tratando de reganar un espacio en el mundo de la computación en base a ingenio. El creador del primer computador "transportable" está ofreciendo ahora un "hágalo usted mismo" -PC por US$ 699.

AT Compatible de NCR

Calurosos elogios ha arrancado el nuevo modelo de NCR, el PC8 recientemente liberado. De acuerdo a publicaciones especializadas norteamericanas, este nuevo equipo promete convertirse en un superventas de la compañía.

En efecto, las características del PC8 son bastante interesantes. Con su procesador 80286 trabajando a 8Mhz, es bastante más veloz que el modelo de IBM a 6Mhz, viene con 256K de RAM expandibles a 640 en la tarjeta principal y puede accesar hasta 4 mega en tarjetas de expansión. El PC8 tiene ocho ranuras de expansión (slots) disponibles. El modelo básico viene con una diskettera de 1,2 mega y se le puede incorporar un disco fijo de 20 mega.

Como sistema operativo, el PC8 viene con NCR-DOS 3, 1, prácticamente una copia de MS-DOS 3, 1 del PC-AT, por lo que puede correr todo el software diseñado para ese sistema. Para quienes desean compatibilidad en Unix, NCR provee Xenix 286, compatible con la Versión V de Unix de la AT&T.



Transferencia de archivos micro a mainframe

Fortenet II es el nombre de un paquete de comunicaciones que permite la transferencia de archivos entre micros y mainframe. Mediante este paquete, los comandos DOS pueden ser ejecutados desde el propio mainframe. En otros paquetes similares, los comandos DOS se ejecutan desde el micro por lo que hay que salir del paquete de emulación de terminal, ejecutar los comandos y luego retomar el modo emulación.

Fortenet II reside en el mainframe y está diseñado para conectar IBM PCs o compatible a una red 3270. Una de las aplicaciones de este paquete, llamada PC Command, permite crear un archivo batch de comandos mediante el cual por ejemplo es posible llamar una aplicación en el micro (esencialmente Lotus 1, 2, 3) y transferir luego la información del mainframe a Lotus en un formato predefinido.

El año de los CD-ROM

Sin duda, 1986 será el año en que la tecnología de los CD-ROM (Compact Disk – Read Only Memory) en microcomputadores va a pasar definitivamente del plano de la experimentación a las aplicaciones concretas y accesibles al bolsillo de los particulares.

Por US$ 795 es ya posible adquirir una tarjeta para el Apple II, que permite conectar a éste con un tocadiscos láser. A esta tarjeta es posible luego incorporar un procesador 68000 y hasta 1,5 megabytes de memoria. Al correr bajo el sistema operativo GEM de Digital Research, mediante esta tarjeta será posible correr en un Apple el software diseñado para el Atari 520 ST.

Hasta ahora, la línea Apple II habia quedado marginada de las aplicaciones que incluían uso de CD-ROMs, debido a las limitaciones del procesador 6502 en términos de velocidad y su capacidad para acceder directamente a tan sólo 64K de memoria.

Sin embargo, la masiva instalación de estos equipos en la educación en Estados Unidos hacía muy necesario el diseño de algún tipo de interfaz para ellos. Se calcula que un 50% de los equipos instalados en colegios y bibliotecas son Apple. Además, otro usuario importante de equipos Apple son diversas reparticiones federales, las cuales buscaban un medio para almacenar la vasta información que deben manejar.

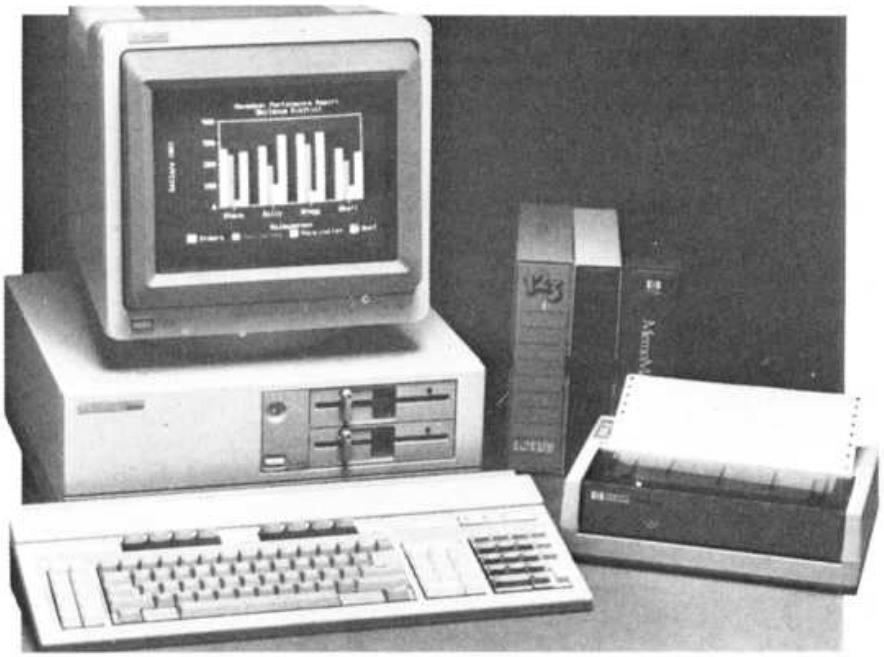
Por su parte, Digital Equipment Corp. (DEC) anunció que estaba elaborando, en conjunto con Lotus, un formato standard para estructurar archivos en CD-ROM, de tal modo que puedan ser integrados luego en aplicaciones tales como Lotus 1, 2, 3 y otras aplicaciones de bases de datos o planillas electrónicas.

ASC única distribuidora de HP

La empresa ASC quedó como la única distribuidora oficial para Chile de calculadoras, computadores y periféricos de Hewlett Packard Company.

Esta nueva situación involucra también que la firma chilena se haga cargo de toda la base instalada de equipos HP vendidos hasta ahora en el mercado nacional.

Para enfrentar la mayor responsabilidad que esto significa, ASC se encuentra ampliando sus oficinas y contratando más personal.



Profusión de discos fijos en tarjeta

A tan sólo medio año que Plus Development sorprendiese al público liberando el HardCard, un disco fijo de 10 mega y controlador incorporados en una tarjeta que ocupa el espacio de una ranura de expansión en un PC, han aparecido media docena de competidores, algunos ofreciendo hasta 20 mega en el mismo espacio y por el mismo precio.

La demanda por estos periféricos ha sido muy alta en Estados Unidos, provocando la aparición de varios fabricantes, entre ellos Systems Peripherals Consultants, los que liberaron el ScoreBoard 20, con 20 mega y a sólo US$ 895, comparados con los 10 mega y US$ 1.050 del HardCard.

IBM introducirá dos portátiles

De acuerdo a rumores aún sin confirmar, IBM estaría próxima a liberar dos modelos de computadores portátiles en transcurso de 1986.

Conocido bajo el nombre P-12, el primer equipo estaría basado en un microprocesador Intel 80C88, 256K de memoria y pantalla de cristal liquido. Un segundo modelo de éste, incorporaría una disketera de 3.5 pulgadas. El segundo portátil, conocido como P-14, tendría un procesador 80286, 512K de memoria y disketera de 3.5. Ambos correrían bajo DOS 3.1.

Entre estos rumores, también se afirma que IBM estaría en conversaciones con Lotus para incorporar en ROM en estos equipos una versión del popular Lotus 1,2,3.

Es significativa la elección que ha hecho IBM de utilizar por primera vez en sus equipos disketeras de 3.5 pulgadas, lo que deja entrever que en sus futuros modelos de sobremesa también las utilizará.

DATA TRANSLATION

INTERFACES

–ADC–
–DAC–
–TTL–
–VIDEO–

Para

IBM-PC, XT, AT
y COMPATIBLES



Distribuye para Chile

INTERLOG

Silvina Hurtado 1578
Providencia-Santiago
Fono: 2253689

Limpieza de computadores

Safekit se llama el nuevo equipo de limpieza para computadores introducido en el mercado nacional por Sinclair Chile. Contiene seis diferentes clases de útiles destinados al mantenimiento de rutina de mini y microcomputadores.

En un estuche compacto en forma de libro se incluyen un líquido limpiador para cabezas de transmisión y grabación, una espuma limpiadora anti-estática, palillos algodonados, palos anti-estáticos para limpieza de pantallas, y un floppiclene kit, que comprende los discos descartables limpiadores, un estuche especial para limpieza de disco y un guante de goma para evitar contaminación.

Su valor es de 5.800 pesos; otro mayor importa $ 9.700.



Microbyte en Bolivia

A contar de enero de 1986, Microbyte nombró como distribuidor exclusivo de esta publicación nacional en Bolivia a la Compañía Boliviana de Computación.

En un comienzo, esta distribución se realiza en puntos de venta en las principales ciudades bolivianas y por suscripciones a todo el territorio del vecino país.

Información sobre suscripciones es posible solicitar en C.B.C., Edif. Cristal Of. 608, La Paz, Fono 356344.

Esperamos de este modo, lograr un mayor contacto con nuestros lectores bolivianos que permita el intercambio de opiniones e información y naturalmente publicar sus colaboraciones respecto al quehacer en el área informática en ese país.

Curso de capacitación de CAE

Un curso de capacitación sobre los últimos avances de CAE (Computer Aided Egineering) y CAD (Computer Aided Design) ofrecerá los días 19 y 20 del presente mes el experto inglés, profesor Peter Randolph Smith.

El instructivo titulado Diseño y Enseñanza en Ingeniería Asistidos por Computador, (CAD/CAE), se impartirá los días indicados en horarios de 9 a 12,30 y 14 a 17,30 horas en el Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Católica, ubicado en Vicuña Mackenna 4860, Santiago.

El doctor Smith que visita Chile gracias al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), enseña en el Queen Mary College de Londres. Ha sido responsable del desarrollo y supervisión de uno de los Centros de Enseñanza Asistida por Computador más importante de Gran Bretaña.

El programa del curso comprende seis capítulos: el papel de los computadores en la educación en ingeniería, simulación, diseño de software para educación en ingeniería, uso de computadores para entrenamiento industrial, ejemplos de software de aplicación y desarrollo y organización de un servicio de CAE.

El costo del curso es de 14 mil pesos y su cupo es limitado. Las reservas, que se cierran el 7 del presente mes, pueden efectuarse en el fono 5550058 anexo 4284.

Data General presenta la DS/7500

Data General anunció la serie DS/7500 de sistemas orientados al área de las aplicaciones técnico profesionales. En estos subsistemas se integran, en un solo paquete, todas las necesidades computacionales de los profesionales técnicos.

El equipamiento se basa en una unidad central con arquitectura de 32 bits y unidad de punto flotante incorporada. Puede trabajar como unidad independiente o agregado a una red de sistemas distribuidos.

En la unidad principal, en forma standard, hay cuatro salidas RS 232 para digitizadores "plotters" e impresoras seriales y una salida adicional para impresora paralela.

Entre las opciones más importantes están: memoria principal de hasta cinco MB, almacenamiento en disco de 5 1/4" hasta 240 MB, diskette, cartridge de cinta magnética, conexión a red de área local ETHERNET IEEE 802.3.



La serie DS/7500 es una nueva herramienta para el desarrollo de aplicaciones netamente técnicas.

Lanzamiento oficial del Vectra

El HP Vectra, recién liberado por ASC, será lanzado oficialmente en el mercado nacional a mediados del presente mes.

Concurrirán al acto tres altos ejecutivos de las divisiones de Computadores Personales y Latinoamericana de HP. Ellos son David García, Francisco Lucero y Gustavo Fernández.

El nuevo equipo, compatible con el IBM PC/AT, se presentó en enero, en forma privada, a representantes de las 50 empresas más grandes de Chile.

En otro anuncio, ASC señaló que será reducido el precio de las calculadoras HP. Se inicia así una nueva forma de comercialización de estos productos.

CASIO FP 6000S
LA DOBLE VENTAJA



CASIO - ELCA COMPUTACION
ventajas de un gran equipo

VENTAJAS DEL CASIO FP-6000 S

Es más veloz: Posee un procesador de 16 bit ultra-rápido i8086 trabajando a 8 MHZ.

Tiene mayor capacidad de crecimiento: Permite expandir la memoria RAM de 256 a 768 KB y la Video RAM de 32 a 96 KB; la capacidad de almacenamiento en diskettes de 320 KB a 1,2 MB en secuencias de 1 x 320 KB, 2 x 320 KB, 1 x 1,2 MB y 2 x 1,2 MB; y la capacidad en disco duro de 10 a 40 MB en secuencias de 1 ó 2 unidades de 10 MB y de 1 ó 2 unidades de 20 MB.

Facilidad y capacidad de uso: Dispone de un teclado profesional "Ergonómico" que permite variar su posición, pantalla con base pivoteada móvil, anti-reflectante y mapeable de alta resolución (640 x 400 puntos).

VENTAJAS DE ELCA COMPUTACION

Confiabilidad: Durante más de 16 años ha participado en el equipamiento y modernización de oficinas, comercio e industria; cuenta con miles de clientes en todo Chile. Elca es solvencia, seriedad y prestigio.

Compromiso de Apoyo y Respaldo Permanente al usuario:

- Servicio Técnico y Entrenamiento al usuario a cargo de un Equipo de Ingenieros altamente capacitado.
- Apoyo en el uso de Software y un Servicio de Post-Venta que satisface las instalaciones más exigentes.

Variedad de Software:

- Automatización de oficinas:
  Procesador de Palabras (Wordstar, Spelstar, Mailmerge), Planillas Financieras (Supercalc II, Micro Plan y otros) y Base de Datos (D Base II y Pearl Soft).
- Programas aplicados en español: Contabilidad, Remuneraciones, Existencias, Facturación, Cuentas Corrientes y otros especialmente diseñados para el mayor aprovechamiento de las ventajas del CASIO FP 6000S.
- Lenguajes de Programación: Basic y Bascom, Pascal, Cobol, Fortran, Lattice-C, C86 Basic.

Ahora Ud. tiene todas las ventajas de un gran equipo: el extraordinario FP 6000 S de CASIO, con el respaldo, la experiencia y el servicio de ELCA, una empresa con más de 16 años en el mercado.

ELCA COMPUTACION

CASIO FP-6000S

ADARA

Representante exclusivo para Chile de CASIO COMPUTER CO., de Japón. Casa matriz: Amunátegui 669, fono *722583. Santiago.
Sucursales en: Arica - Antofagasta - La Serena - Viña del Mar - Rancagua - Talca - Concepción - Temuco - Osorno - Puerto Montt - Punta Arenas.

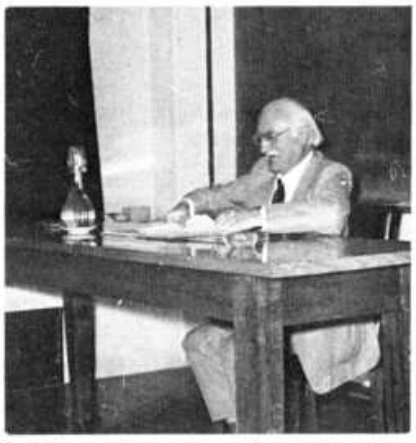
La revolución informática

El mundo actual se encuentra en plena era de la informática, destinada a cambiar acelerada y profundamente la vida de los seres humanos, como jamás había ocurrido en época anterior. También la nueva era ofrece la característica de ser universal. Esta simultaneidad tampoco se dio nunca antes en la historia de la humanidad.

Con el énfasis que correspondía el doctor Enrique Cansado aseveró lo anterior en la conferencia "Convergencia de Lógica, Matemáticas y Computación" que dictó a pedido del Departamento de Ciencias Formativas de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile.

La quinta generación de computadores provocará, según el doctor Enrique Cansado, el gran golpe histórico a la conciencia de la humanidad: el hombre no será ya el único ser pensante (en términos de deducción lógica esta facultad estará presente también en la generación de computadores que se anuncia).

Para tranquilizar a quienes se espantan ante la perspectiva de los computadores pensantes, el conferenciante concluyó su disertación destacando que el hombre posee muchas otras cosas. "Tiene inducción, analogía y, sobre todo, emociones y sentimientos".



Dr. Enrique Cansado, profesor de la Universidad de Chile y Dr. en Matemáticas de la Universidad Central de Madrid.

Una buena información = una buena decisión

Software sistemas administrativos

	SANYO	TEO-REMA	DATA-MERICA	COM-PUSER VI	INDES	ACIS
Contabilidad General	1.240	480	360	400	400	460
Remuneraciones		480	460	400	400	460
Facturaciones		480	460	400	800	460
Cuentas Corrientes	350	480	460	400		460
Inventario	350	480		400	400	460
Estadisticas Venta	350	480		400		460

Software aplicaciones varias

	SANYO	TEO-REMA	DATA-MERICA	COM-PUSER VI	INDES
Lotus	791	501	700	500	800
DBase 3	574	639		500	600
Super Calc	.		550	400	
Frame Work	1.400		960	700	
Symphony	1.400	703	960	700	
Word Perfect		354	700	300	400

Todos los precios son en Dólar y sin IVA.

SERVIPRES, continúa ofreciendo a través de este espacio un servicio informativo gratuito para los suscriptores de esta revista, con respecto a la variedad de precios que presenta el mercado nacional de todos los elementos, accesorios que son indispensables para el funcionamiento de su computador.

En el siguiente cuadro se observan los resultados del estudio comparativo realizado recientemente, al mercado de los Software.

Los SOFTWARE encuestados son compatibles con IBM.

Los estudios, cotizaciones y otras investigaciones que realiza SERVIPRES pueden solicitarse al fono 715852 o suscribirse a sus servicios informativos permanentes.

Aniversario de Electroquin

Treinta años de continuos servicios en el área de la computación y comunicaciones está celebrando Electroquin.

Especializado en la línea Commodore, Electroquin anunció la ampliación de su área de servicio técnico con la incorporación de modernos grabadores de Eprom mediante los cuales personaliza el sistema operativo del C-64 de acuerdo a los requerimientos de los usuarios, carga rápida, elección de mensajes de prompt y colores.

En el rubro comunicaciones, Electroquin distribuye y presta servicio técnico a las centrales telefónicas de Mitel, empresa que controla el 29% del mercado mundial de estos productos de acuerdo a Northern Bussiness Information.

ARMOR., EN CINTAS EL REMEDIO PARA TODA IMPRESORA

La cinta es el elemento primordial para que su impresora sea eficiente.

Usted que necesita de la mejor impresión, encontrará en cintas ARMOR el adecuado respaldo en términos de calidad, duración, confiabilidad y garantía.
Más de 500 modelos diferentes, apropiados a sus requerimientos específicos.

No importa si sus necesidades son de una o cien cintas. Llámenos al 2310303 o al 2315358 y obtendrá la mejor atención y servicio.



ARMOR

Tintazul Publicidad

Conferencia

El sábado 15 del mes en curso vence el plazo para presentar trabajos a la Sexta Conferencia de la Sociedad Chilena de Ciencias de la Computación. Los autores deben enviar siete copias de un resumen detallado del trabajo, de un máximo de 10 páginas a doble espacio. La correspondencia tiene que ir dirigida al Presidente del Comité de Programa, Doctor Gastón Gonnet, Dept. of Computer Science, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada N2L 3G1.

La Conferencia se realizará en Santiago del 28 al 30 de julio del presente año. Su organización esta a cargo, en esta oportunidad de la Universidad de Santiago de Chile (USACH). El Comité Organizador lo preside Horacio Meléndez.

El evento sólo aceptará trabajos que describan investigación original en ciencia de la computación. Temas típicos, aunque no excluyentes son: automatización de oficinas, bases de datos, comunicaciones, estructuras de datos, evaluación de desempeño, ingeniería de software, inteligencia artificial, lenguajes, seguridad de datos, sistemas distribuidos.

Por otra parte, la Sociedad comunicó que las empresas IBM y Sonda se convirtieron en sus dos primeros miembros institucionales.

Ventas

–Cuatro RL-H 7000 WB Senior Partner de Panasonic vendió Mellafe y Salas a sendos académicos de la Universidad Católica. Otras tres empresas realizaron la misma compra durante enero recién pasado.

–Editorial Antártica adquirió a Lógica un equipo 2000 con 44 MB en disco, tres pantallas y dos impresoras, además de un equipo adicional DC 500.

Con esta adquisición, Editorial Antártica agilizará el manejo del control de existencias –con más de 15 mil títulos– remuneraciones y otros aspectos de su gestión administrativa. Además, el nuevo sistema le permite planificar mejor las entregas a kioscos, al tener un mayor control sobre la evolución de las ventas al día.

–El Molino Puente Alto es uno de los dos que adquirieron recientemente a Lógica un 2000 con 768 KB y 44 MB en disco. El equipo permitirá al molino una aproximación al día sobre cuáles son los mejores proveedores, al ingresar diariamente y comparar las entregas de trigo y sus respectivas calidades. También colaborará en la gestión comercial, cuentas corrientes y contabilidad, entre otros. Similar fue la adquisición del molino Balmaceda.

–En el campo médico, Lógica vendió un equipo Mai Basic Four 2000. El computador adquirido por la Clínica Mella tiene un MB de memoria principal y 44 MB en disco y fue complementado por seis pantallas y tres impresoras. Gracias a esta compra la clínica podrá manejar con más agilidad las fichas médicas, los protocolos de atención, la recepción y emisión de resultados para laboratorio. En los aspectos administrativos ayudará en la cobranza de bonos Fonasa de Isapres.

–El estudio de abogados Urenda adquirió un sistema computacional con tres centros de procesamientos de palabras y uno para funciones administrativas. La compra agilizará la confección de escritos, presentaciones y cartas producidos por esa oficina jurídica. Cada centro está compuesto de una pantalla especial de 15 pulgadas y puede desplegar hasta 6000 caracteres. Los centros están conectados a un equipo MAI 210.

–A un mes del lanzamiento, ocurrido en diciembre recién pasado, de la nueva línea de equipos DS-500, Lógica había vendido 33 de esos microcomputadores.

Nuevo Modem

Coasin anunció la liberación, en el curso de este mes, del nuevo modem 9600 VP de Racal Vadic.

Ideado para el mercado de los computadores personales, el 9600 opera sobre líneas telefónicas de la red pública en forma full-duplex y trae incorporadas la capacidad de conversión de velocidad y la corrección de errores. Dispone de discado y respuesta automáticos. El precio del equipo está en el rango de US$ 1.950 más IVA.



El modem 9600 de Racal Vadic.

SOFTEL '86

Softel '86 pondrá énfasis en el software y aplicaciones. De esta manera los organizadores pretenden entregar un enfoque desde el punto de vista usuario en esta convención de informática y telecomunicaciones.

El evento se desarrollará entre el 23 y 27 de junio próximo en el mismo lugar en que se efectuó el año pasado: hotel Crowne Plaza. Estará constituido por una exposición y un ciclo de conferencias.

En la exposición se mostrará lo más reciente en equipos computacionales, de telecomunicaciones, desarrollo de software y medios de apoyo. Desde ya, por decreto oficial del Ministerio de Hacienda, la Softel '86, además de ser oficializada, fue autorizada para el ingreso temporal de equipos.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones otorgó su auspicio a este evento.

La solución compatible: PC Popular

Multitech

DESDE US $ 1.524.– + IVA (*)

6 meses de garantia

Las ventajas del **PC POPULAR** de **Multitech** son evidentes:

- Hardware 100% compatible con IBM PC.
- Sin costo, incluye los sistemas operativos MS-DOS 2.11 y CPM/86 Concurrente.
- Amplia disponibilidad de todo el software para IBM PCs y compatibles, inclusive paquetes administrativo-contables, Lotus 1-2-3, DBase III, Supercalc, WordPerfect, etc.
- Calidad probada por nuestra garantía de seis meses... y por si fuera poco, Multitech cuenta con el mayor parque de PC compatibles instalados en Chile... ¡por algo será!



CARACTERISTICAS TECNICAS:

Microprocesador:	16 bit INTEL 8088 a 4,77 Mhz
Memoria RAM:	256-512 KB
Almacenamiento auxiliar:	1 - 2 disketeras de 360 KB c/u
Interfaces estándares:	1 Puerta Centronics y 1 RS-232 C
Tarjetas de video:	CGA color y MGA monocromática de alta resolución en textos y gráficos (Equivalente a HERCULES)
Monitor:	12" verde o ámbar, monocromáticos 14" color.

CIENTEC

COMPUTACION

... soporte garantizado!

ANTONIO VARAS 754
TELEFONO * 74 35 08
SANTIAGO

CIENTEC garantiza el mejor soporte y servicio técnico; un completo stock de periféricos y repuestos.

(*) Equivalentes en moneda nacional

DISTRIBUIDORES RESPALDADOS POR CIENTEC:
SANTIAGO: ADCOM, Tel. 223 7426; ASS, Tel. 225 4775; COMPUTERMARKET, Tel. 224 3474; EMPRESA CHILENA DE COMPUTACION, Tel. 231 8456; INGENIERIA DE SERVICIOS ELECTRONICOS, Tel. 77 6991. **ANTOFAGASTA:** INFOCOM, Tel.

Ejecutivo de Altos visita Elca Computación

Gustavo Prilick, gerente de ventas para América Latina de Altos Computer Systems, realizó una visita a Elca, representantes en Chile de esa marca, para informarse y estrechar los contactos.

A menos de un año de su lanzamiento en Chile, Elca ha logrado colocar un número importante de estos equipos multiusuarios en empresas como Marítima Antares, Distribuidora Santa Olga, Somarco, etc.

A nivel mundial, Altos también ha logrado importantes éxitos en la colocación de sus equipos, destacándose la computarización de las 3.000 agencias de la TWA, 2.000 configuraciones en Citicorp e incluso ha llegado a introducirse con bríos en los organismos gubernamentales de la República Popular China.

En la fotografía aparecen Gustavo Prieto, vicepresidente ejecutivo de Elca; Gustavo Prilick, y Fernando Pastene, gerente de la División Computación de Elca.



Gran demanda del Timex 2048

Satisfechos se mostraban los ejecutivos de Sinclair Chile por la aceptación que según ellos ha tenido el recién lanzado Timex 2048, computador de la familia Spectrum.

Entre sus características principales destaca el ser full compatible con Spectrum en términos de hardware y software. Lenguajes que utiliza pueden ser Basic, Logo, Assembler, Pascal, Microprolog. Posee 64 KB de memoria con 41,5 K libres para el usuario.

Además su teclado profesional en circuito impreso viene con barra espaciadora y tiene salida directa a monitor y TV. Por otra parte es conectable en red local hasta 64 terminales.

En la actualidad el Timex 2048 tiene a su disposición, a nivel nacional, 240 títulos de software y se prevee un lanzamiento de 800 títulos más para el presente año.

Mario Benquis, gerente comercial de Sinclair Chile, viajará a Méjico en abril próximo especialmente invitado al lanzamiento en el país azteca del Timex 2048.

En el curso de su estadía en el país del norte, Benquis discutirá con los demás representantes de Sinclair para el área Latinoamericana, el plan regional de marketing de la empresa.

Méjico es el segundo país latinoamericano donde es liberado el Timex 2048. El primero fue Chile.

Carrera de computación

La carrera de Programación de Microcomputadores ofrecerá durante el período escolar del presente año la Escuela de Negocios de Rancagua (ENERA).

Los estudiantes pueden optar a dos títulos: programador de microcomputadores en Basic (dos semestres) y técnico en programación de microcomputadores (cuatro semestres).

Por otra parte ENERA ha organizado el Club de Microcomputación de Rancagua que ofrece cursos permanentes de microcomputación dirigidos a escolares desde los ocho años de edad, dueñas de casa, profesionales y trabajadores en general.

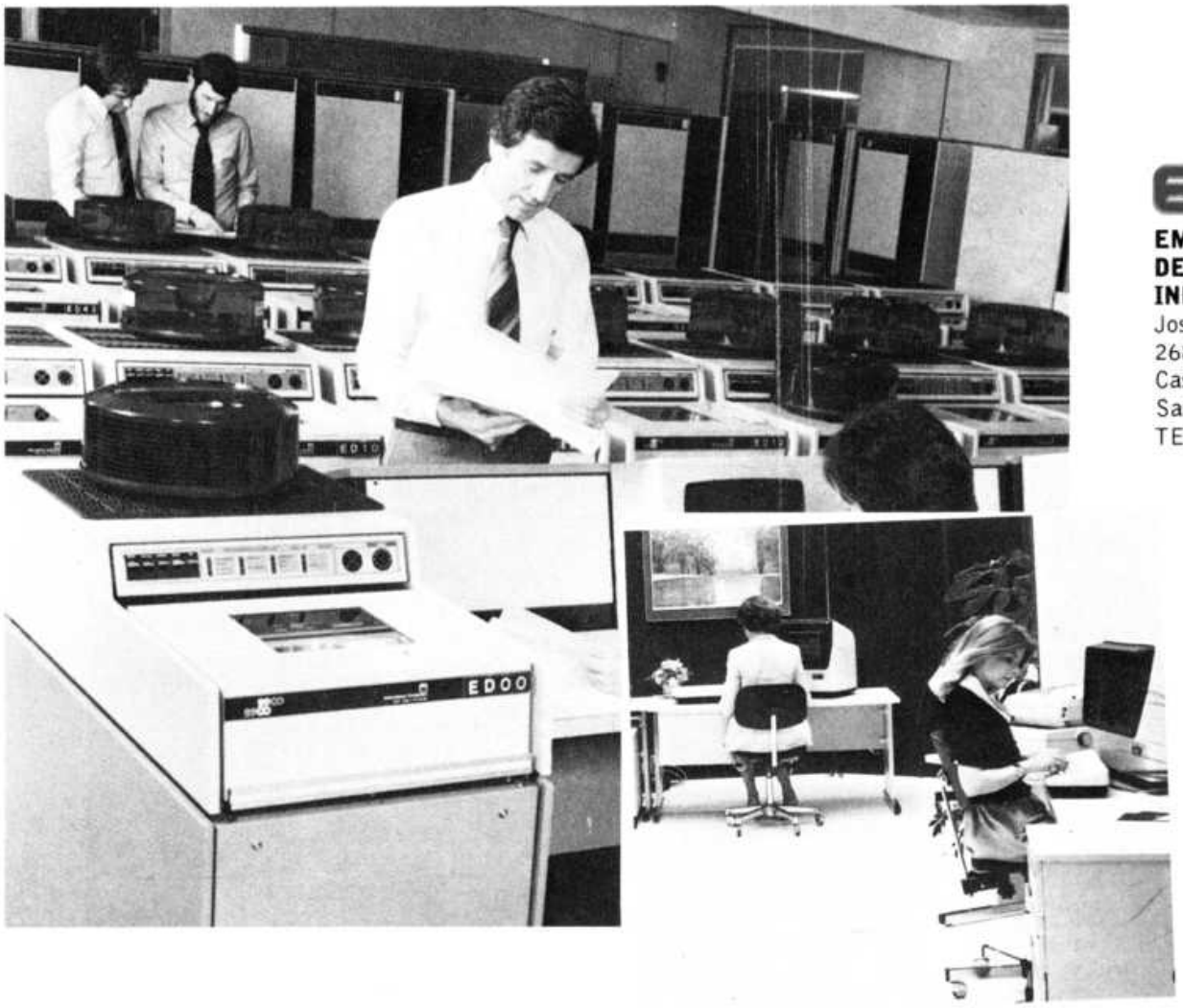
CEX ofrece servicios

El Consorcio Educacional Xerox (CEX), de reciente formación, se declara una entidad sin fines de lucro, destinada a facilitar y apoyar a los establecimientos educacionales en los procesos de enseñanza mediante el uso de computadores.

Para cumplir con sus propósitos el CEX pone a disposición de los interesados un vasto plan que permita introducir y luego utilizar el computador como herramienta de perfeccionamiento de los docentes y de ampliación de posibilidades de aprendizaje de los alumnos.

De acuerdo a los estatutos provisorios del organismo, forman parte del consorcio, instituciones educacionales, en calidad de socios institucionales y socios individuales designados por el Consejo Directivo.

Para su financiamiento el CEX contará con aportes económicos de las empresas auspiciadoras del proyecto (Xerox y Apple), donaciones, auspicios, becas y colaboraciones de empresas, autoridades o instituciones, aportes de los socios y otros.



ECOM
EMPRESA NACIONAL DE COMPUTACION E INFORMATICA S.A.
José Domingo Cañas
2681 - Teléfono 741670
Casilla 14796 - Correo 21
Santiago-Chile
TELEX 0381 ECOM CZ

En los grandes proyectos tenemos la solución. En los pequeños también.

Desde 1968, ECOM, Empresa Nacional de Computación e Informática S.A., ha estado a la vanguardia en la introducción y aplicación de las más modernas herramientas informáticas en el país. Presente en la mecanización de ambiciosos proyectos nacionales, tales como el desarrollo del Sistema Rol Unico Nacional, Sistemas de Subsidio Familiar de Extrema Pobreza, Subsidio Habitacional para el Ministerio de Vivienda, etc, ECOM no ha quedado al margen de las necesidades de la pequeña y mediana empresa, proveyéndolas con las soluciones necesarias para sus problemas administrativos y de gestión. No en vano, un gran porcentaje de los profesionales de la informática en el país han pasado por los cursos y seminarios de capacitación que organiza para ellos ECOM.

intazul Publicidad

Conceptos de inteligencia artificial (IA) revolucionarían la forma en que actualmente trabajamos con los sistemas de bases da datos

BASES DE DATOS INTELIGENTES

Jorge Bustamante Ortiz

En los siguientes párrafos se describirá en una breve síntesis lo que parece ser la tendencia actual, en los productores de software de bases de datos de uso general para microcomputadores, según lo aparecido recientemente en revistas especializadas de EE.UU.

De acuerdo con lo anterior, se menciona que los sistemas de bases de datos, son tal vez los más estancados de los principales tipos de software computacional, y puede que estén por dar grandes sorpresas de cambios.

Las nuevas técnicas de programación nacidas de la inteligencia artificial, tales como interfaces de lenguaje natural, pueden ayudar a los diseñadores de bases de datos a mezclar finalmente la facilidad de uso con la potencialidad, provocando el más radical cambio en tales sistemas, por años.

Ya han aparecido algunos productos orientados a dar más facilidades al usuario, como el concepto de "iconos" del Macintosh y el de texto libre para algunos sistemas de bases de datos. Sin embargo, el uso tradicional de los sistemas de bases de datos –como manejadores de listas simples de información, o bien, listas de conexiones múltiples– todavía persiste para las aplicaciones más comunes.

En los usos tradicionales, los sistemas han experimentado muy pocas innovaciones durante los últimos años, particularmente en el mundo de los Computadores Personales (PC). En un extremo del espectro se tiene



simples manejadores de archivos, ejemplificado por el producto PFS: File. Tales sistemas son regularmente fáciles de usar, pero, lentos e inflexibles. En el otro extremo se tiene las bases de datos relacionales que pueden manejar múltiples archivos, muy bien representado por la serie dBASE, de la Ashton-Tate. Si bien estos sistemas son más poderosos, generalmente *requieren de desarrollos de programación*, utilizando los denominados lenguajes procedurales.

En un extremo del espectro se tienen simples manejadores de archivos.

A continuación se mencionan dos productos que no han tenido todavía una gran difusión, pero que aparentemente lograrían efectuar innovaciones importantes en este campo de especialización. Ellos son: PARADOX, de Ansa Software; y, Q & A, de Symantec. Ambas, empresas norteamericanas que están desarrollando proyectos "joint venture", para terminar los señalados productos y entrar a los segmentos de mercado que se definen más adelante.

Paradox

Este sistema intenta combinar el poder de una muy rápida y sofisticada base de datos relacional, con una simple interfaz para el usuario y un simple método de recuperar y actualizar datos. La interfaz del usuario sigue el esquema de menú hecho popular por sistemas como Lotus 1, 2, 3, por tanto sería muy simple de aplicar para quienes tienen experiencia en Lotus 1, 2, 3. Pero, lo que lo hace diferente, es el mecanismo de recuperación de datos.

El sistema, que en USA se vende a un precio de US$ 690, se asemeja a la descripción general de una base de datos relacional ya que permite trabajar con varios archivos conectados simultáneamente. Pero, a diferencia de otros, no se debe crear complejos programas para recuperar información desde aquellos archivos. Por el contrario, PARADOX utiliza un concepto denominado "consulta-

por-ejemplo" para recuperar registros y crear informes.

Al entregar el primer comando para ver un archivo, el sistema lo despliega en un formato de tabla, a pesar de que el sistema permite verlo en el formato que se desee. Para apoyar la recuperación de la información, el sistema despliega un informe que indica todos los campos del archivo. Para obtener información de un archivo, solo se debe indicar los campos a ser desplegados, junto con cualquier información de selección (tal como pedir los que cumplan con determinado valor). Y, para obtener información de múltiples archivos, se utiliza las formas pertinentes de recuperación y de forma similar se indica qué campos se deben obtener de las diferentes bases de datos. Esto permite juntar en un solo proceso, varios archivos de una manera más simple que otros sistemas.

Una vez ingresado el "ejemplo", el sistema comienza a utilizar sus conceptos de inteligencia artificial.

Paradox utiliza un concepto de "búsqueda por ejemplo".

Un concepto denominado síntesis de programa crea efectivamente un programa interno para encontrar la información requerida; por lo tanto, no se tiene que escribir tal programa, como en otros sistemas más antiguos. Y, un concepto denominado optimización de búsqueda heurística, busca la forma más rápida para obtener la información, la cual está disponible generalmente en menor tiempo que otros sistemas.

De todas maneras, para tareas más complejas PARADOX incluye un lenguaje denominado Lenguaje de Aplicaciones Paradox, semejante al lenguaje procedural de dBASE.

Q & A

La empresa Symantec, de California, está tomando un camino totalmente diferente con su producto Q & A, que es esencialmente un sistema manejador de listas que añade una búsqueda por medio del denominado lenguaje-natural.

A primera vista, Q & A es muy parecido a PFS: File, incluyendo una estructura de menú similar y un método de diseño y despliegue de formatos estándar para mantener los registros de información. Como PFS: File, trabaja solo con un archivo a la vez y está orientado a usuarios menos

Continua pág. 20

Sólo pocos conquistan las alturas.

Evolución en tecnología computacional



Graham ***Visual***
Dysan ***Beehive***
Columbia ***Wright Line***
Data South ***Micr Shields***
Pelikan

REPRESENTANTE EXCLUSIVO PARA CHILE

INFORNA LTDA.

"Un compromiso para siempre"

TEATINOS 251 OF. 301 TELS.: 696 7968 · 699 4594 · 718922

sofisticados que los sistemas de bases de datos relacionales.

Se puede utilizar el sistema de la misma forma que se usa PFS: File. Usar un sistema de menú para elegir entre diseñar un formato, agregar registros o buscar registros. El diseño de formatos consiste en rellenar campos de una pantalla en blanco. Se puede recuperar, buscar y clasificar información, con solo llenar una forma que especifique los campos del formato definido para el registro. El sistema puede, entonces, desplegar cada registro que cumple con lo requerido, mostrándolo de una sola forma a la vez, tal como lo hacen los demás sistemas, argumentándose que es considerablemente más rápido y que además añade la posibilidad de desplegar los registros en tablas.

Además, Q & A contiene una sección de informes similar a PFS: Report y una sección similar a PFS: Write, para realizar procesamiento de palabras, con la posibilidad de soportar secuencias de control de WordStar. Se puede utilizar la opción de procesamiento de palabras en conjunto con las capacidades de manejo de archivos, para realizar "mailing".

Pero, lo que hace diferente a este sistema de US$ 295 (precio en USA), es su método de lenguaje-natural-de-búsqueda. Además del método de la "búsqueda-por-ejemplo", para llenar el formato de recuperación, este producto también permite recorrer el archivo por medio del "Asistente Inteligente". Esto permite recuperar información de la base de datos de una manera muy simple, en base a instrucciones tipo lenguaje inglés común. Por ejemplo, se podría pedir que "muestre todos los departamentos con valor de arriendo menor que $ 35.000" ("show all the apartments with rent less than $ 35.000"). Además, contiene más capacidades de lenguaje natural, incluyendo soporte de operadores lógicos tales como "and" y "or"; también operaciones matemáticas como cálculo de promedios. Como resultado, se podría pedir que *"muestre todos los departamentos de 4 dormitorios con arriendo menor que el promedio"*.

Q&A está destinado a usuarios menos sofisticados.

El sistema de lenguaje natural de Q & A incluye la habilidad de poder agregar nuevos registros o de modificar registros ya existentes, que otros productos similares no son capaces de hacer.

Similitudes y diferencias

Obviamente, ambos son sistemas de bases de datos con incorporación de tópicos pertenecientes al area de la inteligencia artificial.

Ambos nacieron de la inspiración de una o dos personas con importantes conocimientos y experiencias en investigación de ciencias de la computación e inteligencia artificial, específicamente.

PARADOX y Q & A son sistemas muy diferentes. Q & A maneja solo un archivo a la vez, mientras que una de las virtudes de PARADOX es la facilidad de poder ver información combinada proveniente de diferentes archivos. La forma primaria de búsqueda de Q & A es su inusual sistema de búsqueda por lenguaje natural, mientras que PARADOX utiliza un método más simple de búsqueda "por ejemplo".

Otra diferencia podría ser la audiencia a la cual ambos se orientan. Mientras PARADOX se está posicionando como una base de datos sofisticada que puede ser utilizada por todo el mundo, su complejidad y alto precio indican que, al menos en un inicio, su mercado será el de los que ya tienen conocimientos de base de datos y las empresas que deseen disponer de un sistema a ser utilizado por sus empleados con diferentes niveles de preparación.

En contraste, Q & A se piensa que sería aceptado en el mercado de las empresas, pero no se le ve como un reemplazante para dBASE. En vez de aquello, puede probar ser una mejora natural para los usuarios de PFS: File y un producto de entrada de buen nivel para aquellos que no han usado previamente sistemas de bases de datos.

Conclusión

Cualquiera sea el futuro de los productos que aquí se han mencionado, una cosa es aparente: la tendencia de las soluciones planteadas muestra que las respuestas tradicionales, para los problemas de bases de datos en computadores tipo PC, parece que ya no son suficientes.



Jorge Bustamante O., es Ingeniero de Ejecución en Procesamiento de la Información de la Universidad de Chile, Analista de Sistemas de Planacap y estudios de software de computadores personales en el Center for International Cooperation in Computarization de Tokio, Japón. Se ha desempeñado como analista, jefe de proyectos y departamentos en ECOM S.A. desde 1974 y también como profesor auxiliar y de cátedras en la Universidad de Chile, Planacap y Academia Politécnica Militar.

LA SOLUCION EFICAZ...



...A LOS REQUERIMIENTOS DE SU EMPRESA

I.C.S. Ingenieros Consultores de Sistemas.
Le proveemos de soluciones adecuadas, rápidas y económicas para sus necesidades de información.
Más de 150 empresas del país cuentan con nuestros sistemas funcionando con éxito. Nuestra amplia experiencia le asegura la mejor solución para optimizar su gestión empresarial. Ponemos a su disposición:

Sistema de Contabilidad General.
Sistema de Remuneraciones.
Sistema de Control de Existencias.
Sistema de Cuentas Corrientes Clientes.
Sistema de Cuentas Corrientes Proveedores.
Sistema de Facturación y Estadísticas de Ventas.
Sistema de Activo Fijo.
Sistema de Cálculo de Costo.
Sistema de Correo Directo.

Si usted es usuario de un microcomputador

IBM PC, XT
Burroughs B-25
NCR Decisión Mate
Texas Instrument
Hewlett Packard HP-150
Multitech
Radio Shack
Olivetti M-24
IBM Compatibles.

Contáctese con nosotros. Solicite una demostración en:

INGENIEROS CONSULTORES DE SISTEMAS

En el caótico mundo de la transmisión de datos, la recomendación X.25 del CCITT viene a poner cordura.

X.25

Christian Nicolai O.

1. Las Redes de Conmutación de Paquete.

La red telefónica, la más extendida, usa conmutación de circuitos, esto es: El centro de conmutación realiza las acciones destinadas a encaminar la comunicación y proporciona una vía de *comunicación bidireccional de uso exclusivo*. Los recursos físicos en el tiempo, espacio o espectro de frecuencia son dedicados al uso exclusivo de una sola llamada durante la duración de la llamada.

Las redes especializadas para la transmisión de datos usan preferentemente la conmutación de paquetes que presenta ventajas respecto de la conmutación de circuitos. La conmutación de paquetes se basa en la posibilidad de dividir las llamadas, mensajes o transacciones, en pedazos denominados paquetes. Estos paquetes se mueven dentro de la red, de nodo de conmutación en nodo de conmutación, hasta alcanzar su destino con un procedimiento de "almacenamiento y reenvío".

Los paquetes son generados en el nodo de origen, y enviados a través de las vías de comunicación que se encuentran *disponibles* (no hay una vía de uso exclusivo) hasta un nodo siguiente. En cada nodo, después de recibir un paquete, se mantiene una copia temporal hasta que el conmutador esté seguro de que el paquete ha sido recibido correctamente en el próximo nodo o en el nodo del usuario final.

Puesto que en la conmutación de paquetes no existe una vía dedicada en forma exclusiva a cada llamada, mensaje o transacción, y a que el enrutamiento se efectúa de nodo a nodo, la información de destino



necesaria para el enrutamiento se lleva en un encabezamiento adicionado a cada paquete. *Existe entonces una vía de comunicación, pero ésta no está dedicada todo el tiempo a una llamada específica*. Por esto se hablaba de "circuito virtual".

En el cuadro siguiente se presentan las ventajas y desventajas de la conmutación de circuitos y de paquetes en la transmisión de datos.

Las redes especializadas para la transmisión de datos usan preferentemente la conmutación de paquetes.

Puesto que las funciones de conmutación en una red de paquete resultan de la manipulación de datos en un computador digital de alta velocidad, la realización de una red conmutada de paquetes depende de reglas y procedimientos para mover datos desde un usuario, a través de los conmutadores, hasta otro usuario. Estas reglas y procedimientos se denominan, en forma colectiva, "PROTOCOLOS".

	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Conmutación de circuitos	– Compatible con voz. – Procedimiento de llamadas comunes.	– Sujeto a Bloqueo. – Requiere compatibilidad de Terminales. – Gran Carga de procesamiento y Señalización.
Conmutación de Paquetes	– Rápido Intercambio de los Mensajes cortos. – Permite la Conversión de Códigos y Velocidades en los Conmutadores. – Aparentemente Sin Bloqueo. – Alta eficiencia y utilización de los canales. – Flexible y Adaptable.	– Usa Muchos Procesadores Pequeños. – Emplea un Control y Enrutamiento Complejo. – No siempre permite una comunicación interactiva. – Compatibilidad en telefonía aún en estudio.

2. La Interfaz Usuario-Red: La Recomendación X.25

La recomendación X.25 del CCITT es estrictamente una recomendación de interfaz usuario-red. El punto de interfaz se supone entre el Equipo Terminal de Datos (DTE) y el Equipo de Terminación de Circuito de Datos (DCE), que proporcionado por el operador de la red, no sólo provee el control de la interfaz sino también los medios de transmisión digital entre las instalaciones del usuario y los conmutadores de la red.

Según el modelo de capas, la recomendación X.25 tiene que ver con los 3 primeros niveles. A nivel 1, de la interfaz eléctrica, la recomendación se apoya en el uso de la X.25 y X.27 coincidentes con las normas RS-423 y RS-422 de la EIA (Electronic Industries Association).

Al nivel 2 de la X.25 se apoya en las normas existentes para el procedimiento de control de enlaces ya sea Advanced Data-Communications Control Procedure (ADCCP) de la ANSI o bien High Level Data Link Control (HDLC) de ISO. Relevante para el acceso a la red de paquetes son el formato de bloques y el control de errores. El formato es similar en ambos casos y del ADCCP se retiene el mecanismo de control de errores denominado Control de Redundancia Cíclica (CRC).

La principal contribución de la X.25 es el conjunto de funciones de conmutación que caen bajo el control del computador del usuario. La operación de la red X.25 se hace con circuitos virtuales, hay dos modalidades al respecto: Circuitos Virtuales permanentes (PVC) y circuitos Virtuales Conmutados (SVC). En la tabla siguiente se presentan las funciones a nivel de la interfaz usuario-red y el nivel de protocolo que controla e implementa esas funciones.

Hay dos tipos de paquetes relevantes: a) El paquete de requerimientos de llamada, que identifica el canal lógico, el tipo de paquetes, las direcciones, las facilidades y la identificación de protocolos; b) El paquete de flujo de datos que lleva principalmente la información.

Funciones de la interfaz usuario-red

Nivel 1
- Sincronización.

Nivel 2
- Detección de Errores.
- Corrección por Retransmisión.
- Transparencia.

Nivel 3
- Control de Secuencia.
- Control de Flujo.
- Multiplexión.
- Establecimiento y Disolución de Llamadas.
- Provisión para Trabajo entre Redes.
- Señalización Lógica dentro de banda.
- Señalización Lógica fuera de banda.

La recomendación X.25 es estrictamente una recomendación de interfaz usuario-red.

de la ventana se acuerda entre el proveedor de la red y el usuario al iniciar el servicio. *El tamaño de la ventana es un compromiso entre la máxima eficiencia requerida por el usuario y el costo de proveer el servicio.* El valor usual es de 8, pero para enlace vía satélite es conveniente la ventana ampliada a 128, para permitir la holgura de un gran tiempo de propagación.

Otro concepto importante es el de "ventana", que define el número máximo de paquetes no confirmados que un usuario puede tener en un canal lógico en un instante dado. El tamaño

A través del campo de facilidades el protocolo X.25 provee una variedad de opciones que pueden ser realizadas de diferentes maneras. Se incluyen tasación revertida, canales unidireccionales, servicios con prioridad, grupos cerrados de usuarios y retransmisión de paquetes a destinos múltiples. Con estas facilidades y las acciones de la red *el usuario puede establecer una red privada aparente dentro de la red pública de datos.*

En resumen, se debe reiterar que la X.25 es sólo un protocolo de interfaz con la red y no provee ningún protocolo al nivel usuario-usuario. Sin embargo, el modelo de capas independiza la solución del protocolo usuario-usuario de la interfaz con la red, lográndose de este modo un mecanismo de transporte de datos eficiente y efectivo■



CHRISTIAN NICOLAI ORELLANA
Ingeniero Civil Electricista de la Universidad de Chile. Su especialidad son las telecomunicaciones y su área de interés actual es la Planificación de Sistemas Satelitales de Comunicaciones. Actualmente se desempeña en el Departamento de Planificación Estratégica de ENTEL Chile. Anteriormente trabajó como Académico de jornada completa en el Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Chile, donde es profesor de los cursos Sistemas de Telecomunicaciones y Planificación Económica de Sistemas de Telecomunicaciones.

¿Cuánto vale la transmisión de datos?

Según Microbyte ha averiguado, la Red Pública de Transmisión de Datos es comercializada en Chile por la Empresa Nacional de Computación e Informática (ECOM S.A.) desde su inauguración en septiembre de 1981. La Red se basa en la tecnología de conmutación de paquetes y utiliza equipamiento Telenet de la serie 4000 y 3000.

Actualmente se encuentra en desarrollo un proyecto de expansión del sistema que permitirá ofrecer una cobertura total del país.

Además, la Red Pública de Transmisión de Datos tiene un enlace internacional (X.25) con la Red Telenet de los EE.UU. y a través de ella es posible comunicarse también con TYMNET, ADP AUTONET y UNINET en EE.UU. y DATAPAC en Canadá.

Actualmente se están realizando las pruebas técnicas y afinando los acuerdos comerciales para fijar tarifas con las siguientes redes:

– IPSS	(Inglaterra)
– TRANSPAC	(Francia)
– DATEX-P	(Alemania)
– VENUS	(Japón)

2. Contacto

Señor Eugenio Bonnefont H.
Compañía 1068, Oficina 1107
Casilla 4254
Santiago-Chile
Teléfonos: 6967027-6968655
TELEMAIL ID EBONNEFONT

3. Tipos de Servicios

3.1. Servicio Asincrónico (TTY)

Soporte de terminales y computadores que operen de acuerdo a las normas X.3, X.28 y X.29 del CCITT con las siguientes modalidades de acceso:

– Líneas Telefónicas	300 y 1200 bps.
– Líneas Dedicadas	300, 1200 y 2400 bps.

3.2. Servicio Sincrónico X.25

Soporte para computadores que operen con protocolo X.25 (LAP o LAPB) a velocidades entre 2400 y 9600 bps.

3.3. Servicio Sincrónico BSC

Conexión para terminales sincrónicos que operan bajo protocolos IBM BSC 3270 y X780 con líneas dedicadas entre 2400 y 4800 bps.

4. Procedimientos de Acceso Internacional

La Red chilena utiliza procedimiento de direccionamiento de acuerdo a la recomendación X.121 del CCITT y el DNIC (Data Network Identification Code) de la Red es 7300.

5. Tarifas (Efectivas en mayo de 1984)

Las tarifas de la Red Pública de Transmisión de Datos están fijadas en Unidades de Fomento (U.F.) y dólares (Tráfico Internacional).

5.1. Cargo de Instalación

Terminal Homologado	4.2 U.F.
Terminal no Homologado	8.4 U.F.
Computador	Cotizaciones individuales

5.2. Cargo Fijo Mensual

Puertas Asincrónicas Conmutadas 300 bps	1.6 U.F.
Puertas Asincrónicas Conmutadas 1200 bps.	2.2 U.F.
Puertas Asincrónicas Dedicadas (300 a 1200 bps)	5.9 U.F.
Puertas Sincrónicas X.25	8.3 U.F.

Nota: El cargo fijo mensual incluye el derecho de conexión y el modem del extremo red; tanto la línea como el modem del extremo usuario deben contratarse por separado ya sea con ECOM u otro proveedor.

5.3. Cargos variables para Comunicaciones Internacionales.

Actualmente sólo existen tarifas oficiales con EE.UU., Canadá y Europa.

Se espera oficializar a la brevedad las tarifas con Japón.

	EE.UU. y Canadá	
a. Tiempo de conexión	US$ 12/hr	
b. Tráfico	US$ 12/KS	
	Europa	Japón
a. Tiempo de conexión	US$ 14/hr	US$ 16/hr
b. Tráfico	US$ 14/KS	US$ 16/KS

Nota: 1 kilosegmento se compone de 1.000 segmentos con un máximo de 64 caracteres cada uno.

5.4. Líneas Privadas

El valor de la línea privada de acceso a la red depende de su extensión, siendo la renta máxima actual en Santiago de alrededor de $ 7.200 mensuales.

5.5. Cargos variables para Comunicaciones Nacionales

a. Tiempo de conexión (sólo para acceso conmutado) 0,093 UF/Hora.
b. Tráfico.

Santiago-Valparaíso	0,055 UF/KP
Santiago-Concepción	0,103 UF/KP
Valparaíso-Concepción	0,103 UF/KP
Local	0,015 UF/KP

Nota: 1 kilopaquete (KP) contiene un máximo de 128.000 caracteres.

COMPUTER CLUB

Computer Club es una sección escrita fundamentalmente por ustedes los lectores. En ésta se incluyen todos los aspectos de la microcomputación, desde programas de juegos, utilitarios a programas administrativos para todos los microcomputadores.

Los programas a publicar pueden ser en Basic, código de máquina o cualquier otro, pero al enviar su colaboración asegúrese de:

- **acompañar un cassette o disco para verificar el buen funcionamiento de su programa.**
- **incluir una breve descripción de qué es lo que hace el programa y cómo.**
- **en lo posible incluir un listado por impresora. El listado debe ser claro como para reproducirlo; si su cinta no es nueva, imprima enfatizado.**
- **que los caracteres gráficos o en video inverso aparezcan claramente en el listado o de lo contrario incluya líneas REM describiéndolos.**

Todas las colaboraciones publicadas serán pagadas a razón de $ 2.500.

Envíe sus colaboraciones a:

Computer Club
Revista Microbyte
Huelén 164 - 2° piso
Santiago

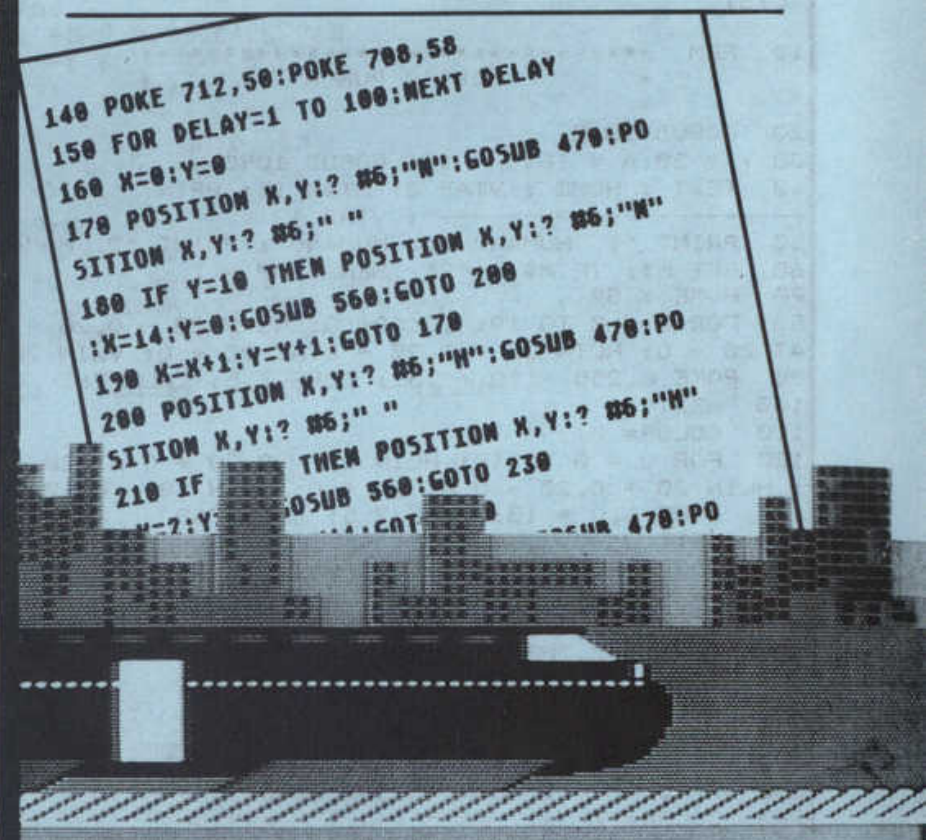
26 Apple: Brick Punch

28 Casio: Bingo Familiar

29 Commodore: Sprites

32 Atari: Acceso a DOS desde el Basic

34 Open File: Cartas al Lector....



Brick Punch

Bajo este nombre de sólidas raíces mapuches, Mauricio Paredes, capitalino, nos ha enviado un entretenido programa para los Apple y compatibles.

Tal como su nombre lo indica (o por si no lo entendieron), el juego consiste en derribar una pared de ladrillos utilizando una pelota que rebota en paletas que se controlan con las teclas W y Z para la paleta izquierda y las flechas del cursor para la derecha.

Una de las gracias de esta versión del popular programa Demolition es que es posible jugar de a dos o jugar contra el computador. En todo caso la recomendación es jugar de a dos ya que contra el computador va a ser muy difícil jugar ya que es un demoledor experto. En este último caso, el computador controla la paleta izquierda.

En sí, el juego es bastante simple, pero al jugarlo deja de serlo tanto. Controlar la posición de la paleta requiere de mucha concentración y es necesario intuir la dirección del rebote de la pelota pues ésta es aleatoria y si no estamos cerca de la posible trayectoria de esta, seguro la perderemos ya que la maldita parece avanzar al doble de la velocidad de las paletas.

Si bien el programa es algo extenso, les recomendamos calurosamente se den el trabajo de tipearlo. Primero, es muy entretenido y en seguno lugar, utiliza muchas técnicas de programación interesantes y dignas de estudiar, sobre todo en lo que respecta a la localización de los ladrillos.

Sin embargo, el programa no está exento de errores y quizás sea un buen ejercicio depurarlos especialmente en la rutina que asigna puntajes ya que la lógica no funciona todo el tiempo

```
LIST

10  REM  ******************************          *                          *
         *          BRICK PUNCH          *        *      Mauricio  Paredes   *
         *                               *        ******************************
20  GOSUB 1060
30 Y = 20:A = 18:C = 18: GOSUB 1090
40  TEXT : HOME : VTAB 3: HTAB 15: PRINT "BRICK PUNCH": PRINT "-----------------
-----------------------": VTAB 12
50  PRINT "1. HUMANO vs. HUMANO": PRINT "2. HUMANO vs. COMPUTADOR": VTAB 15
60  GET M$: IF M$ = "2" THEN COMP = 1
70  HOME : GR
80  FOR Q = 0 TO 19: COLOR= Q: HLIN 20 - Q,20 + Q AT 20 - Q: VLIN 20 - Q,20 + Q
AT 20 + Q: HLIN 20 + Q,20 - Q AT 20 + Q: VLIN 20 + Q,20 - Q AT 20 - Q
90  POKE 6,255 - (Q * 13): POKE 7,5: CALL 768
100  NEXT Q
110  COLOR= 0
120  FOR Q = 0 TO 19: HLIN 20 - Q,20 + Q AT 20 - Q: VLIN 20 - Q,20 + Q AT 20 + Q
: HLIN 20 + Q,20 - Q AT 20 + Q: VLIN 20 + Q,20 - Q AT 20 - Q
130  POKE 6,Q * 13: POKE 7,5: CALL 768
140  NEXT Q
150  FOR I = 17 TO 23: COLOR= 1: VLIN 3,36 AT I: NEXT I
160 I =  INT (3 *  RND (0))
170  IF I = 1 THEN X = 16:O =  - 1
180  IF I = 2 THEN X = 24:O = 1
190  IF I <  > 1 AND I <  > 2 THEN 160
200  COLOR= 15: PLOT X,Y
210 MPS =  PEEK ( - 16336)
220  IF  PEEK ( - 16384) = 160 THEN  GOTO 220
230  IF COMP = 1 THEN  GOSUB 1000
240  COLOR= 7
250  VLIN A,A + 4 AT 2: VLIN C,C + 4 AT 37
260  IF X = 3 AND Y > A - 1 AND Y < A + 5 THEN 530
270  IF X = 36 AND Y > C - 1 AND Y < C + 5 THEN 610
280  IF Y < 5 THEN P = P *  - 2 + P: POKE 6,60: POKE 7,30: CALL 768
290  IF Y > 34 THEN P = P - P - P: POKE 6,200: POKE 7,30: CALL 768
300  IF  SCRN( X,Y + 1) = 1 THEN  COLOR= 0: HLIN X + 1,X - 1 AT Y: VLIN Y - 1,Y
+ 1 AT X: GOTO 690
310  IF  PEEK ( - 16384) = 215 AND COMP = 0 THEN B = 1
320  IF  PEEK ( - 16384) = 218 AND COMP = 0 THEN B = 2
330  IF  PEEK ( - 16384) = 139 THEN D = 1
340  IF  PEEK ( - 16384) = 138 THEN D = 2
350  IF B = 1 THEN A = A - 1
360  IF B = 2 THEN A = A + 1
370  IF D = 1 THEN C = C - 1
380  IF D = 2 THEN C = C + 1
390  IF  PEEK ( - 16384) = 155 THEN  POKE  - 16368,0: GOTO 770
```

```
400  IF A < 3 THEN A = 3
410  IF A > 32 THEN A = 32
420  IF C < 3 THEN C = 3
430  IF C > 32 THEN C = 32
440  VTAB 22: HTAB 8: PRINT PA;: HTAB 28: PRINT PC
450  COLOR= 0: PLOT X,Y
460 Y = Y + P
470  PLOT 2,A - 1: PLOT 2,A + 5: PLOT 37,C - 1: PLOT 37,C + 5
480 X = X + O
490  IF X > 38 THEN X = 1
500  IF X < 1 THEN X = 38
510  IF V = 500 THEN 770
520 V = V + 1: GOTO 200
530  IF Y = A THEN P =  - 2
540  IF Y = A + 1 THEN P =  - 1
550  IF Y = A + 2 THEN P = 0
560  IF Y = A + 3 THEN P = 1
570  IF Y = A + 4 THEN P = 2
580  POKE 6,150: POKE 7,30: CALL 768
590  POKE 6,140: POKE 7,25: CALL 768
600 O = 1: GOTO 270
610  IF Y = C THEN P =  - 2
620  IF Y = C + 1 THEN P =  - 1
630  IF Y = C + 2 THEN P = 0
640  IF Y = C + 3 THEN P = 1
650  IF Y = C + 4 THEN P = 2
660  POKE 6,100: POKE 7,30: CALL 768
670  POKE 6,90: POKE 7,25: CALL 768
680 O =  - 1: GOTO 280
690  POKE 6,140: POKE 7,3: CALL 768
700  POKE 6,50 + (11 *  RND (1)): POKE 7,3: CALL 768
710  IF P < 0 THEN P = P *  - 2 + P: GOTO 740
720  IF P > 0 THEN P = P - (P * 2): GOTO 740
730  IF P = 0 THEN  GOSUB 1090
740  IF O = 1 THEN O =  - 1:PA = PA + 13: GOTO 450
750  IF O =  - 1 THEN O = 1:PC = PC + 13: GOTO 450
760  GOTO 450
770  IF PA > PC THEN M = 24:E = 39:S = 1
780  IF PA < PC THEN M = 16:E = 0:S =  - 1
790  FOR Q = 1 TO 10: POKE 6,50: POKE 7,40: CALL 768: NEXT Q
800  IF PA = PC THEN  HOME : VTAB 22: HTAB 17: PRINT "EMPATE!!": FOR Q = 1 TO 20
: POKE 6,30: POKE 7,40: CALL 768: NEXT Q: GOTO 980
810  FOR W = M TO E STEP S
820 X =  PEEK ( - 16336) -  PEEK ( - 16336) +  PEEK ( - 16336)
830  FOR Q = 1 TO 40
840 Y = 3 + (34 *  RND (0))
850  COLOR= 1: PLOT W,Y
860  NEXT Q
870  NEXT W
880  FOR Q = 1 TO 50:X =  PEEK ( - 16336): FOR W = 1 TO 10: NEXT W: NEXT Q
890  IF S = 1 THEN M = 16:E = 0:F =  - 1:I = 2
900  IF S =  - 1 THEN M = 24:E = 39:F = 1:I = 37:A = C
905  IF A < 3 THEN A = 3
910  FOR W = M TO E STEP F
920  POKE 6,W: POKE 7,30: CALL 768
930  COLOR= W + 1
940  IF W = I THEN  VLIN 0,A - 3 AT W: VLIN A + 6,39 AT W: NEXT W
950  VLIN 0,39 AT W
960  NEXT W
970  COLOR= 0: VLIN A - 2,A + 5 AT I + 1: VLIN A - 2,A + 5 AT I - 1
980  POKE  - 16368,0
990  HOME : VTAB 22: HTAB 18: PRINT "THE END": FOR Q = 1 TO 2000: NEXT Q: INVERS
E : VTAB 22: PRINT " PRESIONE ¡RETURN¿ PARA JUGAR DE NUEVO ": GET M$: NORMAL : R
UN
1000  REM   ****** COMPUTADOR ******
1010  IF Y =  < Y1 AND Y =  < A + 2 THEN B = 1: GOTO 1040
1020  IF Y >  = Y1 AND Y >  = A + 2 THEN B = 2: GOTO 1040
1030 B = 0
1040 Y1 = Y
1050  RETURN
1060  FOR Q = 768 TO 786: READ X: POKE Q,X: NEXT Q
1070  RETURN
1080  DATA   173,48,192,136,208,4,198,7,240,8,202,208,246,166,6,76,0,3,96
1090 ZX =  INT (10 *  RND (0))
1100  IF ZX >  = 5 THEN P =  - 1: RETURN
1110  IF ZX < 5 THEN P = 1: RETURN
```

CASIO FX-702 P

Bingo familiar

Carlos E. Schwabe N.

El programa permite jugar BINGO, debiéndose usar la impresora FP-10 de la CASIO, y tener las precauciones de que antes de ejecutar el programa, ésta esté en línea con la CASIO FX-702P, y esta última tenga una definición de memoria por medio del comando DEFM 7.

Al comenzar a ejecutarse el programa, la pantalla aparece limpia durante 26 segundos, luego aparece N?, en espera de que le ingresemos la cantidad de tarjetas con que queremos jugar (1 a 9), éstas son confeccionadas internamente, y después listadas por la impresora.

Terminadas de listarse todas las tarjetas, se realiza la confección interna de la secuencia de 75 números (del 1 al 75) en forma aleatoria. El tiempo en la creación de esta secuencia depende del valor de la variable S en la línea 100, que determina la cantidad de intercambios (a mayor cantidad de intercambios, mayor es la aleatoriedad y el tiempo en la creación de esta secuencia).

Creada la secuencia de jugadas, comienza el juego, y en la línea 100 hay 2 variables que controlan esta parte; la variable H que controla el tiempo entre 2 jugadas consecutivas (a mayor valor, mayor es el tiempo entre 2 jugadas, si el valor de esta variable H es mayor que 999, se produce un STOP para cada jugada, debiéndose presionar la tecla CONT para la siguiente jugada), la variable M, que determina si las jugadas se van a realizar sólo en pantalla (M=8) o por pantalla e impresora (M=7). Para cada jugada, en la pantalla aparecen 3 valores: el primero es el número correlativo de jugada, el segundo es el valor sorteado en la jugada anterior (letra y número) y el tercero es el valor de la jugada actual (letra y número). En la primera jugada de cada juego, el valor de la jugada anterior es falso, y siempre va a ser el símbolo "mayor que" seguido del número 0.

Para cada jugada que se realiza, la CASIO FX-702P revisa cada una de las tarjetas en juego, incrementando en 1 las variables que contabilizan la cantidad de jugadas acertadas para cada tarjeta, cuando esto se produce. De esta manera, cuando alguna de estas variables llega al valor máximo de 25 (tarjeta completa), la CASIO FX-702P detiene el juego e indica todos los números de tarjetas que obtuvieron BINGO.

Al detenerse el juego, aparece en pantalla la opción OTRO S/N, debiéndose presionar la tecla N si no se desea otro juego. Al optarse por S, aparece en pantalla la opción TARJ S/N, debiéndose presionar N si se desea que el otro juego se realice con las mismas tarjetas, y con S aparece en pantalla N?, debiéndose ingresar la cantidad de tarjetas para el nuevo juego (para la misma cantidad, ingresar N), siendo confeccionadas y listadas nuevas tarjetas

```
CARLOS E. SCHWABE N.
CIDEC - PUERTO MONTT

   BINGO FAMILIAR

CASIO FX-702P ENE.86
DEFM 07   1118 STEPS

LIST
 100 VAC :S=50:H=20:
     M=7:FOR K=10 TO
      24:FOR I=0 TO
     4
 110 A(K)=A(K)+(((K-
     9)*5)-4+I)*10↑(
     I*2):NEXT I:NEX
     T K
 200 INP "N":N:FOR K
     =1 TO N:FOR I=0
      TO 4
 210 A(20+5*K+I)=0:N
     EXT I:NEXT K
 220 FOR K=1 TO N:FO
     R I=0 TO 4:FOR
     J=0 TO 4
 230 X=(INT (RAN#*15
     )+1)+15*I:U=0:F
     OR L=0 TO J
 240 P=20+K*5+I:Q=L:
     GSB 710:Y=R:IF
     X=Y:L=J:U=1
 260 NEXT L:IF U=1 T
     HEN 230
 270 A(P)=A(P)+X*10↑
     (J*2):NEXT J:NE
     XT I:NEXT K
 300 WAIT 0:MODE 7:F
     OR K=1 TO N
 310 PRT "TARJETA #"
     ;K:PRT :PRT " B
        I    N    G
     O"
 320 FOR I=0 TO 4:FO
     R J=0 TO 4:P=20
     +K*5+J:Q=I:GSB
     710:X=R
 340 P=0:IF X<10:P=1
 350 P=P+J*4:PRT CSR
     P;X;
 360 NEXT J:PRT :NEX
     T I:PRT :PRT :N
     EXT K:MODE M
 400 FOR K=0 TO N:A(
     K)=0:NEXT K
 410 FOR K=1 TO S:GS
     B 700:A=P:B=Q:G
     SB 700:C=P:D=Q:
     P=A:Q=B
 420 GSB 710:V=R:P=C
     :Q=D:GSB 710:W=
     R:P=A:Q=B:R=W:G
     SB 720:P=C
 430 Q=0:R=V:GSB 720
     :NEXT K:$=">BIN
     GO":WAIT H:STOP
 510 FOR K=1 TO 15:F
     OR I=0 TO 4:P=9
     +K:Q=I:GSB 710:
     X=R
 520 Y$=MID(INT ((A0
     -1)/15)+2,1):Z=
     INT ((X-1)/15)+
     2
 525 PRT K*5-4+I;"
      ";Y$;A0;"  ";M
     ID(Z,1);X
 530 A0=X:U=0:FOR T=
     1 TO N:FOR J=0
     TO 4
 535 P=20+T*5+Z-2:Q=
     J:GSB 710:IF X=
     R:A(T)=A(T)+1:J
     =4
 545 NEXT J:IF A(T)=
     25:U=1
 550 NEXT T:IF U=1:I
     =4
 555 NEXT I:IF U=1:K
     =15
 560 NEXT K:PRT "BIN
     GO * BINGO":PRT
      "T:";
 565 FOR K=1 TO N:IF
      A(K)=25:PRT K;
 570 NEXT K:WAIT 0:M
     ODE 8:STOP :PRT
      "OTRO S/N"
 610 $=KEY:IF $="" T
     HEN 610
 620 IF $="N":PRT :E
     ND
 625 IF $="S" THEN 6
     10
 630 PRT "TARJ S/N"
 635 $=KEY:IF $="" T
     HEN 635
 640 IF $="S" THEN 2
     00
 650 IF $="N" THEN 3
     00
 660 GOTO 635
 700 P=INT (RAN#*15)
     +10:Q=INT (RAN#
     *5):RET
 710 R=FRAC (INT (A(
     P)/10↑(Q*2))/10
     )*100:RET
 720 E=INT (A(P)/10↑
     ((Q+1)*2))*10↑(
     (Q+1)*2)+R*10↑(
     Q*2)
 725 F=(FRAC (A(P)/1
     0↑(Q*2)))*10↑(Q
     *2):A(P)=E+F:RE
     T

TARJETA # 1
  B   I   N   G   O
 13  22  44  58  68
  9  21  36  48  73
 12  30  31  51  72
  2  16  41  50  75
 15  29  42  55  63

TARJETA # 2
  B   I   N   G   O
  9  29  36  59  74
 14  22  41  56  65
  1  17  42  52  75
 11  28  33  53  71
  2  30  32  49  68

TARJETA # 3
  B   I   N   G   O
 12  16  41  50  61
  2  28  35  58  66
  5  29  43  59  65
 15  22  38  54  72
  4  17  34  55  68

TARJETA # 4
  B   I   N   G   O
  9  29  32  54  68
 10  21  45  48  74
  5  26  38  58  61
  1  20  41  51  71
 14  19  31  52  72

TARJETA # 5
  B   I   N   G   O
  4  30  37  58  72
  2  19  45  47  66
 10  26  44  51  68
  3  21  40  48  69
 12  28  43  60  71

TARJETA # 6
  B   I   N   G   O
  8  20  38  60  68
  3  16  42  58  72
 11  25  32  55  69
  4  17  45  57  75
 13  18  40  50  61

TARJETA # 7
  B   I   N   G   O
  1  24  42  59  69
  4  23  41  46  74
  7  26  40  53  75
  3  17  35  48  62
  6  30  37  60  66

TARJETA # 8
  B   I   N   G   O
  3  25  39  56  66
 10  23  31  47  61
  5  17  45  53  63
  4  28  32  51  72
  7  29  38  60  73

TARJETA # 9
  B   I   N   G   O
 14  27  32  58  75
 13  24  43  55  65
 11  26  44  47  61
 10  30  31  53  70
  9  20  42  59  66

 1 ) 8  N 36
 2  N 36  G 54
 3  G 54  N 37
 4  N 37  B 4
 5  B 4  B 6
 6  B 6  G 50
 7  G 50  G 51
 8  G 51  B 10
 9  B 10  G 52
10  G 52  B 11
11  B 11  G 53
12  G 53  I 20
13  I 20  N 45
14  N 45  G 55
15  G 55  I 28
16  I 28  I 30
17  I 30  B 13
18  B 13  I 18
19  I 18  I 19
20  I 19  O 67
21  O 67  N 32
22  N 32  G 49
23  G 49  I 23
24  I 23  G 59
25  G 59  O 65
26  O 65  I 26
27  I 26  I 27
28  I 27  B 15
29  B 15  I 29
30  I 29  I 16
31  I 16  N 41
32  N 41  N 39
33  N 39  N 33
34  N 33  N 34
35  N 34  O 70
36  O 70  B 1
37  B 1  O 69
38  O 69  N 42
39  N 42  B 7
40  B 7  O 68
41  O 68  N 31
42  N 31  N 38
43  N 38  O 66
44  O 66  N 44
45  N 44  B 5
46  B 5  I 21
47  I 21  I 22
48  I 22  B 3
49  B 3  G 47
50  G 47  G 46
51  G 46  O 63
52  O 63  O 74
53  O 74  N 40
54  N 40  B 2
55  B 2  B 8
56  B 8  G 56
57  G 56  I 25
58  I 25  G 58
59  G 58  I 24
60  I 24  G 60
61  G 60  O 61
62  O 61  O 62
63  O 62  B 12
64  B 12  O 64
65  O 64  B 14
66  B 14  N 43
67  N 43  G 57
68  G 57  B 9
69  B 9  G 48
70  G 48  N 35
71  N 35  O 71
72  O 71  O 72
BINGO * BINGO
T: 4 5
```

Sprites

Luis A. Rangel de Castro

Quizá una de las características más interesantes de la presentación de gráficos en el Commodore 64 sea su capacidad para los sprites gráficos, con que está provisto el chip VIC II.

De alguna forma, los sprites son como caracteres de grandes dimensiones definidos por el usuario, ya que el patrón de puntos actual es fijado por el usuario.

La tarea de definir un sprite, en muchos casos puede llegar a ser algo aburrida por la gran cantidad de cálculos que el usuario está obligado a sacar. Para hacer de esa tarea algo ameno, inventé este programa, que permite al usuario diseñar su sprite directamente en la pantalla y guardar los datos para poder utilizarlos posteriormente.

EL PROGRAMA:

Al correr el programa aparecerá en pantalla el menú principal, que consta de 6 opciones, las cuales explicaré a continuación:

–OPCION 1 (DEFINIR UN SPRITE): Al accionar esta opción, se dibujará en pantalla un gráfico sobre el cual el usuario podrá definir su sprite. El cursor que aparece en la parte superior izquierda del gráfico se mueve con las teclas de cursor. Para marcar un punto se debe presionar la tecla 'espacio'. Si se llega a marcar un punto por equivocación, éste se puede borrar pasando el cursor sobre dicho punto.

Al terminar de definir el sprite, debe pulsarse la tecla 'F1'. Eso causará que se lean los datos del gráfico y sean puestos en una matriz. Una vez que se pulse la tecla 'F1' no se podrá hacer ningún cambio.

–OPCION 2 (CREAR UN SPRITE): Esta opción permite

LISTADO DEL PROGRAMA

```
10 REM        DEFINICION DE SPRITES
20 REM
30 REM                POR
40 REM
50 REM        LUIS RANGEL DE CASTRO
60 REM
70 REM
80 POKE53280,0:POKE53281,0:PRINT"■■"
90 DIM A(505),DA(63):S=0
100 PRINT"■"
110 PRINT"┌──────────────────────────────────────┐"
120 PRINT"│                                      │"
130 PRINT"│          SPRITES                     │"
140 PRINT"│                                      │"
150 PRINT"└──────────┬──────────┬────────────────┘"
160 PRINTSPC(12)"│          │"
170 PRINTSPC(12)"│MENU PRINCIPAL│"
180 PRINTSPC(12)"└──────────┘"
190 PRINT"■■        -1- DEFINIR UN SPRITE"
200 PRINT"         -2- CREAR UN SPRITE"
210 PRINT"         -3- IMPRIMIR DATOS DEL SPRITE"
220 PRINT"         -4- AMPLIAR SPRITE
230 PRINT"         -5- ARCHIVAR DATOS DEL SPRITE"
240 PRINT"         -6- LEER DATOS DE UN ARCHIVO"
250 PRINT"         -7- FIN PROGRAMA"
260 PRINT"■■"SPC(3)"<<■INGRESE OPCION(1-8)■>>"
270 GETX$:IFVAL(X$)<1ORVAL(X$)>7THEN270
280 IFVAL(X$)=7THENEND
290 ONVAL(X$)GOSUB340,810,1170,1500,1890,2070
300 POKE53281,0:POKE53269,PEEK(53269)AND(255-2^2):PRINT"■":GOTO100
310 REM ************
320 REM * OPCION 1 *
330 REM ************
340 PRINT"■"
350 FORY=1071TO1871STEP40
360 FORX=YTOY+23
370 POKEX,81:NEXTX
380 NEXTY
390 POKE1039,66:POKE1047,66:POKE1913,66:POKE1921,66
400 PRINT"■"
410 FORT=1TO21:PRINTSPC(3)"T:NEXT
420 PRINT:PRINTSPC(3)"<<PULSE ■F1■ PARA PROCESAR SPRITE>>"
430 X=1071:POKEX,81:A=0
440 GETX$:IFX$<>"■"ANDX$<>"□"ANDX$<>"■"ANDX$<>"■"ANDX$<>"
    "ANDX$<>"■"THEN440
450 IFX$="■"THENPOKEX,81:GOTO630
460 IFX$=" "THEN560
470 IFX$="■"THENA=40
480 IFX$="□"THENA=-40
490 IFX$="■"THENA=1
500 IFX$="■"THENA=-1
510 IFX+A)1894ORX+A<1071THEN440
520 IFPEEK(X+A)=32THENA=SGN(A)*17
530 X=X+A
540 POKEX,81:POKEX-A,31
550 GOTO440
560 IFX+1)=1894THENPOKEX,160:GOTO430
570 IFPEEK(X+1)=32THENPOKEX,160:X=X+17:POKEX,81:GOTO440
580 IFPEEK(X+1)=81THENPOKEX,160:X=X+1:POKEX,81:GOTO440
590 GOTO440
600 REM*********************************
610 REM* PONE LOS DATOS EN UNA MATRIZ *
620 REM*********************************
630 CLR:DIMDA(63),A(505):S=0
640 PRINT"■"SPC(13)"PROCESANDO!"
650 FORY=1071TO1871STEP40
660 FORX=YTOY+23
670 S=S+1
680 IFPEEK(X)=81THENA(S)=0
690 IFPEEK(X)=160THENA(S)=1
700 NEXTX,Y
710 S=0
720 FORY=0TO62
730 FORX=8TO1STEP-1
```

visualizar un sprite, ya sea recién definido o bien leído de un archivo. Al accionar esta opción aparecerá en pantalla un segundo menú, cuyas opciones no necesitan mayores aclaraciones.

–OPCION 3 (IMPRIMIR DATOS DEL SPRITE): Esta opción permite imprimir los datos del sprite, ya sea en pantalla o en una impresora.

–OPCION 4 (AMPLIAR SPRITE): Esta opción permite visualizar el sprite en un gráfico para poder detectar posibles errores. También permite imprimir el gráfico en una impresora.

–OPCION 5 (ARCHIVAR DATOS DEL SPRITE): Esta opción permite al usuario archivar los datos de su sprite en un diskette para que puedan ser utilizados posteriormente. Al accionar esta opción, el programa pedirá la introducción del número del sprite. Ese número es simplemente el nombre del archivo, por ello recomiendo que los números sigan una secuencia, para así poder recordarlos fácilmente.

–OPCION 6 (LEER DATOS DE UN ARCHIVO): Esta opción permite leer datos de un archivo. Para la lectura del archivo, el programa pide el ingreso del número de archivo, al igual que en el caso anterior.

NOTA IMPORTANTE:

En un programa que utilice sprites, pienso que sería una buena idea tener los datos del sprite archivados en el mismo diskette que el programa principal, ya que así se logra ahorrar memoria.

Desde cualquier programa se puede leer un archivo creado por este 'definidor de sprites' con una rutina como la siguiente:

```
10 DIM DA(63):OPEN1,8,2,A$ +
   ",S,R"
20 FOR X=0 TO 62:INPUT#1,
   DA(X):NEXT X
```

Donde A$ es la palabra 'SPRITE' seguida del número de sprite. Por ejemplo, si el número de sprite fuera 1, la variable A$ sería 'SPRITE 1'.

```
740 S=S+1
750 DA(Y)=DA(Y)+A(S)*2↑(X-1)
760 NEXTX,Y
770 PRINT"■":GOTO100
780 REM ************
790 REM * OPCION 2 *
800 REM ************
810 PRINT"■■■                OPCION 2                ■":V=53248
820 POKEV+23,0:POKEV+29,0
830 PRINT"■      -1- ACTIVAR SPRITE"
840 PRINT"       -2- EXPANDIR SPRITE"
850 PRINT"       -3- REDUCIR SPRITE"
860 PRINT"       -4- CAMBIAR COLOR DE SPRITE"
870 PRINT"       -5- CAMBIAR COLOR DE FONDO"
880 PRINT"       -6- VOLVER A MENU PRINCIPAL"
890 PRINT"■■          <<INGRESE OPCION>>"
900 GETX$:IFVAL(X$)<1ORVAL(X$)>6THEN900
910 IFVAL(X$)=6THENRETURN
920 ONVAL(X$)GOTO930,980,1020,1040,1090
930 REM *OPCION 1*                    CLOSECLOSECLOSECLOSECLOSE
940 V=53248:POKEV+21,4:POKE2042,13
950 FORN=0TO62:POKE832+N,DA(N):NEXT
960 POKEV+4,150:POKEV+5,180
970 GOTO900
980 REM *OPCION 2*
990 POKEV+23,4:POKEV+29,4
1000 GOTO900
1010 REM * OPCION 3 *
1020 POKEV+23,0:POKEV+29,0
1030 GOTO900
1040 REM *OPCION 4*
1050 INPUT"■-INGRESE CODIGO DE COLOR";C
1060 PRINT"□                              ":PRINT"■■■"
1070 POKE53289,C
1080 GOTO900
1090 REM *OPCION 5*
1100 INPUT"■-INGRESE CODIGO DE COLOR";C
1110 PRINT"□                              ":PRINT"■■■"
1120 POKE53281,C
1130 GOTO900
1140 REM  ************
1150 REM  * OPCION 3 *
1160 REM  ************
1170 PRINT"■■■              OPCION 3                ■"
1180 PRINT"■■-DESEA IMPRIMIR EN:"
1190 PRINT"■                  ■PANTALLA"
1200 PRINT"■                  ■■IMPRESORA"
1210 PRINT"■■       <<INGRESE OPCION(P/I)>>"
1220 GETX$:IFX$<>"P"ANDX$<>"I"THEN1220
1230 IFX$="I"THEN1290
1240 PRINT"■■■              OPCION 3                ■"
1250 FORX=0TO62
1260 PRINTDA(X),:NEXT:PRINT
1270 GOSUB2000
1280 RETURN
1290 PRINT"■■■              OPCION 3                ■"
1300 PRINT"■■-IMPRESORA LISTA(S)?"
1310 GETX$:IFX$<>"S"THEN1310
1320 OPEN4,4
1330 PRINT#4,CHR$(14)"■          DATOS  DEL  SPRITE          ■"
1340 PRINT#4:PRINT#4
1350 S=0:FORX=1TO21
1360 FORT=1TO3
1370 PR$=STR$(DA(S))
1380 PRINT#4,PR$;
1390 PRINT#4,"■■■-■■■■";
1400 S=S+1
1410 NEXTT
1420 PRINT#4
1430 NEXTX
1440 CLOSE4
1450 GOSUB2000
1460 RETURN
1470 REM************
1480 REM* OPCION 4 *
1490 REM************
1500 PRINT"■■■              OPCION 4                ■"
1510 PRINT"■■-DESEA IMPRIMIR EN:"
1520 PRINT"■                  ■PANTALLA"
1530 PRINT"■                  ■■IMPRESORA"
1540 PRINT"■"SPC(9)"<<INGRESE OPCION(P/I)>>"
1550 GETX$:IFX$<>"P"ANDX$<>"I"THEN1550
1560 IFX$="P"THEN1600
1570 OPEN4,4
1580 PRINT#4,CHR$(14)"■          DEFINICION  DE  SPRITES          ■■■"
1590 IFX$="I"THENOPEN10,4,10:PRINT#10:CLOSE10
1600 PRINT"■■■              OPCION 4                ■"
```

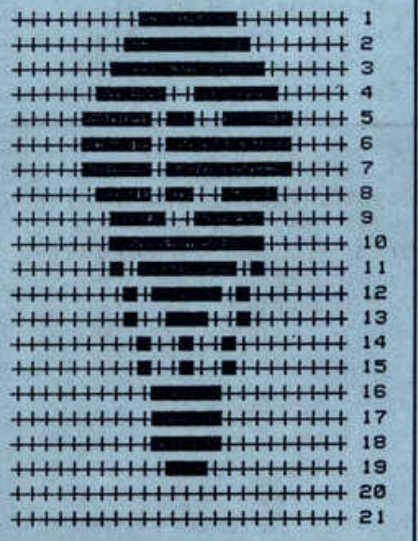
Este programa está pensado para usuarios de un Commodore 64 y una unidad de disco Commodore 1541. En caso que el usuario no posea la unidad de disco, el programa puede ser fácilmente adaptado para utilizarse con una cassettera, cambiando las líneas donde exista un comando

OPEN1,8,2,.....
por
OPEN1,1,2,.....

El programa está pensado para utilizarse con una impresora Commodore. En caso de poseer una impresora con un sistema operativo diferente a las Commodore deben hacerse los cambios correspondientes en las siguientes líneas: 1320, 1330, 1340, 1380, 1390, 1420, 1440, 1570, 1580, 1590, 1750, 1790, 1820

Ejemplo de sprite

Definición de sprites



Datos del sprite

0	-	127	-	0	-			
0	-	255	-	128	-			
1	-	255	-	192	-			
3	-	231	-	224	-			
7	-	217	-	240	-			
7	-	223	-	240	-			
7	-	223	-	240	-			
3	-	217	-	224	-			
1	-	231	-	192	-			
1	-	255	-	192	-			
1	-	127	-	64	-			
0	-	190	-	128	-			
0	-	156	-	128	-			
0	-	73	-	0	-			
0	-	73	-	0	-			
0	-	62	-	0	-			
0	-	62	-	0	-			
0	-	62	-	0	-			
0	-	28	-	0	-			
0	-	0	-	0	-			
0	-	0	-	0	-			

```
1610 RESTORE
1620 FORX=1TO3:READY(X):NEXTX
1630 DATA128,64,32,16,8,4,2,1
1640 R=0
1650 PRINT"□"
1660 FORS=1TO21
1670 PRINTSPC(7);
1680 FORT=1TO3
1690 A(T)=DA(R)
1700 R=R+1
1710 FORX=1TO8
1720 A$(X)="■■■"
1730 IFA(T)-Y(X))=0THENA$(X)="■ ■"
1740 IFA(T)-Y(X))=0THENA(T)=A(T)-Y(X)
1750 IFX$="I"THENPRINT#4,A$(X);:GOTO1770
1760 PRINTA$(X);
1770 NEXTX
1780 NEXTT
1790 IFX$="I"THENPRINT#4,S:GOTO1810
1800 PRINTS
1810 NEXTS
1820 IFX$="I"THENPRINT#4:CLOSE4
1830 PRINT"□□";
1840 GOSUB2000
1850 RETURN
1860 REM *************
1870 REM * OPCION 5 *
1880 REM *************
1890 PRINT"■■■                    OPCION 5                    ■"
1900 INPUT"■-NUMERO DEL ARCHIVO";H
1910 A$="SPRITE"+STR$(H)
1920 OPEN1,8,2,A$+",S,W"
1930 FORX=0TO62
1940 PRINT#1,DA(X)
1950 NEXTX
1960 IFST=-128THENPRINT"■-ESTE ARCHIVO EXISTE:ERROR!!!"
     :CLOSE1:GOTO1900
1970 PRINT"■■-LOS DATOS ESTAN ARCHIVADOS!"
1980 CLOSE1
1990 REM **************
2000 PRINT:PRINT"■"SPC(8)"<<PULSE CUALQUIER TECLA>>"
2010 GETX$:IFX$=""THEN2010
2020 RETURN
2030 REM **************
2040 REM *************
2050 REM * OPCION 6 *
2060 REM *************
2070 CLR
2080 DIMDA(63),A(505)
2090 PRINT"■■■                  OPCION 6                  ■"
2100 INPUT"■■-INGRESE NUMERO DEL ARCHIVO";H
2110 A$="SPRITE"+STR$(H)
2120 OPEN1,8,2,A$+",S,R"
2130 FORX=0TO62
2140 INPUT#1,DA(X)
2150 NEXTX
2160 IFST<>64THENPRINT"■■-ESTE SPRITE NO EXISTE:ERROR!!!"
     :CLOSE1:GOTO2100
2170 PRINT"■■-LOS DATOS ESTAN EN MEMORIA!"
2180 CLOSE1
2190 GOSUB2000
2200 PRINT"■":GOTO100
2210 END
READY.
```

Acceso a funciones DOS desde el Basic

Mauricio Dinamarca C
Estudiante Ingeniería Civil Universidad Católica

Un inconveniente que tiene el Basic de Atari es lo engorroso que resulta tener que abandonar la edición de un programa, grabarlo y sólo recién poder accesar los comandos del DOS para conocer el directorio del disco, borrar archivos o renombrarlos.

Sin embargo, esta exasperante rutina puede ser obviada utilizando esta interesante rutina que nos ha enviado Mauricio Dinamarca, la cual traspasa, al Basic un set de funciones del DOS (las más utilizadas comúnmente). Estas funciones son proteger, desproteger, renombrar, borrar un archivo y leer el directorio.

El programa permite usar especificaciones tipo Dn: NOMBRE. EXT recordando no utilizar comillas. Si se omite Dn, el programa asume el drive = 1. Además permite usar "*" y "?" para abreviar los nombres de los archivos.

El programa debe ser grabado en disco como archivo LST con LIST de tal modo que se puede agregar a todos los programas con un ENTER, teniendo el cuidado de reservar para esta rutina los números de línea 0 y de la 32500 a la 32729.

Al correr esta rutina aparece un menú con las opciones permitidas. Al pedir la opción renombrar pregunta por el nombre del archivo y luego por el nuevo nombre. En este caso no hay que especificar Dn (el número del drive) pues se asume el mismo. La función borrar pide confirmación de la instrucción para asegurar de que no se está borrando un archivo por equivocación.

Por último, esta rutina incluye una sección de manejo de errores derivada de una publicada anteriormente (Microbyte Nº 15) que indica código de error y la línea en que ocurrió

```
0 TRAP 32550
32500 CLR :CLOSE #1:DIM FILE$(15),NAME$(20),H$(15),ANS$(1),REN$(30):POKE 82,1:PO
KE 83,40:SETCOLOR 2,11,10:SETCOLOR 1,0,0
32501 ? ")":? "MicroDOS ATARI Basic ";FRE(0);" Bytes libres":? :? " 1:Proteger":
? " 2:Desproteger"
32502 ? " 3:Renombrar":? " 4:Borrar":? " 5:Directorio":? " 6:Fin":?
32503 ? " Opcion: ";:POKE 764,255:LINE=32501
32504 NUM=PEEK(764):IF NUM=255 THEN 32504
32505 POKE 764,255:IF NUM=27 THEN CLOSE #5:END
32506 IF NUM=31 THEN ? "Proteger":LINE=32512
32507 IF NUM=30 THEN ? "Desproteger":LINE=32513
32508 IF NUM=26 THEN ? "Renombrar":LINE=32514
32509 IF NUM=24 THEN ? "Borrar":LINE=32515
32510 IF NUM=29 THEN ? "Directorio":LINE=32523
32511 GOSUB 32517:GOTO LINE
32512 XIO 35,#5,0,0,FILE$:GOTO 32532
32513 XIO 36,#5,0,0,FILE$:GOTO 32532
32514 ? :? " Nuevo nombre: ";:INPUT H$:REN$(1,L)=FILE$:REN$(L+1)=",":REN$(L+2)=H
$:XIO 32,#5,0,0,REN$:GOTO 32532
32515 ? :? "OK borrar ";FILE$;" ? (S/N)":INPUT ANS$:IF ANS$<>"S" THEN 32532
32516 XIO 33,#5,0,0,FILE$:GOTO 32532
32517 ? :? :? " Nombre archivo: ";:INPUT H$:FILE$=H$:L=LEN(H$):POKE 752,1
32518 IF H$="" THEN FILE$="D:*.*":GOTO 32522
32519 IF L=3 THEN IF H$(1,1)="D" AND H$(3,3)=":" THEN FILE$(1,3)=H$:FILE$(4)="*.
*":GOTO 32522
32520 IF L>3 THEN IF H$(1,1)="D" AND H$(3,3)=":" THEN FILE$(1,3)=H$:FILE$(4)=H$(
4,L):GOTO 32522
32521 IF H$(1,2)<>"D:" THEN FILE$(1,2)="D:":FILE$(3)=H$(1,L)
32522 L=LEN(FILE$):RETURN
32523 POKE 65,0:OPEN #1,6,0,FILE$:TRAP 32525:I=0:? CHR$(125):? "  Leyendo direct
orio..."
32524 INPUT #1,NAME$:I=I+1:GOTO 32524
32525 TRAP 32550:CLOSE #1:OPEN #1,6,0,FILE$:POKE 65,3
32526 A=I:IF I>10 THEN A=INT(I/2):B=I-A
32527 ? CHR$(125);:? "Especificacion: ";FILE$;"     ";I-1;" Archivos"
32528 FOR J=1 TO A:INPUT #1,NAME$:POSITION 2,J+1:? NAME$:NEXT J:IF I<=10 THEN 32
530
```

```
32529 FOR J=1 TO B:INPUT #1,NAME$:POSITION 20,J+1:? NAME$:NEXT J
32530 CLOSE #1:POKE 764,255:? :? "  Oprima una tecla para continuar";:POKE 752,0
32531 IF PEEK(764)=255 THEN 32531
32532 CLOSE #5:GOTO 32500
32550 CLR :DIM MEN$(50):NUM=PEEK(195):LIN=256*PEEK(187)+PEEK(186)
32551 ? :? "error ";NUM;" on line ";LIN
32552 RESTORE 32552+NUM:READ MEN$:? MEN$:? :? :LIST LIN:TRAP 32550:END
32553 DATA
32554 DATA insufficient memory
32555 DATA value error
32556 DATA too many variables
32557 DATA string lenght error
32558 DATA out of data
32559 DATA line number greater than 32767
32560 DATA input statement error
32561 DATA array or string DIM error
32562 DATA
32563 DATA floating point overflow/underflow
32564 DATA line not found
32565 DATA no matching FOR statement
32566 DATA line lenght error
32567 DATA GOSUB or FOR line deleted
32568 DATA RETURN error
32569 DATA syntax error
32570 DATA invalid string character
32571 DATA LOAD program too long
32572 DATA device number error
32573 DATA LOAD file error
32680 DATA break abort
32681 DATA IOCB already open
32682 DATA nonexistent device
32683 DATA IOCB Write-Only error
32684 DATA invalid HANDLER command
32685 DATA device or file not open
32686 DATA bad IOCB number
32687 DATA IOCB read only error
32688 DATA EOF encountered
32689 DATA truncated record
32690 DATA device time out
32691 DATA device NAK
32692 DATA serial bus input framing error
32693 DATA cursor out of range
32694 DATA serial bus data frame overrun
32695 DATA serial bus data frame checksum error
32696 DATA device done error
32697 DATA read after write compare error
32698 DATA function not implemented
32699 DATA insufficient RAM
32712 DATA drive number error
32713 DATA too many open files
32714 DATA disk full
32715 DATA unrecoverable sistem I/O error
32716 DATA file number mismatch
32717 DATA file name error
32718 DATA POINT data lenght error
32719 DATA file locked
32720 DATA invalid device command
32721 DATA directory full
32722 DATA file not found
32723 DATA invalid POINT
32724 DATA illegal append
32725 DATA bad sectors at format time
32726 DATA duplicate filename
32727 DATA bad load file
32728 DATA incompatible format
32729 DATA disk structure damaged
```

OPENFILE

Cartas del lector

REVISTA MICROBYTE
TODO COMPUTACION
Teléfono 393563

SE BUSCA

Sr. Director:

A propósito del artículo llamado "SE BUSCA" por computador aparecido en ENERO 86. El mes pasado tuve la oportunidad de probar en mi computador ATARI un nuevo producto que salió en EE.UU. el mes de noviembre último llamado "DIGITAL VISION" de COMPUTREYES, cuyo precio es de U$ 129.95. Este nuevo producto como su nombre lo indica es un digitalizador de imágenes y requiere de una cámara y equipo de video, además de un computador que puede ser ATARI, APPLE II series COMMODORE y una diskettera.

La principal ventaja es que Ud. puede obtener imágenes digitalizadas de personas, animales y cosas, para luego anexarlos a cualquier programa sin tener la necesidad de hacer el dibujo en la pantalla de su computador.

Si Ud. desea una mayor información puede escribir a: DIGITAL VISION INC.
14 OAK STREET - SUITE 2
NEEDHAM, MA 02192 - EEUU

Le adjunto una foto que me tomé con este digitalizador, que luego saqué por impresora.

Marcelo Campodónico
3 Norte 220 - Viña del Mar

FOTO
DIGITALIZADA



MARCELO CAMPODONICO
3 NORTE 220
VINA DEL MAR

EQUILIBRIO Y DEFINICION

Señor director:

Antes que nada quisiera decir que su revista es de un alto nivel, pero yo creo que se está pasando a la parte COMPUTACION PERSONAL (excepto: Sección por Marcas).

En segundo lugar está el motivo principal de esta carta, que es formar un CLUB DE COMPUTACION, donde podremos intercambiar ideas y programas (juegos). Los interesados deben dirigirse al EDIFICIO LIRCAY LOCAL # 9.

También tengo una duda, la pregunta es la siguiente:

¿Para qué sirve la función DEF FN y si se puede implementar al ATARI, ya que este no la trae?

Esperando su respuesta de antemano muchas gracias.

Se despide atte. de Ud.

Rodrigo Contreras R.
Pobl. Villa Perú # 152 Talca

Uno de los elementos más complejos en la edición de una revista como Microbyte, es lograr un adecuado balance en su contenido, buscando satisfacer las necesidades de lectura e información de lectores con diversos intereses, profesionales y aficionados.

Para ello, es inapreciable la ayuda que ustedes mismos nos dan mediante cartas, observaciones y aclaraciones que nos permiten enmendar rumbos cuando es necesario.

Respecto a su consulta sobre la instrucción DEF FN, esta permite definir una función al comienzo de un programa para luego invocarla cada vez que sea necesario sin necesidad de repetirla. Por ejemplo veamos el siguiente programa:

```
10 DEF FN(X)=X*X/2
20 PRINT FN(2), FN(4)
```

Al ejecutarse el programa, en la línea 10 se define la función y en la 20 se utiliza. Como resultado, el computador entregará los valores 2 y 8.

En un computador que no poseé estas instrucciones, sencillamente deberemos repetir la función cada vez que la necesitemos.

CONSULTA ATARI

Señores Microbyte:

Me permito dirigirme a Uds. por segunda vez, agradeciendo la anterior respuesta, puesto que he recibido información de los lectores que me han escrito.

Además de agradecer, deseo hacer las siguientes preguntas. En muchos de los interesantes programas del señor Guillermo Beuchat aparecen las siguientes instrucciones:

Ejem.:

```
10 READ A(N)
```

o así:

```
10 INPUT A(N)
```

las cuales el computador Atari 800 XL no las acepta. Me gustaría saber si se pueden adaptar esas instrucciones al Atari, ya que sólo las admite de la siguiente manera:

```
10 READ A
10 INPUT A
```

Guillermo Trujillo N.
J. V. Lastarria 11651
La Florida

Para solucionar ese problema debes incluir una instrucción más por ejemplo:

```
10 INPUT A: A(N) = A
10 READ A: A(N) = A
```

BIORRITMO ATARI

Sr. Director:

Primero que nada, deseo felicitarlos por su excelente revista, la cual me es de mucha ayuda e interés.

Quisiera preguntarles cómo puedo adaptar el programa del "Biorritmo", pág. N° 49 del mes de abril del 85, ya que habiendo modificado ya bastante el programa, poseo unos problemas que me hacen imposible de ejecutarlo.

En la línea N° 696, tengo un problema N° 3, el cual dice que es un problema de valor, el cual esperando fuera un valor positivo, resultó negativo; o un valor que se esperaba estuviera dentro de un determinado rango, no lo está.

También tengo unos errores en las líneas 735 y 745, los cuales habiéndolos posicionado mediante la instrucción POSITION, no me dan resultado.

Esperando su valiosa cooperación, se despide muy atentamente de Uds.

Gilberto Miranda B.
Pedro Lira N° 1346
Providencia. Stgo.

P.D. Se me olvidaba mencionarles que el computador para el cual quiero adaptar el programa, es un ATARI 800 XL. ¡¡Gracias!!

Estimado lector: es imposible responder por lo que sale en tu computador sin conocer las modificaciones que tú has hecho. Te recomendamos extraer la idea del programa Timex y recrear la presentación según la gramática de tu computador.

COMPUTADORES DE BOLSILLO

Sr. Director:

En primer lugar, debo agradecerle en representación de muchos aficionados como yo, el haber puesto a nuestro alcance una publicación como Microbyte que contiene las últimas novedades en torno a esta verdadera ciencia que es la computación; así mismo le deseo lo mejor para su revista en este año 1986.

En segundo lugar desearía pedirle, aunque ya lo han hecho antes, datos sobre las capacidades y proyecciones a futuro de los llamados "computadores de bolsillo", ya sean éstas de marcas tan difundidas como Casio o Sharp o de otras menos conocidas. Si bien Uds. no evalúan equipos por temor a mal entendidos, estimo que crear una sección destinada a ofrecer al lector una evaluación detallada de los modelos más difundidos traería más satisfacciones que disgustos, ya que al ser Microbyte la única publicación seria que circula por provincias (por lo menos en Viña del Mar, pues la otra revista ya no aparece desde hace 3 meses), nosotros, los lectores, tenemos que resignarnos a adquirir un equipo sin más información que la dada por los distribuidores o vendedores sin poder conseguir una opinión de expertos lograda con experiencia y objetividad en la evaluación.

Se despide, agradeciendo desde ya su gentileza:

Adjunto a la presente un interesante programa que produce vistosos patrones a partir de un número dado por el usuario, invito a experimentar.

Agradecería lo publicaran con esta carta, corre en un ZX-81 ó TS/1000:

```
10 PRINT "NUMERO ?"
20 INPUT N
30 FOR X = 1 TO N
40 LET R = 22 x X / N
50 LET A = PI x 100 x /N
60 PLOT 32 + R x COS (A), 22 + R x STN
(A)
70 NEXT X
80 GOTO 20
```

G.N.V.
C.I. 12.025.285-2
Viña

Efectivamente, tal como usted lo plantea, no es de nuestro agrado hacer evaluaciones de equipos fundamentalmente por razones de tipo ético pues tememos que se pueda confundir el contenido de nuestra publicación con aquello que es propio de sus espacios publicitarios.

Hemos preferido en cambio, ir entregando elementos que le permitan a cada uno evaluar por sí mismo los equipos que se le presentan en el mercado. Desde ya, nos comprometemos a investigar el tema y presentar un artículo con las características de las llamadas computadoras de bolsillo, sus perspectivas y las características fundamentales que es necesario conocer para hacer una buena elección.

CONSULTA MPF-III

A mi parecer su revista es la mejor de su campo en Chile. Lo que me hace pensar esto es la variedad de sus artículos, el orden que tiene y la calidad, la cual ha ido mejorando de número en número.

Además de felicitarlos, quiero hacerles algunas preguntas.

1. ¿Existe alguna forma de dejar la pantalla de alta resolución (en un MPF-III) de un solo color?

2. ¿Cómo se puede (también en un MPF-III) leer los datos que hay en una variable alfanumérica en varias partes?

Por ejemplo:

Si A$ = "mIcRoByTe" y quiero saber cuáles son las dos primeras letras de A$, entonces el computador me debería decir "mI". Y si yo quiero saber cuáles son las dos segundas letras de A$ el computador me debería decir. "cR" etc.

Atentamente,

Mauricio Paredes Salaüe
Fono 43258
María Luisa Santander 0371

La primera consulta no nos quedó para nada claro.

Respecto a la segunda, utiliza la instrucción:

MID$(A$, X, Y) en que:
A$: es la variable alfanumérica.
X: es el primer carácter que deseas leer.
Y: cuántos caracteres más a la derecha.

DESEAN CONTACTARSE:

Luis Dueñas G., fono 223418, anexo 7 de Antofagasta desea contactarse con otros usuarios nortinos, del Casio FX 750-P para intercambiar ideas y programas.

Rodrigo Pardo, domiciliado en Núñez de Balboa 406, Cerro Esperanza, Valparaíso busca a otros usuarios del Spectrum para intercambio.

Carlos Wömpner, Casilla 48 de Osorno está interesado también en mantener correspondencia con usuarios de Atari y Casio FX 702-P para intercambio de ideas y software.

Christian Barros C., domiciliado en Pasaje Fernando Binvignat 737, población Fray Jorge de Ovalle, desea información sobre modos gráficos en el VIC 20. Se queja además de la lentitud del Basic del TI 99 4/A y la inaccesibilidad a lenguaje de máquina en éste. Por último, desea intercambiar software para esos equipos, y además para el ZX-81.

Fredy Veas B., vive en Víctor Garrido 2894, Pobl. Playa Brava, Iquique es el flamante dueño de un Atari 800 y pide urgente ponerse en contacto con otros usuarios para ayudarse y ayudar.

Mario Iribarra de Bossuet 885, Cerro Barón, Valparaíso, se queja de porque no pagamos por programas de juegos en lugar de "rutinarios programas de multiplicación", etc. Además, solicita lo pongamos en contacto con usuarios de Atari 800 XL, pues tiene muchos programas entretenidos y le gustaría tener más.

Gonzalo Miranda de Copihual 2184, Santiago, desea información respecto a Peeks y Pokes en el Atari. Como nosotros ya hemos publicado una serie de direcciones interesantes, quizás otro usuario Atari tenga la gentileza de contactarse con Gonzalo y enseñarle las que tenga.

MUSICA EN ATARI

Señor Director;

Junto con unirme a las numerosas felicitaciones por la excelente revista, doy a Ud. otro comando para el Atari, aparecido en Microbyte N° 18 de noviembre de 1985, enviado por el Sr. Marcos Drien de Temuco.

Para escuchar música mientras programa, utilizando unidad de cassette utilice POKE 54018,54.

Saluda atentamente,

José Andaur Carreño
Puerto Montt.

ATARI AFRICANO

Sr. Director:

Aprovechamos esta oportunidad para felicitarlo por la grandiosa labor que está realizando a través de su revista. Además, queremos hacerle algunas consultas:

1) Cuántas horas de vida útil tiene el ATARI 600 XL.
2) Cuando se trabaja con archivos en cassette, muchas veces ocurre que el computador se bloquea. La pregunta es si existe una forma de salir de este bloqueo sin apagar el computador.
3) Qué POKE o mediante qué instrucción, puedo poner en movimiento el motor de la cassettera 1010.

Junto con esta carta, le enviamos un programa que contiene una simpática canción que se ha popularizado mucho últimamente, El Africano.

Se despiden Atte. de Ud.
Andrés Millán, Rubén Muñoz,
Gonzalo Piwonka,
Calle El Roble 1089.
Chillán.

PD: Agradecemos al Colegio Concepción por facilitarnos su impresora.

No existen normas respecto a la vida útil de un computador. Esto depende de muchos factores tales como trato, ambiente apropiado y sobre todo suerte.

Respecto al problema de bloqueo, es posible que tengan un problema de software y no necesariamente de hardware.

Por último, usen POKE 54018,52.

```
10 REM ********************
15 REM *** EL AFRICANO ***
20 REM **       POR      **
30 REM *** RUBEN MUNOZ ***
40 REM ** GONZALO MILLAN **
50 REM * GONZALO PIWONKA *
60 REM ** PARA REVISTA  **
70 REM *M I C R O B Y T E*
80 REM ********************
1000 READ A
1020 IF A=1 THEN END
1030 SOUND 0,A,10,10
1040 FOR T=1 TO 100:NEXT T
1050 GOTO 1000
1070 DATA 45,45,35,40,45,40,60,53,72,91,45,45,35,40,45,40,60,
     53,72,91,45,45,35
1080 DATA 40,45,40,60,53,72,91,91,91
1085 DATA 53,64,64,60,64,72,81,53,64,64,60,60,64,72,81,53,64
1090 DATA 64,60,64,72,81,85,108,53,64,64,60,64,72,81,53,64,64,
     60,64,72,81,53,64
1100 DATA 64,60,64,72,81,85,108
1110 DATA 64,64,64,64,60,60,64,72,81,85,108,108
1115 DATA 64,64,64,64,60,60,64,72,81,85,108,108
1120 DATA 64,64,64,64,60,60,64,72,81,85,72,108,108,1
```

Los peligros que encierra la falta de documentación de los sistemas desarrollados en microcomputadores mediante paquetes de software envasados, pueden convertirse en el mejor argumento en contra de la masificación de los micros en las empresas.

DOCUMENTACION DE SISTEMAS BASADOS EN MICROCOMPUTADORES

Guillermo Beuchat

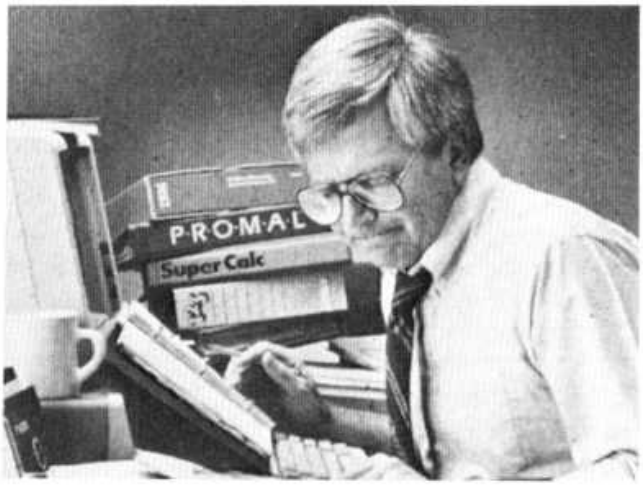
Se ha encontrado Ud. alguna vez frente a una planilla de cálculo desarrollada en un paquete tipo LOTUS 1-2-3, sin saber ¿cómo empezar a usar el modelo para llevar adelante su trabajo? Sin duda, esta situación se está haciendo cada vez más común en las empresas, a medida que aumenta la potencia y facilidad de uso del software para microcomputadores disponible en el mercado. Tal como lo hemos sostenido antes en estas páginas (1), el problema de la documentación de los sistemas desarrollados directamente por los usuarios en sus propios microcomputadores es que ¡esta documentación no existe! Los usuarios no tienen conciencia de la necesidad de documentar los sistemas y programas que desarrollan, y el software disponible generalmente no proporciona facilidades para "auto-documentarse" como ocurre en equipos de mayor tamaño.

Este trabajo pretende entregar una metodología completa de documentación para estos sistemas, incluyendo la definición de responsabilidades de los usuarios, los requerimientos mínimos de documentación para un sistema específico y el contenido detallado de cada tipo de documentación sugerido.

Por otra parte, no se pretende convencer a nadie de la necesidad de documentar. *Las experiencias recogidas en múltiples empresas nacionales y extranjeras demuestran que hoy en día existen nomerosas aplicaciones críticas para la empresa que podrían llevar incluso al desastre económico en caso de destrucción de ciertos datos, y otras que dependen absolutamente de un usuario determinado para su funcionamiento.* Si falla el operador o diseñador, falla el sistema, por no contar éste con una documentación adecuada. Estas experiencias bastarían para convencer a los más reacios.

Objetivos de la documentación

Los objetivos de la documentación de sistemas desarrollados en microcomputadores, ya sea por los propios usuarios o por el personal calificado



en análisis y programación de sistemas, podrían resumirse en los siguientes puntos:

- Permitir la reconstrucción o recuperación de los programas y datos del sistema en caso de ocurrir un desastre.
- Independizar la operación del sistema de la o las personas que lo crearon inicialmente.
- Facilitar la detección y corrección de errores en los datos causados ya sea por mal manejo de los programas o errores de digitación.
- Formalizar los procedimientos administrativos manuales anexos al sistema, tales como la preparación de datos de entrada y la distribución de los resultados.
- Facilitar la mantención y modificación de los programas una vez que éstos ya se encuentren en uso.
- Permitir el uso de datos e incluso de programas de otras aplicaciones, evitando así la duplicación de trabajo.

Estos objetivos no son exclusivos de los sistemas desarrollados en microcomputadores, pues lo son también de sistemas grandes basados en equipos multiusuarios. *La diferencia está en que en el caso de los microcomputadores no existen facilidades ni herramientas de software adecuadas como para generar la documentación nece-*

saria automáticamente, por lo que es necesario un esfuerzo mayor por parte de los usuarios para lograr los objetivos propuestos.

Responsabilidades de los usuarios

En general, los usuarios de sistemas basados en microcomputadores y paquetes de software de alta productividad se niegan a aceptar la responsabilidad de crear y mantener una documentación adecuada. Los argumentos más utilizados son la falta de tiempo para realizarlos y el desconocimiento de técnicas adecuadas para la redacción de documentación de buena calidad. Por otra parte, se sostiene que el costo de desarrollar la documentación en sistemas tan pequeños es superior a los beneficios generados por ella.

Un análisis exhaustivo de estos argumentos demuestra su falsedad, especialmente considerando el reducido tamaño de la documentación que es necesario generar. La redacción de un manual de operación de un sistema interactivo basado en una planilla electrónica tipo LOTUS 1-2-3 no toma más de 2 ó 3 horas, si se cuenta con estándares adecuados y un formato pre-definido, incluso a nivel de formularios pre-impresos. Por otra parte, el costo de desarrollo, medido en horas de tiempo del usuario del sistema, es indudablemente menor que el costo de recuperación en caso de destrucción de archivos o el costo de entrenamiento en caso de retirarse el usuario que diseñó el sistema originalmente.

La calidad y contenido de la documentación está dada por los riesgos potenciales de la aplicación.

Por las razones expuestas, es necesario crear conciencia entre los usuarios de microcomputadores de la posibilidad cierta de que ocurra un desastre, un problema con el sistema o el hardware, o se utilicen muchas horas de trabajo para desarrollar un sistema que ya había sido creado en otra sección de la empresa. *La responsabilidad de generar y mantener actualizada la documentación recae definitivamente sobre los usuarios que desarrollan sus propios sistemas, al igual que el analista que diseña un sistema en un equipo de mayor tamaño tiene también la responsabilidad de documentarlo.*

Requerimientos mínimos de documentación

La cantidad y el contenido de la documentación requerida por un sistema está dada por los riesgos potenciales de la aplicación, de acuerdo a sus características. A fin de evaluar cuál es el requerimiento mínimo de documentación para cada sistema, se presenta a continuación un cuestionario y una tabla de requerimientos, adaptado de una metodología de desarrollo de documentación propuesta por COON (2). El cuestionario debe ser contestado por el usuario que desarrolla el sistema y será suya la responsabilidad por la evaluación realizada.

Cuestionario de evaluación de sistemas

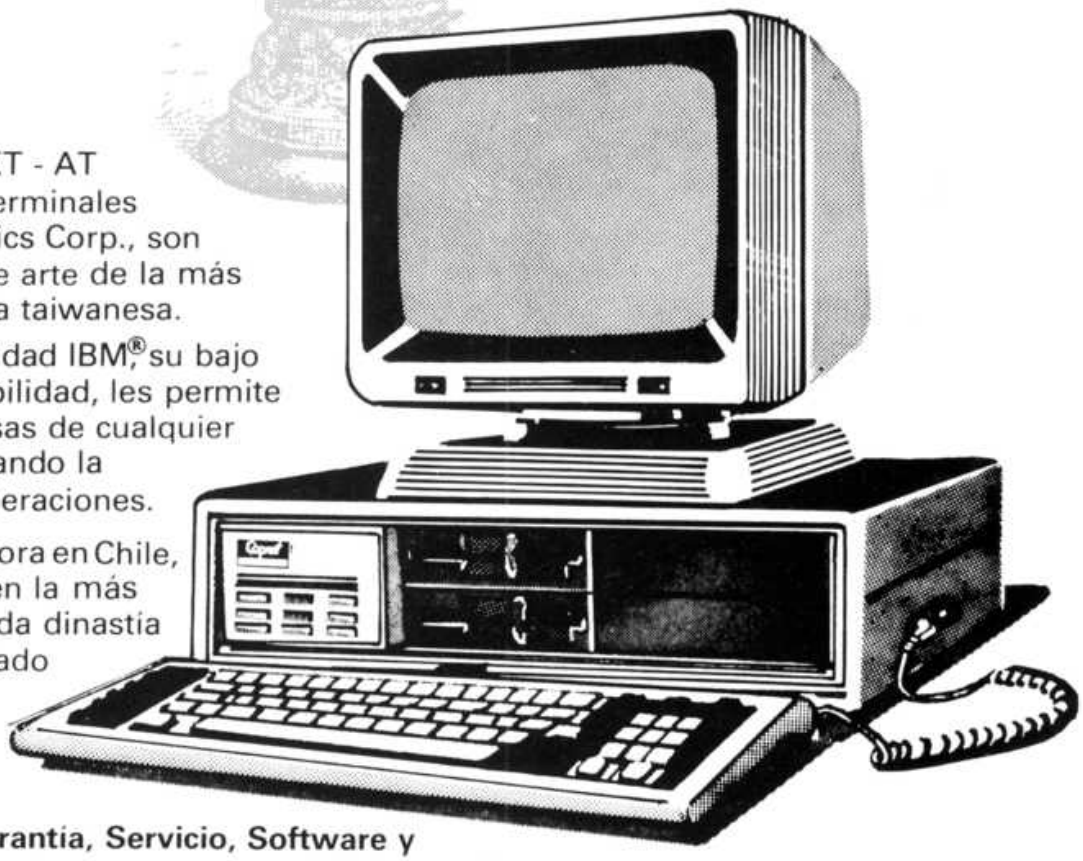
Características del sistema	SI/NO	Documentación
1. Los datos de entrada se generan en una unidad distinta a la que usa el sistema.		A2
2. No hay documentos de respaldo de los datos de entrada al sistema.		A2, B7
3. No se requiere autorización para efectuar el ingreso de datos.		A2, B7, C8,
4. Existe más de un usuario autorizado o responsable de los datos de entrada al sistema.		B7, C2, C8
5. Los datos de entrada son dependientes entre sí		C2, C8
6. Los archivos contienen datos de tipo confidencial.		B10, C2, C3, C8
7. Se mantienen simultáneamente varias versiones de los archivos de datos con diferentes fines.		A2, B7
8. Se acumulan datos o movimientos por períodos específicos de tiempo.		B7, B8
9. La secuencia de procesamiento es crítica en el sistema.		B9
10. El sistema tiene interfaces con otros sistemas automatizados.		B9, C6
11. El sistema utiliza software adquirido a terceros.		A5, B11, C2, C4, C5, C8
12. En caso de pérdida, sería difícil o de alto costo reconstruir los resultados del sistema.		A3, B7, B8, B10, C3
13. Los listados emitidos contienen información confidencial.		B10
14. El sistema consta de más de un programa o plantilla de matriz de cálculo.		C5, C8
15. Los programas están continuamente sujetos a revisión y cambios.		A3, B6, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9

Documentación Mínima: A1, A4, B1, B2, B3, B4, B5, C1.

Copam

Compatible/Confiable

Una obra de arte con visión de futuro.



Los modelos PC - XT - AT y los inteligentes Terminales de Copam Electronics Corp., son verdaderas obras de arte de la más avanzada tecnología taiwanesa.

Su total compatibilidad IBM,® su bajo precio y alta confiabilidad, les permite adecuarse a empresas de cualquier tamaño, no importando la magnitud de sus operaciones.

En USA, Europa y ahora en Chile, se han constituido en la más exitosa y renombrada dinastía taiwanesa del mercado computacional.

Financiamiento, Garantía, Servicio, Software y Capacitación en:

MAICOM
COMPUTACION
Hard & Software

La Tabla N° 1 muestra los diferentes tipos de documentación asociadas a un sistema. Para cada respuesta afirmativa en el cuestionario propuesto, la columna DOCUMENTACION del mismo muestra los requerimientos de documentación asociados. Por ejemplo, si se contesta SI a la pregunta N° 13, que se refiere a la confidencialidad de los resultados generados por el sistema, será necesario preparar, además de la documentación básica expuesta en la última línea del cuestionario, el documento B10, es decir, una Guía de Distribución de Salidas.

Tipos de Documentación

A. Documentación General

A1 : Descripción del Sistema/Diagrama de Flujo
A2 : Entradas al Sistema
A3 : Salidas del Sistema
A4 : Evaluación Costo/Beneficio
A5 : Contratos de Software y Mantención

B. Procedimientos de Operación

B1 : Procedimientos Administrativos
B2 : Procedimientos de Comienzo y Fin de Proceso
B3 : Procesos de Entrada de Datos
B4 : Manual del Operador
B5 : Procedimientos de Corrección de Errores
B6 : Instrucciones de Manejo de Archivos o Base de Datos
B7 : Procedimientos de Recuperación de Archivos
B8 : Calendario de Retención de Archivos
B9 : Instrucciones de Secuenciación de Procesos
B10 : Guía de Distribución de Salidas
B11 : Documentación Proporcionada por el Fabricante

C. Documentación de Programas

C1 : Descripción Narrativa de Programas
C2 : Descripción de Entradas
C3 : Descripción de Salidas
C4 : Algoritmos o Fórmulas Especiales
C5 : Relaciones entre Programas
C6 : Interfases con otros Sistemas
C7 : Descripción de Archivos/Base de Datos
C8 : Controles y Validación
C9 : Listado de Programas

Tabla N° 1

Contenido de la documentación propuesta

Cada uno de los documentos propuestos en el cuestionario debe contener una determinada cantidad de información para ser útil y cumplir los objetivos propuestos, y debe presentarse en un formato standard para todas las aplicaciones, a fin de facilitar su uso y comprensión por parte de los usuarios. A continuación se presenta el contenido mínimo de cada uno de los documentos propuestos.

A. Documentación general

A1 : Descripción del sistema / Diagrama de flujo

Este documento debería contener una buena descripción general del sistema y sus objetivos, limitaciones y necesidades de recursos. Los puntos más importantes son:

1. Diagrama de flujo general de la aplicación que incluya entradas y salidas de datos, programas y archivos y una indicación de secuencia de proceso.
2. Identificación de todos los usuarios.
3. Funciones que realiza el sistema.
4. Descripción de archivos básicos del sistema.
5. Indicación de la frecuencia y oportunidad con que deben realizarse los procesos en el sistema.

A2 : Entradas al sistema

Este documento contiene una lista de todos los datos de entrada que es necesario digitar en los programas del sistema, según los siguientes puntos:

1. Nombre del input, incluyendo número de formulario si es aplicable.
2. Departamento o sección usuaria responsable de la generación de los datos.
3. Descripción del uso y objetivo de los datos de input.
4. Nombre del programa que ingresa o procesa los datos de entrada y nombre de los archivos donde se almacenan.
5. Volumen aproximado de datos y transacciones.

A3 : Salidas del sistema

Contiene una descripción de todas las salidas generadas por el sistema (listados y pantallas), detallando lo siguiente:

1. Nombre del listado o pantalla.
2. Destino de los resultados.
3. Descripción breve del uso de los listados o datos de salida.
4. Nombre del programa que emite los listados o pantallas de consulta.
5. Facsímil de los resultados.

A4 : Evaluación Costo / Beneficio

Proporciona una copia del estudio de factibilidad técnico-económica del sistema y la justificación de su implantación.

A5 : Contratos de Software y Mantención
Identifica los contratos o licencias para el uso de software de terceros, entregando además los contactos, condiciones y coberturas de los contratos de mantención de hardware o software relacionados con el sistema.

B: Procedimientos de operación

B1 : Procedimientos Administrativos
Este documento describe todos los procedimientos administrativos manuales necesarios para la operación del sistema. Entre otros, debe contener procedimientos para:

1. El control y cuadratura de los datos manejados por el sistema.
2. La obtención de suministros necesarios para la operación rutinaria (diskettes, formulario continuo).
3. El registro de errores y problemas detectados durante el uso del sistema.
4. Obtener autorizaciones para efectuar determinados procesos.
5. Obtener ayuda técnica en caso de fallas o errores.
6. Proceder en caso de ocurrir desastres o destrucción de equipos y/o datos.

B2 : Procedimientos de Comienzo y Fin de Proceso
Contiene indicaciones sobre cómo poner en marcha el sistema (encendido de equipos, carga de diskettes) y cómo finalizar correctamente el proceso.

B3 : Procesos de Entrada de Datos
Contiene una descripción de los procedimientos necesarios para ingresar los datos del sistema, incluyendo los comandos, pantallas o menús apropiados. Debe proporcionar facsímiles de formularios y pantallas interactivas con ejemplos, junto con las reglas de operación de cada pantalla.

B4 : Manual del Operador
Describe detalladamente los procedimientos necesarios para correr todos los programas del sistema, en la secuencia adecuada. El Manual debería contener al menos los siguientes puntos:

1. Breve descripción de la función de cada programa u opción del o los menús.
2. Ejemplo completo de la operación y ejecución.
3. Referencias a los procedimientos de recuperación o corrección de errores (Documento B5) que sean aplicables.
4. Referencias a la documentación propia del software en el cual se desarrolló la aplicación (Documento B11).
5. Instrucciones para respaldar los archivos del sistema.

B5 : Procedimientos de Corrección de Errores
Contiene una descripción detallada de todas las situaciones de error posibles en el sistema, ya sea durante la entrada y validación de datos como durante la ejecución de los programas. Deberá incluirse al menos los siguientes puntos:

1. Listado de códigos o mensajes de error.
2. Respuestas o acción requerida en cada caso.
3. Referencias a errores del software o lenguaje de la aplicación.

B6 : Instrucciones de Manejo de Archivos o Base de Datos
Describe todos los archivos mantenidos o utilizados por el sistema, incluyendo para cada uno, una descripción de registro, nombre de él o los programas que lo actualizan, cómo se usa en el contexto del sistema, ubicación física en el medio magnético y cualquier otra indicación específica.

B7 : Procedimientos de Recuperación de Archivos
Para cada archivo del sistema, se detalla el procedimiento necesario para reconstruirlo a partir de respaldos en caso de destrucción o procesamiento equivocado.

B8 : Calendario de Retención de Archivos
Para cada archivo del sistema, detalla la siguiente información:

1. Nombre del archivo.
2. Cuánto tiempo debe permanecer en el diskette o disco.
3. Número de duplicados existentes, o respaldos.
4. Procedimiento para la eliminación del archivo del medio magnético, ya sea automáticamente (vía programa) o en forma manual.

B9 : Instrucciones de Secuenciación de Procesos
Identifica los ciclos o cierres en el procesamiento de los datos (mensual, semanal, diario), indicando la secuencia en que deben ejecutarse los programas o puntos de un menú y la oportunidad con que debe efectuarse la entrada de datos.

B10 : Guía de Distribución de Salidas
Para cada listado emitido por el sistema, contiene el nombre del destinatario o usuario, la fecha y hora en que debe ser entregado y el nivel de confidencialidad de los datos.

B11 : Documentación Proporcionada por el Fabricante
En caso necesario, deberá incluirse una copia de la documentación del software o lenguaje en que corre la aplicación, tales como planillas de cálculo o lenguajes de cuarta generación.

C. DOCUMENTACION DE PROGRAMAS

C1 : Descripción Narrativa de Programas
Para cada programa del sistema, contiene su ubicación física (diskette o disco), nombre, descripción de la lógica de procesamiento e interfaces con otros programas.

C2 : Descripción de Entradas
Contiene el nombre y descripción de los datos de entrada de cada programa, incluyendo el formato (numérico, alfanumérico), el tamaño y los rangos de valores o contenido aceptable.
Además, se incluirá el volumen y frecuencia de entrada, el medio de ingreso (teclado, diskette), el nombre o número del documento fuente que origina la entrada y qué debe hacerse con él una vez procesado.

C3 : Descripción de Salidas
Contiene el nombre y descripción de las salidas del sistema, ya sean archivos, listados o pantallas. Deberá incluirse una descripción de totales y sub-totales de control, un facsímil del listado o pantalla, y el volumen y frecuencia de emisión de los resultados.

C4 : Algoritmos o Fórmulas Especiales
Detalla todos los algoritmos o fórmulas de cálculo incluidas en los programas o matrices de cálculo. Si se usan datos o constantes, deberá indicarse la fuente donde pueden consultarse, especialmente si deben ser modificados a futuro.

C5 : Relaciones entre Programas
Contiene una descripción detallada y diagramas de flujo de las relaciones entre programas, subrutinas y módulos de uso múltiple dentro del sistema.

C6 : Interfaces con otros Sistemas
Contiene una descripción de la interfaz con otros sistemas automatizados, incluyendo los siguientes aspectos:

1. Detalle de los datos transferidos entre sistemas, incluyendo el formato, contenido y medio de transferencia.
2. Manejo de archivos comunes, incluyendo una asignación de responsabilidades de actualización y modificación.
3. Indicación de procesos necesarios para efectuar la unión de los sistemas.

C7 : Descripción de Archivos/Base de Datos
Identifica los archivos o entidades usados por cada programa del sistema y el procesamiento efectuado sobre ellos.

C8 : Controles y Validación
Contiene una descripción detallada de los controles de procesamiento y cuadratura requeridos por cada programa, una breve descripción de las validaciones interactivas efectuadas y los rastros de auditoría dejados durante el proceso.

C9 : Listado de Programas
Contiene un listado del código fuente de cada programa en su lenguaje de origen, o bien un listado de fórmulas y contenido de una planilla de cálculo, obtenidos mediante los comandos adecuados durante el proceso de desarrollo.

Conclusiones

Aunque la documentación propuesta en este artículo no es la más exhaustiva, servirá sin duda como base para formar un estándar de documentación de sistemas cuando éstos son desarrollados en microcomputadores por los propios usuarios. Es importante destacar que la aplicación de un estándar como el propuesto toma tiempo y seguramente requerirá gran dedicación por parte del usuario. Por ello, el establecimiento de políticas de documentación debe ser paulatino e ir acompañado de un proceso de toma de conciencia por parte de los ejecutivos involucrados.

Referencias

(1) COMO ADMINISTRAR EL "BOOM" DE LOS MICROCOMPUTADORES
Guillermo Beuchat S.
MICROBYTE, Septiembre 1985

(2) DOCUMENTING MICROCOMPUTER SYSTEMS
Jennifer L. Coon
EDPACS, October 1983

Guillermo Beuchat S., es Ingeniero Civil Industrial de la U. de Chile, habiéndose especializado en el área de Informática y Sistemas. Su principal interés está en el uso de la computación como herramienta estratégica en la gestión de empresas. Actualmente se desempeña como Analista de Sistemas en el Depto. Informática y Cómputos de Shell Chile S.A.C.I. y como profesor auxiliar de la cátedra de Computación en el Depto. Economía y Administración de la Universidad Gabriela Mistral.



SYSDYNE!™



Sólo en Computerland

Disco duro interno 1/2 altura
con controlador US$ 1.050
de 10 Mb US$ 1.360
de 20 Mb

Monitor 12" monocromático
(verde o ámbar) US$ 250

* Precios Más IVA.

En todo el mundo Computerland distribuye en forma exclusiva la línea de productos Sysdyne.
Una avanzada y probada tecnología que ha creado discos duros para su IBM PC o compatible, de gran capacidad de almacenamiento y 40% más rápido en el acceso a los datos que cualquier otra marca; y también monitores de alta resolución.
Venga a Computerland, porque nadie más puede ofrecerle bajos precios con garantía Computerland.

Computerland®

La Concepción 80 - Tel.: 2239512

Bugs y debuggers causan escozor entre todos los programadores. La experiencia de uno de ellos, podría ayudar.

DEPURACION DE PROGRAMAS

Luciano Chiang S.

Junto con el nacimiento de la programación de computadores, alrededor de 40 años atrás, nació la depuración de programas. En efecto, cualquiera que haya intentado programar en un computador reconocerá que en contadas oportunidades, o tal vez nunca, ha podido hacer funcionar un programa a la primera vez sin errores.

Normalmente en esta primera ocasión, el programa abortará ya sea en la etapa de compilación o en la ejecución misma si la etapa anterior ha sido exitosa.

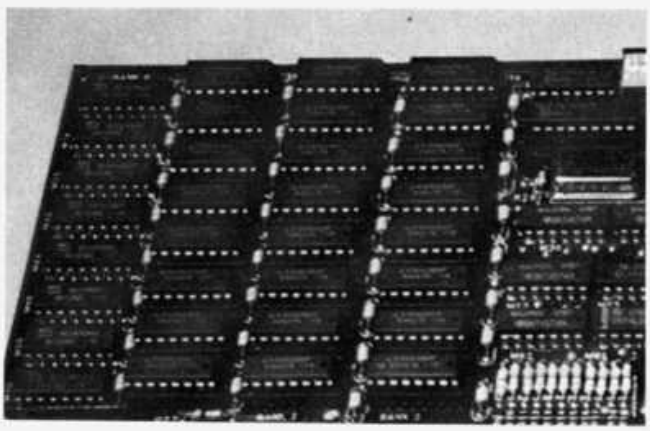
El presente artículo versa sobre los errores que se cometen al programar y cómo son detectados y corregidos. Las ideas y conceptos vertidos abarcan el campo de la programación en general y los ejemplos y casos prácticos se orientan al caso específico de programación de microcomputadores.

Origen

En la cuna y centro de la computación en el mundo, me refiero a los EE.UU., la depuración de programas es conocida por el término "debug". La etimología de esta palabra tiene ribetes bastante cómicos.

La raiz de la palabra es "bug" que en el idioma inglés es el nombre genérico que reciben los insectos tales como nuestras famosas baratas y cucarachas. La anteposición "de" implica el efecto contrario o eliminación. De tal modo que la traducción literal de "debug" es: eliminación de cucarachas.

Recuerdo haber leído en un artículo al respecto, publicado en el San Francisco Chronicle, periódico de California, que el término fue acuñado en un centro de computación de la Marina en ese país. Llevaba un grupo de programadores de ese centro, un largo tiempo desarrollando un cierto programa. La fecha límite de entrega de éste ya se acercaba y todo estaba casi listo, excepto que el programa abortaba invariablemente al ejecutarse una determinada instrucción. Se había revisado el programa fuente una y otra vez pero el error no se encontraba. Después de muchos quebraderos de cabeza se llegó a la conclusión de que la falla no estaba en la lógica del programa sino que debía ser una falla de hardware en el equipo.



el programa abortaba invariablemente al ejecutarse una determinada instrucción

Se trajo a un ingeniero para que destapara el equipo e hiciera un diagnóstico. Cuán grande fue su sorpresa cuando en una de las tarjetas de circuito impreso encontró nada menos que... una cucaracha. Los programadores no lo podían creer pero estaban felices. Lograron entregar el proyecto a tiempo y a partir de entonces siempre se refirieron a los errores de programación como "bugs" (cucarachas).

Poco a poco el término se convirtió en parte de la jerga de los programadores y hoy en día es ya una palabra de uso común.

Errores de Compilación

Estos son los errores más comunes encontrados en la programación y son por lo general los más fáciles de resolver. Normalmente corresponden a uno de los siguientes tipos:

Error de léxico: Ocurre cuando el compilador encuentra un carácter o grupo de caracteres en una línea o sentencia del programa al que no ha podido clasificar ya sea como comando específico o como una variable, constante o señal (label).

Error de Sintáxis: Son aquellos errores en la ortografía de las palabras reservadas del lenguaje. También corresponden a los errores por ausencia o exceso de caracteres y/o símbolos en una expresión cuya sintaxis lo exige (ej. número de parámetros entregados a una función).

Errores Semánticos: Son aquellos que se producen por ejemplo en la declaración y asignación de las variables. El uso de una variable fuera de contexto o la asignación de una variable de un cierto tipo (real, entero, lógico, carácter, etc.) a un valor de tipo distinto son típicos casos de errores semánticos.

LOGICA Interpreta Sus Futuras Necesidades Computacionales Con La Serie DS –500

La nueva serie DS–500 de MAI Basic Four, es una línea de microcomputadores personales, de elegante y avanzado diseño compatible funcionalmente con los IBM PC tanto en software como en hardware.

La Sigla DS, corresponde a Soporte de Decisiones ya que pueden ser utilizados como estaciones de trabajo conectadas a un sistema MAI Basic Four mediante el PC Link y como computadores personales totalmente independientes en los cuales corren los más populares paquetes de software comerciales profesionales tales como LOTUS 1–2–3™, Symphony™, WordSTar™ y cientos de otros que han sido desarrollados para el estandar IBM PC.

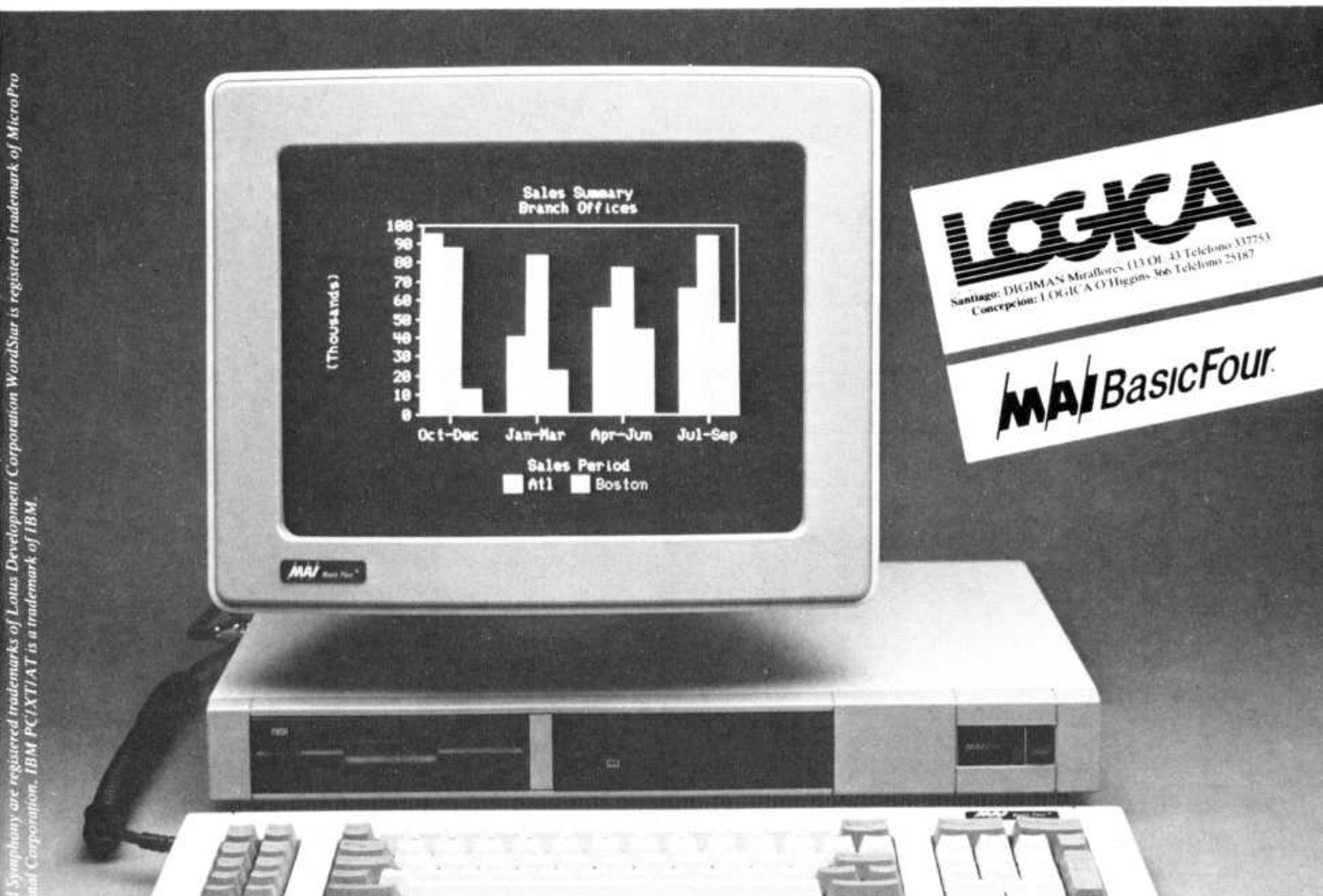


La Serie DS–500 ha sido diseñada con la elegancia y características propias de MAI Basic Four, su monitor representa un 34% de mayor superficie comparado con los monitores estandar de 12".

La Serie DS con memoria RAM de 256 a 640 KB, está compuesta por los **DS–500** con 2 unidades de diskette de 360 KB c/u; **DS–510** con disco duro de 10 MB y los **DS–520** con disco duro de 20 MB.

Características Técnicas:

- Procesador 8088
- Opcional 8087
- Teclado ergonómico estilo AT
- 2 puertas seriales y una paralela
- Sistema Operativo MS–DOS 3.1
- Monitor ergonómico de 14" de alta resolución 720 x 350 puntos.
- GW – BASIC y Business BASIC
- Unidades de diskette de 360 KB compatible IBM.
- Hasta 6 ranuras adicionales para tarjetas de expansión compatible IBM PC.



Symphony are registered trademarks of Lotus Development Corporation WordStar is registered trademark of MicroPro International Corporation. IBM PC/XT/AT is a trademark of IBM.

Uno de los aspectos a veces olvidados por quienes se procuran un compilador, es el de la capacidad de manejar, reportar y recuperarse de estos errores. Un buen compilador ha de tener además de una buena biblioteca de funciones, una eficiente administración de errores.

Normalmente el compilador creará un archivo donde listará información respecto a la compilación, en particular respecto a los errores que va encontrando. En general al encontrar un error el compilador deberá generar un código con el cual el programador conocerá el tipo de error y dónde ocurrió y así podrá proceder a corregirlo.

Errores de Ejecución

Estos son aquellos errores que ocurren durante la ejecución del programa. Son por lo general de tipo lógico, por ejemplo, la división por cero, índice de matriz fuera de contexto, número fuera de rango, etc. Estos errores normalmente forzarán el aborto del programa enviando un mensaje a la pantalla indicando el tipo y ojalá la línea del programa donde ocurrió. Un buen compilador agrega en el proceso de compilación una serie de rutinas y mensajes que permiten administrar estos errores. Cuando ello no ocurra, el Sistema Operativo también tendrá rutinas que manejen tales errores. Así por ejemplo en MS-DOS la interrupción 24H toma el control en tales casos. Si no ha sido posible manejar el error ocurrido, entonces lo más probable es que el equipo se detenga o cuelgue. En Tabla N° 1 se entrega un listado de los errores reportados por esta interrupción.

Tabla N° 1

Tabla de Errores Reportados Interrupción 24H

Byte Menos Significativo Registro DI	Descripción
0	Trata de grabar en diskette con prot.
1	Unidad de Diskette/disco desconocida.
2	Unidad de Diskette/Disco no lista.
3	Comando Desconocido.
4	Error en Datos (CRC).
5	Formato de Requerimiento Erróneo.
6	Error de Posicionamiento en diskette/ disco.
7	Medio de Almacenamiento Desconocido
8	Sector de Diskette/Disco no se encuentra.
9	Impresora sin Papel.
A	Error al grabar.
B	Error al leer.
C	Error General del Sistema.

El segundo tipo de errores de ejecución es tal vez el menos frecuente pero también es el más difícil de detectar y solucionar. Son los errores algorítmicos o de formulación. Estos errores pasan, muchas veces, sin ser advertidos, ya que el programa ejecuta bien y llega a su término sin problema alguno. *Sin embargo, los resultados arrojados son erróneos.*

En programas simples y pequeños, la detección y corrección de errores no suponen gran problema

Comienza entonces el proceso de depuración propiamente tal. Existen uno o más errores y no se conocen el tipo ni menos su ubicación dentro del código. En programas simples y pequeños, la detección y corrección de errores no suponen gran problema; pero, entrando al terreno de mayor extensión y complejidad, la tarea se convierte en un esfuerzo mayúsculo. Los que han estudiado Cálculo Numérico o ramos afines saben a lo que me refiero.

Depuración de Errores de Compilación

La efectividad de la depuración de los errores de compilación depende en gran medida de la calidad y robustez del compilador en el manejo de éstos. Por otro lado, un sólido conocimiento del lenguaje de programación no está nunca demás y probará ser de excelente utilidad en todos los casos.

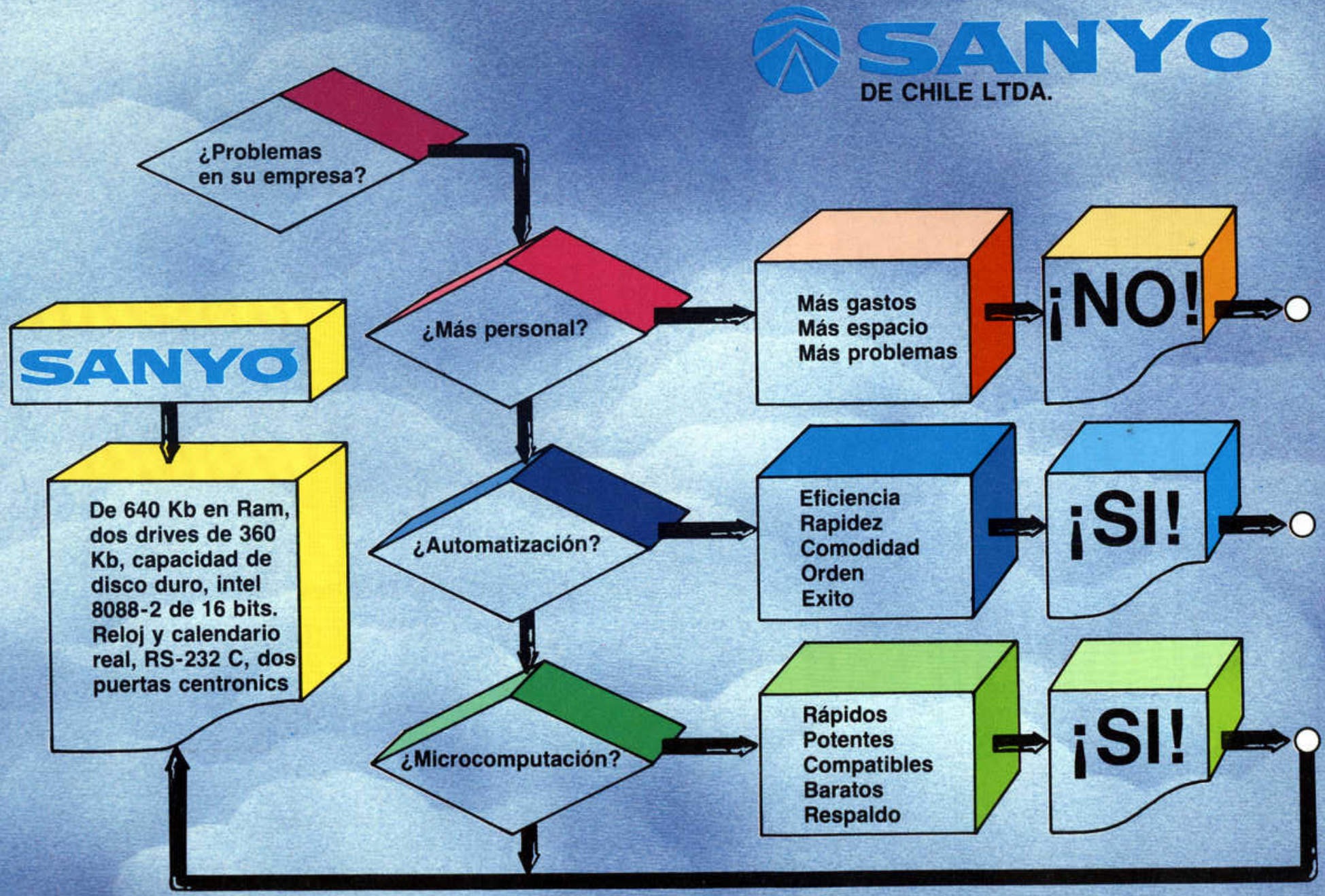
La mecánica de la depuración es sencilla. Se trabajará con un editor de programas (distíngase de un procesador de palabras) y se utilizan dos archivos: el programa fuente y el listado del compilador. El listado del compilador contiene normalmente al programa fuente escrito en formato especial, donde además de indicar información relativa a las variables y contexto del programa; se indica, si es que hubiera, un código y explicación del error encontrado en la línea correspondiente.

Una regla muy útil que hay que considerar en la depuración, es el hecho que después del primer error el compilador tiende a "confundirse". Por tal motivo los errores siguientes reportados generalmente no tienen sentido y es preferible no perder tiempo tratando de interpretarlos, a menos que sean demasiado obvios.

Luego de este proceso de compilar y editar una o más veces, debiéramos ser capaces de obtener un programa objeto. El número de veces que dicho proceso ha de repetirse es variable y depende en gran medida del programador y de su experiencia y como antes mencionábamos, de la robustez del compilador.

Depuración de Errores de Ejecución

Los errores críticos o fatales de ejecución se eliminan en forma similar a como se hace con los errores de compilación. Se ejecuta el programa y



Ventas y Servicio: La Concepción 80 Fonos: 2230513-2230546-2230638 Santiago-Chile

se anota el mensaje que éste entrega al abortar. Si el compilador es robusto, la ocurrencia de estos errores está contemplada y existirán rutinas que identificarán el tipo de error y probablemente la línea de ocurrencia. De tal manera que el programador hará las modificaciones pertinentes, recompilará y reejecutara cuantas veces sea necesario hasta que el programa ejecute sin errores.

A continuación debemos preocuparnos de los errores de ejecución algorítmicos. En este caso no se cuenta con la ayuda del compilador por lo que es necesario el uso de otro tipo de herramientas. Estas cubren un amplio rango de posibilidades comenzando por el llamado método carretero (inclusión de variables auxiliares que se envían a la pantalla o impresora para monitorear el flujo y resultados parciales del programa), hasta complejos y sofisticados métodos que combinan Hardware y Software.

En microcomputadores, dada la menor cantidad de recursos disponibles (en comparación con un sistema multiusuario) y al costo involucrado, es más común ver a los programadores usar el método carretero. Cuando los programas son pequeños y simples es indudable una buena alternativa. *Sin embargo, en programas de alta complejidad dicha estrategia puede probar ser tan útil como un tenedor para tomar la sopa.*

En tal caso otras técnicas son usadas, entre ellas se cuentan el uso de programas depuradores o "debuggers".

Programas Depuradores

Estos programas son sofisticadas piezas que proveen variadas herramientas para la depuración de programas. Las funciones básicas que poseen son más o menos estándar y son básicamente las siguientes:

a) ejecutar una instrucción a la vez (step)
b) grabar en memoria un número "n" de instrucciones ejecutadas a partir de una condición lógica (trace)
c) modificación del valor de una variable
d) modificación dinámica del programa (lenguaje de máquina)
e) salto a una instrucción determinada del programa y comienzo de la ejecución a partir de allí.
f) monitoreo y modificación de los registros de la CPU.
g) guardar y leer archivos desde disco/diskette.

Existen programas depuradores que permiten la depuración en el mismo lenguaje en que fue escrito el programa. Sin embargo lo normal es que el depurador actúe solo en ambiente assembler o lenguaje de máquinas (microcomputadores). La razón fundamental es costo. En primer lugar los depuradores son de por sí de bastante complejidad, la que se ve aumentada obviamente si el ambiente es un lenguaje de alto nivel. Por otro lado los depuradores en assembler pueden depurar un programa escrito en cualquier lenguaje *pues operan con el programa objeto.* Esto permite una mayor flexibilidad y generalidad en el uso de tales depuradores aún cuando su facilidad de uso sea mucho menor.

Como en los negocios no hay nada gratis, las ventajas de un depurador de alto nivel tienen que pagarse; y ese costo es la diferencia de precios que se advierte con los depuradores en ambiente assembler.

Los depuradores en assembler tienen también la capacidad de desensamblar lenguaje de máquinas y algunos pueden trabajar con tablas simbólicas. Esto último permite trabajar con el nombre de las variables originales en vez de tener que utilizar la dirección de memoria correspondiente.

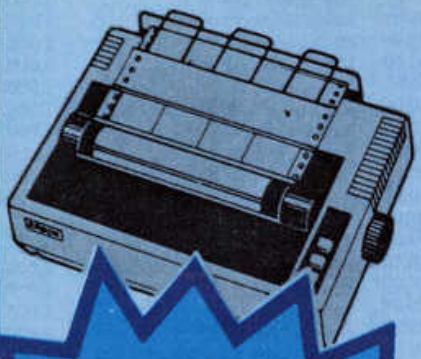
Programa Depurador del MS-DOS

MS-DOS incluye entre sus utilitarios un programa depurador cuyo nombre es Debug. Com. Este depurador, de tamaño aproximado a 10 Kb (depende de la versión), es un depurador muy simple y sin grandes sofisticaciones. No permite por ejemplo el uso de tablas simbólicas sino que deben usarse las direcciones de memoria. Por otro lado tiene un número bastante limitado (10) de puntos de parada (breakpoints). En Tabla N° 2 se entrega un resumen de comandos de este programa.

Tabla N° 2
Lista de Comandos de Debug. Com

Comando		Descripción	
A	(dirección)	Ensamble	("Assemble")
C	rango dirección	Compare	("Compare")
D	(dirección) o (rango)	Muestre Memoria	("Dump")
E	dirección (lista)	Lea Datos	("Enter")
F	rango (lista)	Llene Memoria	("Fill")
G	(dirección)	Ejecute hasta dirección	("Go")
H	valor valor	Suma y Diferencia	("Hex")
I	dirección de puerta	Leer desde puerta	("Input")
L	(dirección (un. sec. sec.))	Cargar archivo o sector	("Load")
M	rango dirección	Mover datos en memoria	("Move")
N	nombre	Identifica archivo	("Name")
O	dirección puerta valor	Envíe a puerta salida	("Output")
P	(dirección valor)	Sáltese loop o rutina	("Proceed")
Q		Término de Ejecución	("Quit")
R	(registro)	Modificar/ Ver registros	("Register")
S	rango lista	Busque Caracteres	("Search")
T	(dirección) (valor)	Ejecute Instrucciones	("Trace")
U	(dirección) o rango	Desensamble	("Unassemble")
W	(dirección (un. sec. sec.))	Guardar en Disco	("Write")

BYTESHOP



Impresoras
Gemini 10
120 cps, 80/136 col. bidireccional.
$ 96.000 (regalo).

Nuevo Timex 2048
La sensación del año!!!!



64K RAM (41.5 para el usuario)
Salida a TV y monitor. Blanco y negro o colores.
Conectable a cassettera común.
Opcional Microdrives o disketteras de 5.25". Cientos de programas de juegos y educativos para elegir.
Oferta BYTESHOP ..... $ 46.500
(exija 3 cassettes de regalo).



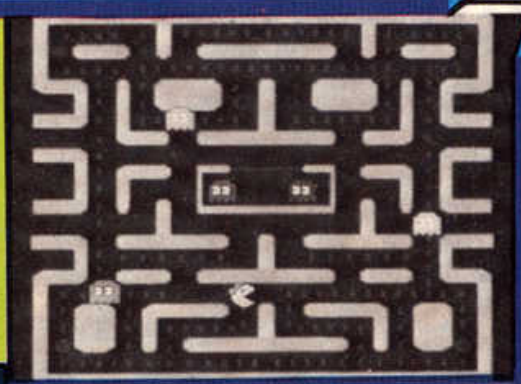
Apple Compatible
MPP-III
Biprocesador DOS-CP/M
128K de memoria
Monitor, disketteras, Software
Consulte precios.



Formulario Continuo

Todas las medidas, tipos y cantidad.

Consulte precios.



Software para computadores Atari y Sinclair.

Variedad de diskettes a precios sin competencia!!

Nuevos diskettes CIS

SS/DD	$ 480
DS/DD	$ 590

Diskettes Certron
Caja Plástica

SS/DD	$ 490
DS/DD	$ 620

Verbatim – Datalife

SS/DD	$ 570
DS/DD	$ 630

*Todos los precios incluyen IVA.

ATENCION PROVINCIAS: ¡¡DESPACHAMOS CONTRA REEMBOLSO EN 48 HRS.!!

NUEVA DIRECCION
Huelén 164 2° Piso. Fono 2231530

ELECTROQUIN

1956 – ELECTROQUIN – 1986



Personalice su C-64 con el nuevo Cargador Rápido Magnum.

Ahora usted puede instalar un nuevo kernal en su computador que le permite cargar y verificar programas hasta seis veces más rápido desde el disk drive. Carga y ejecuta automáticamente y además protege a su diskettera del golpeteo producido por discos con sistemas de protección.
Con este nuevo kernal, al encender el computador, éste lo saludará con el mensaje que usted desee y con los colores que elija para fondo, borde y caracteres. Asegure su equipo Con el nuevo Cargador Rápido Magnum.

Grandes ofertas software, sólo originales!!!

Software VIC-20

Introduction to BASIC I cassette	$ 1.000,00
Introduction to BASIC II cassette	1.000,00
Reference guide	1.000,00
Super Slot cartridege	1.500,00
Super Alien cartrigde	1.500,00
Jupiter Lander cartridge	1.500,00
Draw Poker cartridge	1.500,00
Midnight Drive cartridge	1.500,00
Raid on Fort Knox cartridge	1.500,00
Pinball Spectacular cartridge	1.500,00
Omega Race cartridge	1.500,00
Sky is Falling cartrigde	1.500,00
Mole Attack cartridge	1.500,00
Programmers Aid cartridge	2.500,00
Super Expander cartridge	5.000,00
Cosmic Cruncher cartridge	1.500,00
Super Smash cartridge	1.500,00
Star Post cartridge	1.500,00
Tooth Invaders cartridge	1.500,00
Sea Wolf cartridge	1.500,00
Commodore Artist cartridge	1.500,00
Clowns cartridge	1.500,00
Visible Solar System cartridge	1.500,00
Gortek and the Microchips	2.000,00

Software C-64

Easy Mail disk	$ 1.000,00
The Manager disk	4.000,00
Reference Guide	1.200,00
Gortek and the Microchips cassette	2.000,00
Logo disk	2.500,00
Clowns cartridge	2.000,00
Radar Rat Race cartridge	2.000,00
Sea Wolf cartridge	2.000,00
Kickman cartridge	2.000,00
Introduction to BASIC I cassette	2.000,00
Business I disk	1.000,00
English I disk	1.000,00
English II disk	1.000,00
English III disk	1.000,00
English IV disk	1.000,00
English V disk	1.000,00
English VI disk	1.000,00
English VII disk	1.000,00
Mathematics I disk	1.000,00
Mathematics II disk	1.000,00
Mathematics III disk	1.000,00
Mathematics IV disk	1.000,00
Mathematics V disk	1.000,00
Mathematics VI disk	1.000,00
Mathematics VII disk	1.000,00
Mathematics VIII disk	1.000,00
Science I disk	1.000,00
Science II disk	1.000,00
Science III disk	1.000,00
Science IV disk	1.000,00

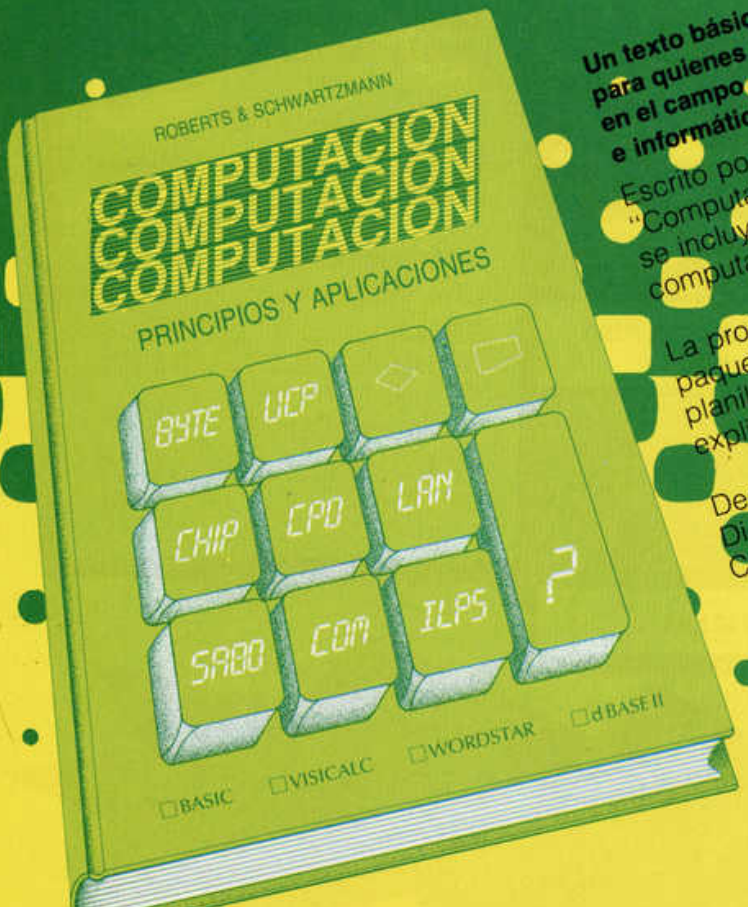
Software C-64

Technology I disk	$ 1.000,00
Games I disk	1.000,00
Games II disk	1.000,00
Games III disk	1.000,00
Easy Count – Easy Match	1.600,00
Whats Next – Letters or Numbers	1.600,00
A Letter Match – More or Less	1.600,00
Letter Sequences – Long or Short	1.600,00
Easy Calc 64	4.000,00
Robbers of the Lost Tomb disk	2.000,00
Tutorial VOL 1 disk	2.000,00
Numeric Keypad disk	1.500,00
River Chase disk	1.500,00
Magic Disk cartridge	2.500,00
Star Ranger cartridge	1.500,00
Hodge Podge disk	1.500,00
Monkey Math cassette	1.500,00
Zaxxon cassette	2.500,00
Upper Reach disk	1.000,00
Quick Bron Fox	5.000,00

Servicio Técnico especializado en Commodore.

En Commtodore, Electroquin da confianza. Alameda 980 Of. 304. Fono 382224, Santiago.

LA COMPUTACION SIN MISTERIOS



Un texto básico para quienes se introducen en el campo de la computación e informática.

Escrito por los profesionales Roberts y Schwarzmann, "Computación: Principios y Aplicaciones" es una orden en la que se incluyen los más vastos conceptos del área de la computación.

La programación, su metodología y algoritmos; los principales paquetes de software aplicado para procesamiento de texto, planillas electrónicas y bases de datos cuidadosamente explicados en un texto obligatorio en nuestros tiempos.

Declarado por el Ministerio de Educación como Material Didáctico Complementario y de Consulta de la Educación Chilena para Profesores y Alumnos.

Señores Microbyte, Huelén 164, 2° Piso.
Sírvase enviar a mi dirección ..... Ejemplar(es) de Computación: Principios y Aplicaciones a $ 1.590.
Adjunto $ 100 por ejemplar para gastos de franqueo por correo certificado

Nombre: .....

Dirección: .....

Ciudad: .....

El funcionamiento de Debug. Com. está basado en una serie de interrupciones del sistema. La ejecución de un step, por ejemplo, se basa en la interrupción 1 del sistema (ver artículo de diciembre: "Interrupciones en MS-DOS:"), la que ejecuta la instrucción referenciada por los registros CS:IP y luego se devuelve el control al programa depurador.

Otros usos dados a este programa son la corrección dinámica de archivos ejecutables. Esto permite "parchar" los programas objeto sin necesidad de recompilar. Para ello se carga el archivo en memoria mediante la instrucción "l" por (Load), se efectúan las modificaciones, se actualizan los registros BX y CX que almacenan el tamaño en bytes del archivo y se reescribe el archivo a disco mediante la instrucción "w" por (Write).

No tan solo es posible la modificación de archivos en memoria secundaria, sino que *es posible modificar incluso sectores específicos en diskette o disco.* Ello se hace utilizando las mismas instrucciones requeridas por los archivos, pero utilizando el formato para sectores de disco/diskette. Esta capacidad ha permitido el desarrollo de métodos de protección de software por parte de personas y empresas. Por otro lado ha permitido la desprotección de software por parte de personas conocedoras de los métodos de protección.

Algunos Consejos

Si bien es cierto, las herramientas para depurar programas existen, tales como el Debug. Com. y otras; no es menos cierto, que el uso de sanas y prudentes normas de programación pueden ayudar significativamente a reducir el tiempo de desarrollo de Software.

Es necesario documentar en forma generosa sin escatimar tiempo ni esfuerzo

Algunas de las normas de programación generalmente aceptadas son las siguientes:

a) **Documentación:** Es necesario documentar en forma generosa sin escatimar tiempo ni esfuerzo. Generalmente éstos últimos se pagan con creces al recordarnos posteriormente, en la depuración, el significado de las variables y lógica del programa. *Por otro lado permite a equipos de programadores trabajar en la misma pieza de software,* lo que aumenta significativamente la productividad.

b) **Asignación de Nombres:** El nombre que se da a las variables, a las funciones y a las rutinas debería dar indicio del objeto o significado de ellas. De este modo se facilita la lectura de programa fuente y la interpretación del flujo de éste.

c) **Modularidad:** Una vieja estrategia de guerra y de la política es aplicable en forma muy efectiva en la programación de computadores. "Dividir y Conquistar" es la consigna que hay que seguir para simplificar nuestros problemas. Siempre será conveniente dividir un gran problema en muchos pequeños problemas y solucionar éstos últimos uno a uno. Se recomienda siempre agrupar en el código aquellas rutinas y funciones que realicen una función semejante. Si es posible, es conveniente escribir el programa en módulos separados y depurar cada uno en forma independiente; luego se enlazan (utilizando el programa Link.Exe en MS-DOS) y se obtiene el programa ejecutable. *El programa va creciendo al agregarle módulos pero lo ya escrito, probado y compilado no tiene necesidad de ser reprocesado.*

d) **Estructura:** Los lenguajes más modernos, tales como Pascal y "C" son estructurados, lo que implica que la ejecución de los programas sigue un flujo ordenado, casi secuencial; y las variables, son válidas en contextos determinados. De tal modo que al leer el código fuente, y si se cumple lo indicado en b), es posible apreciar inmediatamente el flujo del programa.

Esta es la desventaja principal de lenguajes como el Basic y Fortran. Dado que no es necesario declarar inicialmente las variables, y que la instrucción GOTO es intensamente usada; ocurre muchas veces que comprender el flujo de un programa para depurarlo es tan difícil que, en la práctica, es preferible escribirlo de nuevo antes que arriesgar perder la cordura en el intento

Bibliografía

1) Principles of Compiler Design.
Alfred V. Aho & Jeffrey D. Ullman
Addison-Wesley Publications, April 1979
2) "Interrupciones en MS-DOS"
Luciano Chiang S.
Microbyte, Vol. II, N° 9 Enero 1986
3) IBM DOS 3.10 Manual
IBM Corporation, Boca Ratón, Florida
4) "A Survey of Debuggers" Frank Drake Jr., et Al.
BYTE Magazine, Volume 10, Number 11

Luciano Chiang Sánchez, de 28 años lleva acumulados los títulos de Ingeniero Civil Mecánico en la U. de Concepción, M. Sc. Ingeniería Mecánica en la Universidad de Stanford, California y es candidato a M. Sc. Ingeniería Eléctrica y a Ph. D. Ingeniería Mecánica también en Stanford.
Otro de sus hobbies es diseñar circuitos especiales y se desempeña como ingeniero consultor de sistemas microcomputacionales en Sinergia Ltda. y como Administrador de un sistema Digital, VAX en una institución fiscal. Actividades similares desempeñó también en SST Systems en Sunnyvale, California. Para el fin de sus vacaciones se comprometió a enviarnos su fotografía con corbata.



La próxima visita del cometa Halley nos estimula al pensamiento exploratorio, a mirar el cielo, replantear nuestra propia vida y dar alas a la fantasía.

SECCION ESPECIAL:
ASTRONOMIA.

HALLEY: REENCUENTRO LEJANO

Jaime Aravena L.

La opinión general que tienen los usuarios de computadores personales al comprar su equipo, es que la maravillosa máquina les permitirá acceder a un nuevo mundo de conocimiento y aprendizaje.

Es cierto.

Pero luego de los primeros juegos envasados, el paso siguiente es arduo y pocos exploradores audaces son los que realmente obtienen los frutos prometidos por la publicidad.

Para estos aventureros queremos ofrecer este mes una exploración conjunta que permite aquilatar la máquina en lo que realmente se le puede pedir: una ventana para un nivel de comprensión superior de la naturaleza.

Nuestro tema es justamente el reencuentro que sólo ocurre una vez en la vida de una persona: el paso del Cometa Halley. Este puede motivar el uso de nuestra herramienta para tratar de comprender mejor el curioso fenómeno que ha despertado la imaginación de muchas generaciones, desde antes del año 240 A.C., primera relación escrita de su visita.

Este artículo es sólo una invitación y seguramente el lector curioso tiene otras fuentes de información que complementará esta introducción. En ella nos concentraremos en los programas de cálculo que permitirán predecir la posición relativa de los actores de este drama: el Cometa y la Tierra con respecto al Sol. Así el lector podrá graficar la posición de cada día para ambos astros y si su máquina posee alguna capacidad gráfica, podrá diseñar imágenes que podrá ver evolucionar en su pantalla.

En el desarrollo de estas ideas se ha puesto énfasis en los conceptos del cálculo y los listados se presentan abiertos y comentados para facilitar su copia y adaptación. La versión de Basic utilizada es la de North-Star y se ha evitado el uso de particularidades propias de la máquina, de modo que se puede adaptar a todo otro computador.

Representación del problema

El primer paso que debemos dar siempre en computación, es la "representación del problema". Es decir, debemos elegir la forma o esquema con que se simbolizará la realidad. Esta debe ser lo suficientemente exacta sin ser compleja en exceso.

En este caso fijaremos el origen de las medidas de distancias en el sol: será el origen de las coordenadas. Un plano de referencia simple es el plano de la trayectoria de la tierra, de este modo, bastan dos números (X, Y) para representar la posición de ella. Como el Cometa no se mueve en este mismo plano, para representarlo necesitaremos tres números: se llamarán (X, Y, Z).

El eje de las coordenadas X será el que resulte de unir la Tierra con el Sol en la posición donde se encuentren el día 21 de marzo. Así el eje X apunta hacia una posición que se conoce como "equinoccio vernal".

El eje "Y" será perpendicular al anterior y su sentido positivo es tal como se muestra en la figura 1. Las distancias se medirán en unidades astronómicas, que equivalen a 150 millones de kilómetros aproximadamente, correspondientes a la distancia media entre el Sol y la Tierra.

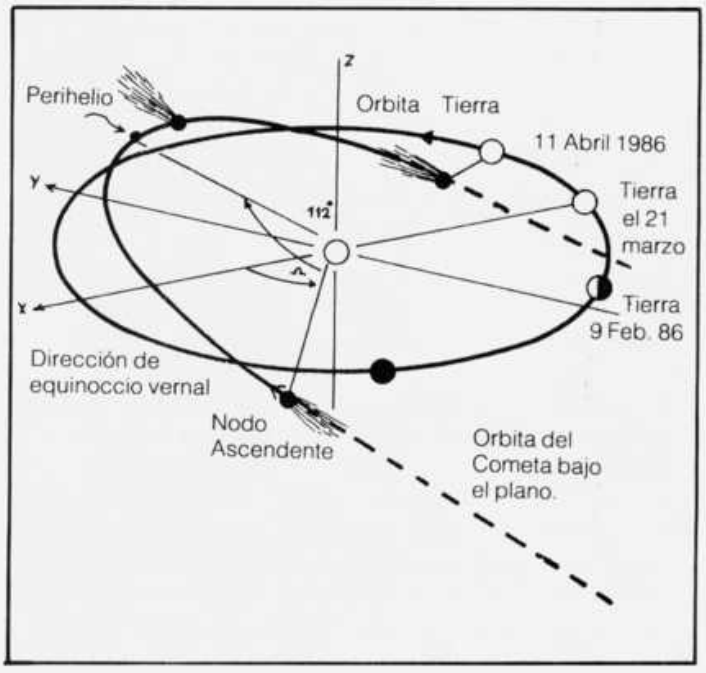


Figura 1. Sistema de coordenadas para representar el paso del Cometa Halley. El eje X apunta hacia un punto de la esfera celeste conocido como equinoccio vernal. Esta posición es ocupada por el sol el día 21 de marzo de cada año.

Queda pendiente el problema del tiempo. Es necesario indicar, no sólo la posición de un astro, sino también definir cuándo éste ahí se encuen-

tre. Para esto es necesario definir un instante de referencia y numerar el tiempo a partir de entonces.

En el caso de nuestro interés, nos basta con contar los días transcurridos a partir de un día elegido como "día cero". Para esto asignamos como tal al día 1° de enero del año 0, de modo que cada fecha pueda ser numerada en forma consecutiva. Este número es similar al calculado por el llamado calendario juliano. En realidad este calendario es más complejo de lo aquí indicado, pero para nuestro efecto sirve, puesto que sólo nos interesan las diferencias días entre dos fechas. Posteriormente, si algún lector lo desea, se podrá profundizar én este interesante tema.

El primer programa que preparemos servirá para realizar este cálculo. Se muestra en la figura 2.

```
 2 REM NUMERO DEL DIA CORRESPONDIENTE A UNA FECHA. JAL
   ENE 86
 4 REM SE TOMA COMO CERO EL 1 DE ENERO DEL AÑO CERO.
 6 DIM D$(9*7), W$(9): REM STRING PARA NOMBRE DE DIAS.
 8 PRINT "BUSQUEDA DEL COMETA HALLEY":
   PRINT "DETERMINACION NUMERO DEL DIA".
10 INPUT "CALCULO PARA EL AÑO:", Y0
12 INPUT "MES: (1-12) :", M0
14 INPUT "DIA: (1-31) :", D
16 F = 365*Y0 + INT (D) + 31*(M0-1)
18 IF M0>2 THEN GOTO 22
20 F = F + INT((Y0-1)/4)-INT(3/4*INT((Y0-1)/100 + 1)): GOTO 24
22 F = F-INT (.4*M0 + 2.3) + INT (Y0/4)-INT(3/4*INT(Y0/100 + 1))
24 D$ = "SABADO DOMINGO LUNES MARTES MIERCOLES JUEVES
   VIERNES "
25 REM SE USAN 9 ESPACIOS PARA CADA NOMBRE DE DIA.
26 W = F-INT(F/7)* 7 : W$ = D$ (9*W + 1,9*(W + 1)):
   REM ESTO VARIA SEGUN LA FORMA DE MANEJO DE STRINGS DE
   SU COMPUTADOR. PUEDE SER W$ = MID$ (D$, 9*W + 1,9)
28 PRINT "EL", W$," "D", DEL", M0" DE ", Y0," ES EL DIA:", F
```

Figura 2. Listado para el cálculo del número del día. "F" es el resultado. El string W$ tiene el nombre del día en cuestión. Este programa también sirve para calcular el período en días entre dos fechas y también en la base de los populares programas sobre Biorritmo. Dado que algunos computadores manejan los Strings en forma diferente, el lector deberá adaptar el manejo de Strings según sus necesidades, o prescindir de ellos, ya que no es indispensable para los otros cálculos.

```
30 REM COORDENADAS DEL COMETA HALLEY PARA UN DIA DADO JAL ENE 86
32 P1 = 3.1415926: DIM P$(14): REM P1 + STRING NOMBRE DEL ASTRO
34 DEF FNT (X) = SIN (X)/COS (X): REM FUNCION TANGENTE EN RADIANES
36 PRINT "BUSQUEDA DEL COMETA HALLEY":
   PRINT "COORDENADAS PARA EL DIA DADO"
38 INPUT "NUMERO DEL DIA A CALCULAR", F
40 DATA "COMETA HALLEY": READ P$: REM NOMBRE DEL ASTRO
42 REM DATOS DE ORBITA DE HALLEY
44 DATA 17.9435,.967267, 27762.4, 2.8316, 1.014827, 2.96725, 725412,144
46 READ A ,E ,P ,I ,N ,L ,F1 ,F2
50 GOSUB 900: REM CALCULA MOVIMIENTO ORBITAL DESDE PERIHELIO.
60 X2 = X: Y2 = Y: Z2 = Z: REM ESTOS SON LOS RESULTADOS
70 PRINT "DISTANCIA SOL", P$, R," U.A. = ";
   PRINT R* 149695000, "KMTS."
72 PRINT "COORDENADAS:", X2, Y2, Z2
```

Figura 3. Cálculo de las coordenadas del Cometa. Los parámetros de cálculo son:

A = Semieje mayor de la elipse en U.A. =	17.9435 para Halley
E = Excentricidad de la elipse =	.967267 para Halley
P = Período en días: 76 años =	27762.4 días.
I = Inclinación orbital:	2.8 Rads.
N = Longitud del nodo ascendente	1.01 Rads.
L = Long. nodo + argumento del perihelio	
F1 = Día del perihelio: 9/feb/86 = día # 725412	
F2 = Hora del perihelio como fracción del día.	

Posición del Cometa

Una vez definido nuestro marco de referencia espacio-temporal, nos queda calcular las coordenadas (X, Y, Z) de nuestro Cometa. Teniendo en cuenta que la elipse descrita por él no está en el mismo plano de la órbita terrestre, necesitándose también, una coordenada "vertical" que simbolizamos con la letra "Z".

Para los cálculos se emplean las leyes de Kepler, que pueden ser resueltas con mucha facilidad por nuestro computador. El programa de la figura 3 contiene los datos básicos de la trayectoria del Cometa Halley.

Debe notarse que los ángulos se miden en radianes, es decir que para leerlos en grados deben multiplicarse por 180/PI.

El programa de la figura 3 necesita de rutinas que resuelven las leyes de Kepler. Además requiere subrutinas para el cálculo del coseno inverso y la función tangente de un ángulo. Si su computador ya las tiene, no necesitará de ellas. Todas estas rutinas están en la figura 4.

```
900 REM ENCUENTRA MOVIMIENTO ORBITAL DESDE PERIHELIO****
902 A5 = P1*A*A*SQR(1-E*E): REM A5 = AREA DE LA TRAYECTORIA
    DEL ASTRO.
910 A0 = A5*(F-F1-F2)/P: REM AREA RECORRIDA DESDE DIA DEL PE-
    RIHELIO
920 IF ABS (A0) > A5 THEN A0 = A0-SGN (A0)*A5:
    REM DEJAR REDUCIDO A MENOS DE 1 VUELTA
930 IF ABS (A0) > A5 THEN GOTO 920
940 IF A0 < 0 THEN A0 = A0 + A5:
    REM SI ESTA ANTES DEL PERIHELIO, USAR EL COMPLEMENTO
945 PRINT "AREA BARRIDA DESDE PERIHELIO", A0," U.A.:2"
950 R = A*A*(1-E*E)*(1-E*E)/2
970 T = 2/((E*E-1)*SQR(1-E*E))
980 K1 = P1: K = P1: REM CALCULO DE K = ANGULO C/R AL PE-
    RIHELIO
990 K1 = K1/2: REM RESOLUCION ITERATIVA.
1000 S = E*SIN (K)/((E*E-1)*(1 + E*COS(K)))
1010 U = SQR (1-E*E)*FNT (K/2)/(1 + E)
1020 V = ATN (U): IF U < = 0 AND K > P1 THEN V = V + P1: A1 = R*(S-T*V)
1050 IF K>2*P1 THEN A1 = A1 + (P1*A*SQR (A*A*(1-E*E))):
1060 IF K1<1E-5 THEN 1090: REM FIJA LA PRECISION DE CALCULO
1070 IF A1> = A0 THEN 1080
1072 K = K + K1: GOTO 990
1080 IF A1<A0 THEN 1090
1082 K = K-K1 : GOTO 990
1090 IF K = 2*P1 THEN K = 0
1100 R = A*(1-E*E)/ (1 + E*COS(K)): REM R = DISTANCIA SOL-ASTRO
1120 A1 = L-N + K : REM COMIENZA CALCULO COORDENADAS X, Y, Z
1140 IF A1>2*P1 THEN A1 = A1-2*P1
1150 IF A1>P1 THEN A1 = A1-2*P1: REM DEJAR ENTRE + /-PI
1160 Q = SGN (A1): IF Q = 0 THEN Q = 1
1170 C = SIN (A1)*COS(P1/2-I): IF I>P1/2 THEN Q = -Q : GOSUB 1390:
1200 A2 = I : C = COS (A1)/SIN(A2): GOSUB 1390
1210 Z = R*SIN (P1/2-A2):
     Y = R*COS (P1/2-A2)*SIN (N + Q*I)
     X = R*COS (P1/2-A2)*COS (N + Q*I):
1260 RETURN
1390 I = P1/2:
     IF ABS (C)<1E-6 THEN 1460: REM CALCULO DE COSENO INVERSO
1395 I = P1:IF ABS (C + I) <1E-6 THEN 1460
1410 I = 0: IF ABS (C-1) <1E-6 THEN 1460
1430 I = ATN (SQR (1-C*C)/C): IF I<>0 THEN 1450
1432 I = P1/2: GOTO 1460
1450 IF C<0 THEN I = I + P1
1460 RETURN
```

Figura 4. Rutinas de Kepler. Estas rutinas permiten calcular las coordenadas (X, Y, Z) de un cuerpo celeste que se mueve en órbita elíptica según las leyes de Kepler. Los datos son los entregados por el programa de la figura 3.

Posición de la Tierra

El paso siguiente es el cálculo de la posición de la tierra para la fecha en consideración. Esta posición debe indicarse en la misma escala y marco de coordenadas que se ha usado para ubicar al Cometa.

Ocurre que la Tierra también se mueve según las mismas leyes que el Cometa. Esta aseveración es el verdadero aporte de Halley a la astronomía ya que permitió probar que la teoría de Newton era aplicable a todos los cuerpos celestes y por tanto universal.

Halley supuso que varios cometas que se habían registrado en años anteriores eran en el hecho, uno solo. El que se repetía con regularidad. Aun cuando no alcanzó a vivir lo suficiente como para comprobarlo, su hipótesis fue corroborada por sus seguidores y bautizaron al Cometa con su nombre. En realidad el éxito de Halley es el triunfo de su fe en Newton. Tanto creía en él que incluso le ayudó a financiar su famoso libro "Principia" en que Isaac Newton presentó su visión de la física y sentó las bases de la mecánica moderna y de la astronomía.

Aprovechando entonces esta situación, emplearemos la misma subrutina para calcular la posición de la Tierra. Como el plano de referencia es justamente el plano en que la Tierra gira, se puede esperar que el resultado correspondiente a la posición sólo contenga dos coordenadas (X, Y).

Los datos necesarios son los mismos que en el caso del Cometa, pero el parámetro "L" se puede calcular y cambia según la fecha. El listado que permite hacer este cálculo es el mostrado en la figura 5.

```
100 REM COORDENADAS DE LA TIERRA PARA UN DIA DADO JAL ENE86
102 P1=3.1415926: DIM P$(14) : REM PI + STRING NOMBRE DEL ASTRO
104 DEF FNT(X) = SIN(X)/COS(X) : REM FUNCION TANGENTE EN RADIANES
106 PRINT "BUSQUEDA DEL COMETA HALLEY" :
    PRINT "COORDENADAS TIERRA PARA DIA DADO".
108 INPUT "NUMERO DEL DIA A CALCULAR", F
109 INPUT "MES Y AÑO DEL CALCULO:", Y0, M0
110 DATA "TIERRA" : READ P$ : REM NOMBRE DEL ASTRO
112 REM DATOS DE ORBITA DE LA TIERRA
114 DATA 1      ,.01672 ,365.2564,  0   ,0,  ,721356.   .5385
116 READ A      ,E      ,P      ,I      ,N      ,L      F1,     ,F2
118 L=1.79065 + .000244*(Y0 + (M0-1)/12-1980): REM ACA SE VUELVE A USAR EL MES Y EL AÑO.
122 GOSUB 900 : REM CALCULA MOVIMIENTO ORBITAL DESDE PERIHELIO.
124 X1=X : Y1=Y : Z1=Z : REM ESTOS SON RESULTADOS
126 PRINT "DISTANCIA SOL-", P$, R, "U.A.=":
    PRINT R*149695000, "KMTS."
128 PRINT "COORDENADAS:" ,X1, Y1, Z1
```

Figura 5. Coordenadas de la tierra. Usa las mismas subrutinas que el cálculo para el Cometa Halley. El dato "L" se calcula a partir del mes y el año, el dato del día corresponde a la fecha juliana calculada con el listado 1.

En realidad la rutina de cálculo presentada nos permite estimar la posición de cualquier astro, provistos de los datos equivalentes para el astro en cuestión. En números próximos esperamos sacar mayor provecho de ella.

Con las rutinas ya preparadas se puede formar un programa de cálculo único, en que se introduzca sólo una vez la información del día y calcule la fecha juliana, las coordenadas del Cometa y las de la Tierra. Para ello es necesario eliminar los dobles dimensionamientos y definiciones repetidas. Con estos programas es posible dibujar, en un papel cuadriculado, las trayectorias del Cometa y la Tierra, observando la relación entre ellos para cada día.

Si vuestro computador tiene capacidad gráfica, es seguro que sabéis cómo transformar estos números X, Y, Z en puntos en la pantalla y se podrá apreciar la posición relativa del Sol, la Tierra y el Cometa.

Brillo del Cometa

Ahora conocemos la posición del Cometa y de la Tierra con respecto a un sistema de coordenadas, se puede calcular cuál será la luminosidad de aquél para una fecha determinada. El siguiente programa (figura 6) realiza el cálculo, entregando como resultado un valor conocido como "magnitud" del Cometa en cada día. Esta medida de magnitud indica el brillo observable del Halley.

```
130 REM CALCULO DE LUMINOSIDAD DEL COMETA.
132 INPUT "DIA DEL CALCULO:", F
134 INPUT "COORDENADAS DEL COMETA", X2, Y2, Z2.
136 INPUT "COORDENADAS DE LA TIERRA", X1, Y1, Z1
138 M1=4.6 :
    M3=5
140 M2=14 : IF F >725411 THEN M2=5.5:
    REM BAJA LUMINOSIDAD DESDE PERIHELIO
142 R=SQR(X2*X2+Y2*Y2+Z2*Z2)
144 M9=M1+M2*LOG(R)/LOG(10) : REM BRILLO DEPENDE DE DISTANCIA AL SOL
146 X3=X2-X1 : REM COORDENADAS GEOCENTRICAS
    Y3=Y2-Y1 :
    Z3=Z2-Z1
148 R8=SQR(X3*X3+Y3*Y3+Z3*Z3)
150 PRINT "DISTANCIA DESDE LA TIERRA:", R8, "UNID. AST.=":
    PRINT R8*149695000, "KMTS."
152 M=M9 + M3*LOG(R8)/LOG(10)
154 PRINT "MAGNITUD=", M
```

Figura 6. Magnitud del Cometa. La magnitud indica el brillo del objeto y es una medida logarítmica de intensidad luminosa. Mientras más chico es el número de la magnitud, más brillante es el objeto en el cielo.

La escala de magnitud aparece "al revés", es decir, mientras más brillante es un objeto, menor es el número de magnitud que le corresponde.

La tabla siguiente muestra valores que nos permiten evaluar la "magnitud" de un objeto celeste. Con ella podemos comparar el brillo del Cometa para un día determinado y saber si podremos verlo.

Magnitud.	
−1.5	: Estrella Sirio, la más brillante del cielo
2	: Estrella Polaris.
3.5	: Límite de la visibilidad en la ciudad.
6.5	: Límite óptimo de visión a ojo desnudo.
9.5	: Límite de binoculares de 7 x 50.
11	: Límite de telescopio de 7.5 cm.

Taba 1. Comparación de magnitudes

Ver al Cometa

Cuando el Cometa pasó en 1910, su gran brillo y cercanía inflamó la imaginación de nuestros bisabuelos. En esta ocasión será más discreto en su visita. Para observarlo debemos esperar una noche sin luna y en una fecha tal que no esté muy cerca del sol, para que se vea sobre cielo obscuro y tampoco muy lejos, para que su brillo sea alto. Según los cálculos, la mejor fecha será el 15 de abril de 1986. Lo ideal es observarlo lejos de las ciudades iluminadas con ayuda de un binocular 7 x 50, es decir, de 7 aumentos y 50 mm de diámetro. Si Ud. no logra verlo esta vez, no importa, tal vez puede esperarlo hasta la próxima venida, en el año 2060.

El origen de este Cometa se encuentra, como se cree, en una nube de planetoides ubicada más allá de Plutón, llamada nube de Oort, ubicada aproximadamente a 50.000 unidades astronómicas, esta nube de asteroides es similar a la que existe entre Marte y Júpiter y está formada por millones de trozos de hielo. Según se cree, algunas veces, algo perturba a uno de estos trozos de hielo, haciéndolo caer en el agujero gravitatorio del sol. Si ocurre que un planeta masivo como Júpiter lo desvía de su trayectoria parabólica, puede caer en una órbita elíptica, como el caso del Halley.

Pero ¿qué puede provocar esta perturbación en los cielos? Existe la teoría que el sol tiene una estrella compañera, bautizada con el nombre de "Nemesis", situada a 26 años luz, esta estrella nos visita cada 30 millones de años, provocando, a veces una catástrofe, como fue la extinción de los dinosaurios. Es decir, un cometa viene a ser, según estas elucubraciones, un mensajero del exterior que nos recuerda, que somos muy pequeños frente al cosmos.

Resultado de prueba

Es útil tener algunos resultados de prueba para poder comprobar que nuestro programa funciona sin errores. En la tabla siguiente se muestran los cálculos más interesantes para algunas fechas.

		COMETA HALLEY			DIST	TIERRA		DIST.	MAGNI-
FECHA	# DEL DIA	X	Y	Z	SOL	X	Y	TIER.	TUD.
21 Mar. 85	725086	.35	4.47	−.66	5.54	−1	0	4.72	17.2
27 Nov. 85	725337	.96	1.22	.05	1.55	.42	.89	.63	6.3
9 Feb. 86	725411	.35	−.44	.17	.59	−.76	.64	1.55	2.3
11 Abr. 86	725472	−1.13	−.65	−.20	1.32	−.94	−.36	.41	3.3
15 Abr. 86	725476	−1.21	−.64	−.22	1.38	−.91	−.42	.43	3.5

Tabla 2. Algunos resultados para comprobar errores. Puede verse cómo el Cometa sube desde bajo el plano de la órbita terrestre (valor de Z), llega a un máximo y retorna. Paralelamente sus distancias al sol van variando según una elipse. La Tierra se mueve siguiendo casi un círculo.

Bibliografía

1. The Amateur Scientist, J. Walker, Scientific American. Nov. 85.
2. Halley Search, H. Schenk & Al., Creative Computing, Nov. 85.
3. Space Technology, H. Seifert, 1959.
4. Los Cometas, M. Festou & Al., Mundo Científico, Vol. 1 N° 2.
5. Astronomía: El Universo en tu Ordenador. M. Gavin, 1984.



Jaime Aravena López, es Ingeniero Civil Electricista de la U. de Chile y se desempeña como editor de Microbyte. Se especializa en Microcomputadores y Teleinformática. Desde hace 10 años es Académico de la Universidad de Chile.

IMPRESOS UNIVERSAL Y CIA. LTDA.
GRAJALES 2948 FONO 97556 · SANTIAGO
Para su Pesonal Computer
Para todas las marcas y tipos de impresoras.
FORMULARIOS CONTINUOS

Fabrique su propia interfaz serial para el ZX-81 y de paso conozca todo lo necesario respecto a transmisión de datos entre computadores.

1ª PARTE

INTERFAZ SERIE PARA EL SINCLAIR ZX81

Julio Varela M.

El desarrollo de los sistemas informáticos ha traído como consecuencia una diversidad de dispositivos periféricos. De entre ellos, los más importantes son:

–Impresoras
–Modems
–Terminales
–Unidades de disco
–Unidades de cinta magnética
–Lectores de códigos de barra
–Plotters
–etc.

Un elemento que debemos considerar es la forma en la que se establece la comunicación entre el computador y los periféricos conectados a él. Esta "forma en la cual se establece la comunicación" es lo que se acostumbra a llamar "interfaz".

Debido a la gran cantidad de dispositivos periféricos, ha sido necesario establecer determinadas normas de comunicación, las cuales nos permitan la compatibilidad entre los distintos sistemas periféricos.

La transferencia de datos entre los sistemas conectados a un computador se lleva a efecto por medio de señales eléctricas, las cuales son asociadas a dos niveles lógicos "ceros y unos"

Cada palabra o dato unitario está constituido por el conjunto de estas señales eléctricas.

La manera de comunicar estas señales eléctricas puede ser:

–Paralela o
–Serie

En el primer caso, todas las señales eléctricas que constituyen el dato, se transfieren en forma simultánea, por intermedio de un cierto número de líneas, llamadas Bus de Datos. Por el contrario, cuando las diversas señales que constituyen un dato se transfieren una tras otra por una misma línea de transmisión, estamos frente a una comunicación del tipo serie.

Las interfaces responden a normas adoptadas, según el tipo de transferencia de datos que se utilice, ya sea serie o paralelo.

En la transmisión de datos, las normas más ampliamente adoptadas son:

De tipo paralelo: Centronics
De tipo serie: RS 232
V-24
Bucle de 20 mA

En una transmisión serie, en cualquiera de las tres formas antes descritas, es necesario coordinar la recepción con la transmisión de las señales. Esta coordinación puede ser en forma sincrónica o asincrónica. En la transmisión asincrónica se emplean bits de arranque y de parada para demarcar cada carácter de la información. En el método sincrónico, los modems utilizan dispositivos que sincronizan la velocidad de transmisión, de manera que las señales lleguen a un ritmo fijo.

La transmisión de datos a velocidades altas, generalmente se efectúan en forma sincrónica, ya que en comparación con el método asincrónico, se puede aumentar considerablemente la rapidez, dentro de los mismos niveles de codificación de los impulsos. En la transmisión asincrónica se requieren bits de arranque y parada, además de la cantidad de bits que se requieren para la transmisión y recepción. En consecuencia, si se utiliza un código de 8 bits, se ocupan 10 u 11 bits por carácter, mientras que en el método sincrónico sólo se requieren los 8 bits de datos. Por lo tanto, con los modems sincrónicos se obtiene un aumento del 25% en la velocidad.

Si bien la transmisión sincrónica tiene mayor rendimiento, se necesitan circuitos adicionales para la sincronización, lo que aumenta el costo de los equipos, en comparación con los del tipo asincrónico.

En la gran mayoría de los sistemas de computación personal, existe una puerta de acceso que responde a una de las formas de transmisión (serie o paralelo, o ambas).

Por ejemplo, el Commodore 64 tiene un User I/O, el cual entrega señales tales como: RTS (Request to Send), DTR (Data Terminal Ready), CTS (Clear to Send), Sin (Receiver Data), Sout (Transmiter Data), etc., siendo estas señales típicas de un conector como el RS 232. Pero existe un computador personal como el Sinclair, ya sea el ZX81, 1000 o el 1500, los cuales no contemplan en su diseño de HARDWARE ni menos en el SOFTWARE una comunicación del tipo serie, acompañada de señales de control como RTS, DTR, CTS, etc.

¿Será posible tomar el Bus de Datos del Sinclair y serializarlo? ¿Se podría agregar señales de control como las antes descritas?

La respuesta es categórica: sí.

Como en todas las cosas, siempre nos encontraremos con problemas, y ésta no es la excepción.

El sistema que veremos a continuación nos permitirá efectuar una transmisión, utilizando dos Sinclair. Esta transmisión será del tipo serie, asincrónica, con velocidad de transmisión y recepción variable, tanto por HARDWARE como por SOFTWARE, longitud del carácter a transmitir o a recibir también variable, seleccionado por SOFTWARE y también lógicamente la inclusión de bits de paridad, partida y parada, agregando también las señales de control RTS, CTS, etc.

Este sistema nos servirá solamente para transmitir o recibir textos, como por ejemplo una carta. No será posible transmitir o recibir un programa. El texto a transmitir lo insertamos dentro de una instrucción REM, como por ejemplo:

10 REM Revista MICROBYTE

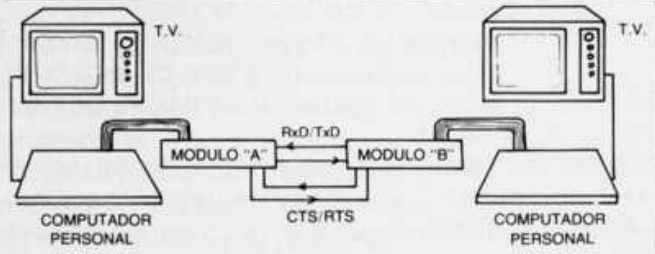


Figura 1 Módulo "A" = Módulo "B"

Diagrama en bloques módulo transmisor/receptor de datos.

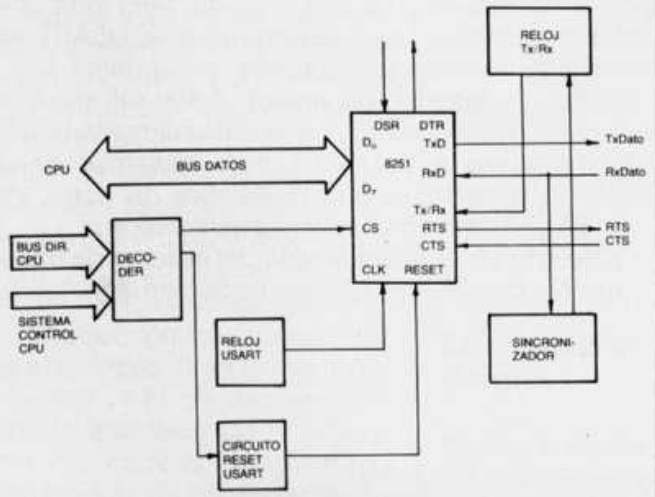


Figura 2

En la figura 1, se puede observar esquemáticamente el sistema a diseñar.

El Sinclair a utilizar será el 1000 y el ZX81.

Toda la "ciencia" de este sistema está en la utilización de un circuito integrado programable, manejado por la CPU, que en este caso es el Z80. Este circuito programable se le conoce como USART (Universal Synchrounous Asynchrounous Receiver/Transmiter.

En la figura 2, se puede observar el diagrama en bloques del sistema.

En este diagrama de la figura 2, observamos seis bloques, cada uno de ellos cumple la siguiente función:

- USART (8251A). Este es el circuito principal de conversión (en los párrafos posteriores, se detallará su función).
- DECODER. Su objetivo será, que para una cierta decodificación "A" de las líneas de dirección de la CPU, tendrá salida, la que se aplica a la entrada CS, con lo que la USART queda direccionada; o sea la USART sale de su tercer estado.
- RELOJ USART. Este es independiente de la CPU; lo utiliza para demarcar sus propios tiempos de operación. Sus restricciones las impone el fabricante de la USART, INTEL.
- CIRCUITO RESET. Su objetivo es borrar la USART, cuando ocurra una cierta decodificación "B". La USART se debe borrar para su reprogramación. (La USART acepta un reset por SOFTWARE).
- RELOJ Tx/Rx. Este reloj controlará la velocidad de Transmisión/Recepción. Su diseño depende de la frecuencia del RELOJ USART.
- SINCRONIZADOR. Su misión es sincronizar los datos recibidos con el reloj Tx/Rx; esto se logra al actuar sobre la entrada de reset del reloj Tx/Rx.

La USART 8251A.

La USART, como se ha dicho, es un circuito integrado programable, que puede trabajar tanto en forma Asincrónica como Sincrónica. Este circuito no sólo hace la conversión paralelo/serie o de serie/paralelo, sino que también introduce en los datos serializados otros datos de control, como los ya mencionados bit de paridad y bit de término, cuando se opera en forma Asincrónica.

Operación Asincrónica.
Transmisión.

Cuando la USART envía un carácter de datos, agrega en forma automática un bit de partida. Los o el bit de término deben ser programados, como también la longitud del carácter a transmitir.

La información se transmite en serie por la salida TXD (salida de transmisión). Esta información va saliendo sincronizada, con los cantos de bajada del reloj Tx/Rx. La razón de baudios con la cual se transmiten los caracteres, es una fracción de la frecuencia del reloj Tx/Rx. Esta fracción es programable.

Recepción.

La línea de entrada RXD (entrada datos serie), se encuentra normalmente en uno (estado alto), hasta que un canto de bajada determina la recepción de un bit de partida. (La línea de entrada

de datos está "esperando los datos", dándose cuenta de la presencia de éstos cuando detecta el bit de partida, que precede a los bits de datos).

La validez de este bit de partida es probada por la USART, sensándolo en su centro nominal; si se detecta un cero, se considera válido el bit de partida e inicia su cuenta un contador de bits (este contador "cuenta" la cantidad de bits que le llegan, comparándolos con la cantidad de bit con que fue programada).

Los bit de datos y paridad, son muestreados con el canto de subida del reloj Tx/Rx.

Descripción de Funciones de los datos de la USART.

Señales de control.

$\overline{RD}$: **Señal de entrada.** En cero determina una lectura de datos o estado.

$\overline{WR}$: **Señal de entrada.** En cero determina la escritura de caracteres de datos, sincronismo (modo Sincrónico), modo y comando.

RESET: **Señal de entrada.** En uno determina la reprogramación de la USART, es decir, el próximo carácter enviado por el Bus se interpretará como palabra de Modo. (La palabra de modo es una de las palabras de programación de la USART).

$\overline{C/D}$: **Señal de entrada.** En uno interpreta como palabra de modo o comando, los caracteres enviados a través del Bus de la USART, en una operación de escritura. Si la operación es de lectura, se lee el estado de la USART. Si esta entrada es puesta en cero, los caracteres leídos o escritos se interpretan como datos.

$\overline{CS}$: **Señal de entrada.** Se utiliza para direccionar la USART. (Esta entrada como también C/D, son consideradas por la USART como direcciones).

Señales de Transmisión/Recepción.

TXRDY: **(transmisor listo).** Esta salida indica que el transmisor está listo para aceptar un nuevo carácter de datos del Bus. TXRDY se activa sólo si CTS está habilitada, TXRDY baja a cero automáticamente, cuando se transfiere un carácter de datos.

TXE: **(transmisor vacío).** Cuando la USART no tiene caracteres de datos que transmitir, la salida TXE sube a uno. TXE vuelve a cero, cuando se transfiere un carácter de datos.

TXC: **(reloj de transmisión).** La señal de reloj aplicada a esta entrada, controla la razón de baudios en que serán transmitidos los datos.

TXD: **(transmisor de datos).** Esta salida constituye el buffer de transmisión, es decir, por donde salen los datos serie.

RXRDY: **(receptor listo).** Esta salida indica que la USART contiene un carácter listo para ser transferido a la CPU. RXRDY vuelve a cero automáticamente, cuando el Bus es leído.

SYNDET: **(detección de sincronismo).** Se utiliza sólo en operación Sincrónica.

RXC: **(reloj de recepción).** La señal de reloj aplicada a esta entrada controla la razón de baudios en que serán recibidos los datos.

RXD: **(receptor de datos).** Esta entrada constituye el buffer de recepción, es decir, por donde entran los datos a la USART.

Señales auxiliares.

La USART posee un conjunto de entradas y salidas de control, que pueden utilizarse para simplificar su interconexión a un modem, o a algún otro dispositivo.

DSR: **(conjunto de datos listos).** Señal de entrada; indica que los datos han sido aceptados por el dispositivo externo. Se puede leer el estado de esta línea, con una operación de lectura de estado.

DTR: **(terminal de datos listos).** Señal de salida; puede programarse en cero mediante la palabra de comando, para indicar al dispositivo externo que la USART se encuentra lista para transmitir datos.

RTS: **(solicitud de envío).** Señal de salida; puede programarse en cero mediante la palabra.de comando, para indicar al dispositivo externo que la USART se encuentra lista para recibir datos.

CTS: **(estrobo de envío).** Señal de entrada; un cero colocado externamente habilita a la USART para transmitir datos siempre que la palabra de comando también habilite la transmisión.

Este artículo, junto al diseño del sistema de transmisión, continúa en el próximo número

Lecturas

Christian Parra Duhalde

Un mundo cercano: Impacto político y económico de la nueva tecnología.

Ricardo Israel Zipper
Instituto de Ciencias Políticas
U. de Chile 1984.

Este libro constituye un pequeño torbellino de información. A lo largo de sus casi 200 páginas, el autor nos remite a la revolución tecnológica en marcha, reflejada en sectores como la microelectrónica, la computación y la robótica, cuyo desarrollo "Ha sido el más rápido y espectacular de la historia".

Aunque Israel Zipper centra su análisis en los campos de la política y la economía, con profusión de datos, cifras y estadísticas, lo que le da categoría de documento a su trabajo, no deja de plantearse las problemáticas existentes en el campo estrictamente científico. Así, tenemos un capítulo dedicado a la "inteligencia artificial" y la polémica discusión que ella arrastra.

Un mundo nuevo se aproxima, el texto apunta a las posibles consecuencias de él: desde plantear la explosión informativa y su influencia en el comportamiento del hombre como originadora de un nuevo tipo de educación constante; resaltando los peligros de la existencia de bancos de datos que consulten aspectos personales de los individuos, hasta la carrera competitiva-tecnológica de los países industrializados.

En lo económico, un desglose de este impacto en la modificación del valor de muchos bienes, la aparición de un nuevo tipo de cambio, ¿la moneda electrónica?, la implementación de nuevas industrias del ocio y el tiempo libre, la vida laboral del trabajador y su necesaria recapacitación, el cambio en la organización del trabajo.

Israel Zipper remata este trabajo con un estudio de las posibles (y casi obvias) consecuencias de esta nueva revolución industrial, como ser la aparición de nuevas clases socio-económicas y lo que ello implica en todo el espectro social. "La tecnología es un producto histórico de los factores económico y político, su estructura como institución social coincide con la estructura del poder" (sic).

En suma, un excelente documento para introducirse en el tema de esta revolución tecnológica, de este mundo en renovación. Un tratamiento serio pero ameno lo avalan como un caudal de información bien canalizado.



Christian Parra Duhalde tiene estudios en lingüística y sicología. Se define como multidisciplinado recalcitrante y entusiasta creador de textos. Su pasión más reciente es la computación y en esta columna comentará sin compasión por moros ni cristianos la literatura del área que caiga en su poder.

Computación y Sentido Común

Mortimer Taube
Editorial Géminis. Bs. Aires.
173 p.

M. Taube intenta una crítica a la ciencia, en este caso específicamente, a la de los computadores. El libro está apoyado en cuatro pilares fundamentales: la posibilidad de la traducción mecánica, el intento de simulación del comportamiento cerebral por la máquina, la imposibilidad de teorematizar el lenguaje y también de formalizar el proceso de aprendizaje.

El libro es un verdadero debate puesto que el autor trae a luz diversidad de teorías de una amplia gama de estudios, sin escatimar esfuerzos en revalidar algunas, demoler las más y desmenuzar las restantes. Resulta un interesante despliegue de erudicción sobre el tema. "La ciencia es demasiado importante como para ser dejada en manos de los científicos" nos dice el autor.

Trae una reseña de los intentos por lograr instrumentar la traducción mecánica, Mortimer Taube nos plantea el problema de ello dado el carácter no intuitivo de las máquinas, su falta de capacidad de "reacción a contextos" y su manejo exclusivamente "algorítmico".

La posibilidad de simulación del comportamiento del cerebro choca con la imposibilidad de que la máquina aprenda, ya que el aprendizaje requiere un proceso de paso del gobierno consciente al inconsciente (hacer habituales los nuevos elementos) no constituyendo pues un proceso rígidamente formal. "Se requeriría una máquina consciente capaz de desarrollar hábitos que hagan cambiar algunas de sus reacciones conscientes e inconscientes".

El libro revisa las relaciones hombre-máquina estableciendo que ellas no son de "simulación", sino de "complementación e incremento".

Un texto que da para discutir, indudablemente interesante en todos los aspectos, especialmente lingüísticos que atañen al mundo de la computación. La profusión de autores y argumentos encontrados, le otorga gran valor para el lector. Valioso en su área sin duda.

ULTIMA palabra

Avances concretos en red de ZX-81

Carlos Contreras M.

En varias oportunidades en estas mismas páginas hemos comentado respecto al proyecto de formar una red pública de comunicaciones entre computadores ZX-81.

A contar del aviso publicado en agosto de 1985, en el número 16 de Microbyte, la concretización de esta idea ha avanzado en forma considerable. Precisamente en torno a este proyecto es que presenté y fue aprobada mi Memoria de Título, pues si bien yo egresé en 1964 de la carrera de Ingeniería Civil Industrial, aún no me había recibido.

Para este trabajo desarrollé el circuito y los programas para correo electrónico. Si alguien desea leer esta memoria es posible solicitar copias en Microbyte.

Al llamado de agosto, respondieron alrededor de cincuenta personas con quienes realizamos pruebas de los circuitos y programas. Luego, presenté este proyecto al Fondo de Desarrollo Productivo de CORFO, siendo aprobado por éste lo que nos dará el financiamiento necesario para concluir las pruebas y echar a andar esta red de aficionados.

El circuito tiene un costo bajo (unos $ 3.000 en materiales) y en Chile hay una gran cantidad de equipos ZX-81 por lo que lo único que nos faltaría es comenzar a ofrecer los servicios que hagan atractiva la participación en este de muchas personas.

Para esto necesitamos de la colaboración de todos quienes tengan o estén dispuestos a adquirir la habilidad y conocimientos necesarios para resolver problemas más o menos complejos en computación, electrónica, base de datos, etc.

Necesitamos personas dispuestas a utilizar la red y a estudiar sus posibles aplicaciones, personas que trabajen en laboratorios o universidades, círculos científicos en escuelas, clubes, etc.

Los interesados, por favor hagan llegar sus antecedentes a las oficinas de Microbyte indicando nombre, teléfono, dirección, conocimientos e intereses.

Ajedrez: *Formidable premio a su creador*

Ricardo Soto V. Estadístico

Según la historia, el ideólogo y creador del mundialmente conocido juego de ajedrez ganó, por su ingenioso invento, un granito de trigo por el primer cuadrado contenido en el tablero del citado juego; por el segundo, el doble del primero más el granito ganado en éste; por el tercero, el doble del segundo más lo acumulado en el mismo; así sucesivamente, hasta el cuadradito número 64, que es el total de cuadrados que contiene el tablero del juego. ¿Cuántos granitos de trigo recibiría por su entretenido juego? Notar que en cada cuadrado habría dos cifras; una, la primera, la cantidad correspondiente a él; la segunda, el total acumulado.

En el cuadrado 37 ya recibe 137.438.431.231 granitos, ésta ya es una cifra relativamente alta, toda vez que nos faltan 27 cuadrados para alcanzar los 64. De acuerdo al procedimiento de premio pactado, el cuadrado 38 tendría el doble del 37 más los correspondientes a él –al 38–; dicha cifra es 274.876.862.453.

Cuando no se posee un instrumento electrónico o mecánico apto para desarrollar estos cálculos, el proceso, quizá se complique un poco. Manualmente se necesita de varias horas. Sin embargo, trabajé en un algoritmo apropiado conducente a obtener en forma exacta el número en cuestión; para los cálculos utilicé una calculadora sencilla CASIO, de 8 dígitos, sin notación exponencial y a energía solar. A quienes se interesen en el procedimiento obtenido, comunicarse con Ricardo Soto V., Pasaje Joaquín Vicuña 1025, Santiago.

Lo anterior, a mi entender, restaría importancia a calculadoras de 10, 12 y más dígitos, pues con la calculadora de 8 dígitos se ha logrado obtener una cantidad que contiene 19 dígitos en forma exacta.

Finalmente, se dice que cada granito de trigo pesa 8 mg. Multiplicando este número por la cantidad exacta ganada, nos da una formidable ganancia de miles de millones de toneladas de trigo, superior a cualquier producción mundial.

Bolsa de Empleo

Programador de Aplicaciones (Titulado).
Analista de Sistemas (Egresado).
Se ofrece para consultoría y desarrollo de sistemas.
Conocimientos y experiencia en:
Sistemas Administrativos (sueldos, existencias, ventas, etc.).
Sistemas Estadísticos de Educación.
Dbase-II – Wordstar – Visicalc – Easywriter – Cóndor.
Lenguajes: Cobol y Basic.
Equipos: Wang 2200/VS – Burroughs B20, B25 – Línea Apple.
Línea Microprofessor – Zenith – Olivetti.

Iván Rojas A. Fono: 5554443.

DATAMERICA



UN DISKETTE, UN CUPON = UN COMPUTADOR

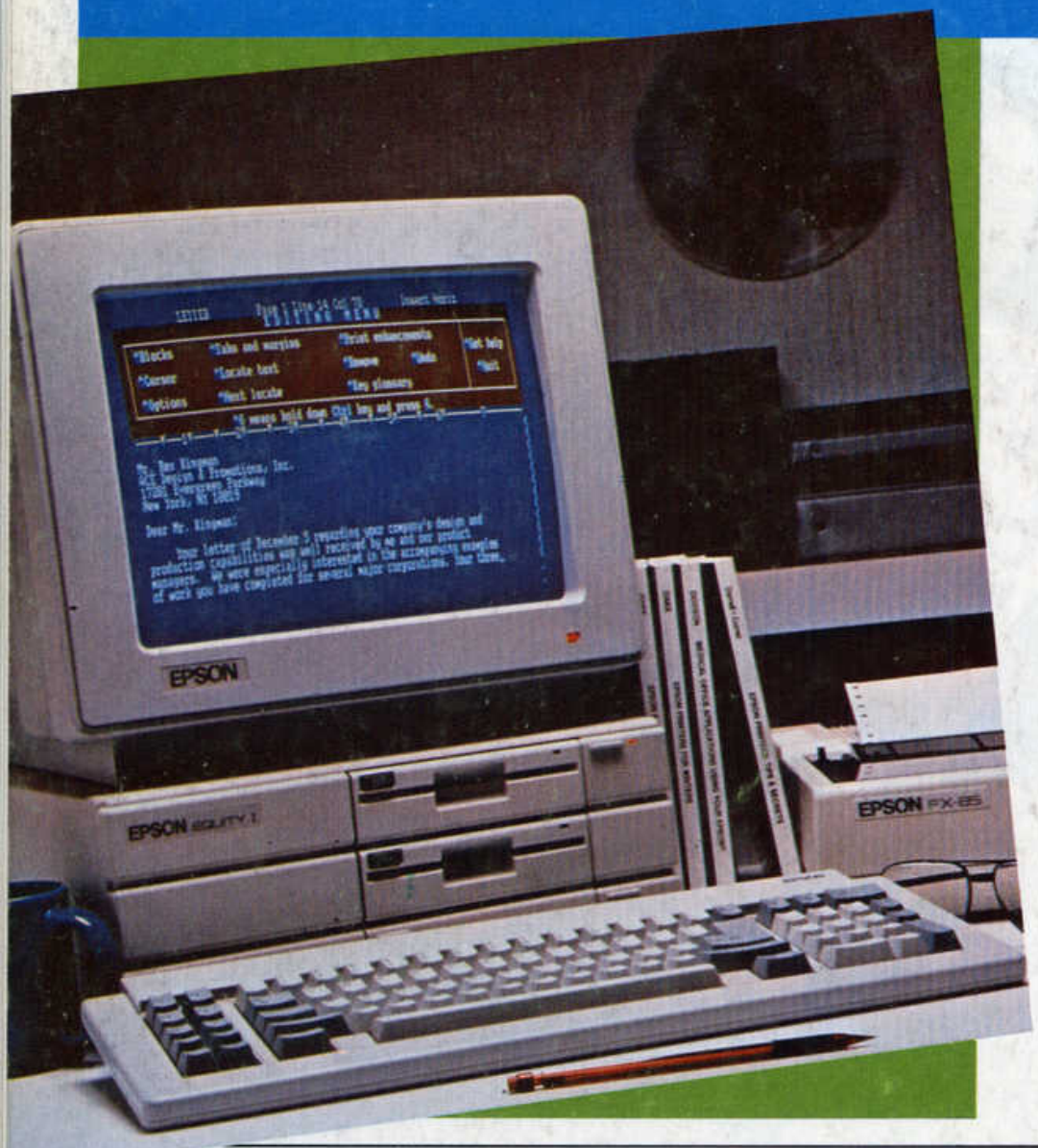
Por la compra de un diskette certron, participe en el sorteo de un computador Corona-portátil. ¡Exija su cupón!

Tintazul Publicidad

NUEVO

EPSON EQUITY I

El PC compatible de la más moderna tecnología.



EQUITY I es un equipo de 16 bits (8088) co
cebido con la más reciente tecnología y
respaldo de la afamada ingeniería de SEIK
EPSON CORPORATION.
EQUITY I tiene en forma standard atribut
que son opcionales en otros equipos cor
interfase serial y paralela y sin costo adicio
el sistema operativo MS-DOS 2.11 y el lengu
je GW-BASIC.
EQUITY I es 100% Hardware y Software co
patible con IBM-PC lo que permite configur
lo con todas las tarjetas de ampliación fab
cadas para IBM-PC compatibles como p
ejemplo el co-procesador 8087 para aume
tar la velocidad y productividad en proces
numéricos complejos.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

CPU	8088
Velocidad	4,77 MHz
Sistema Operativo	MS-DOS 2.11
Memoria básica	256 kb
Máximo Memoria	640 kb
Almacenamiento aux.	1 diskette 360 kb
Opcional	1 diskette 360 kb
	1 disco duro 20 M
Monitor	
Monocromático	Standard
Color RGB	Opcional
Interfases	
Serial RS-232	Standard
Paralela Centronics	Standard
Teclado tipo IBM-AT	Standard

TRES MODELOS PARA CUBRIR TODAS SUS NECESIDADES

CONFIGURACION	MEMORIA RAM	DISKETTES	DISCO DURO	MONITOR	PRECIO US$
1	256	1 x 360 kb	--	12" MONOCROM	2.590
2	512	2 x 360 kb	--	12" MONOCROM	2.990
3	512	1 x 360 kb	1 x 20 Mb	12" MONOCROM	3.990

ADEMAS SIN COSTO PARA TODAS LAS CONFIGURACIONES
- INTERFASE SERIAL Y PARALELA
- SISTEMA OPERATIVO MS-DOS 2.11
- LENGUAJE GW-BASIC

EPSON
EPSON Chile S.A.
Costanera Andrés Bello 2287

EPSON RESPONDE