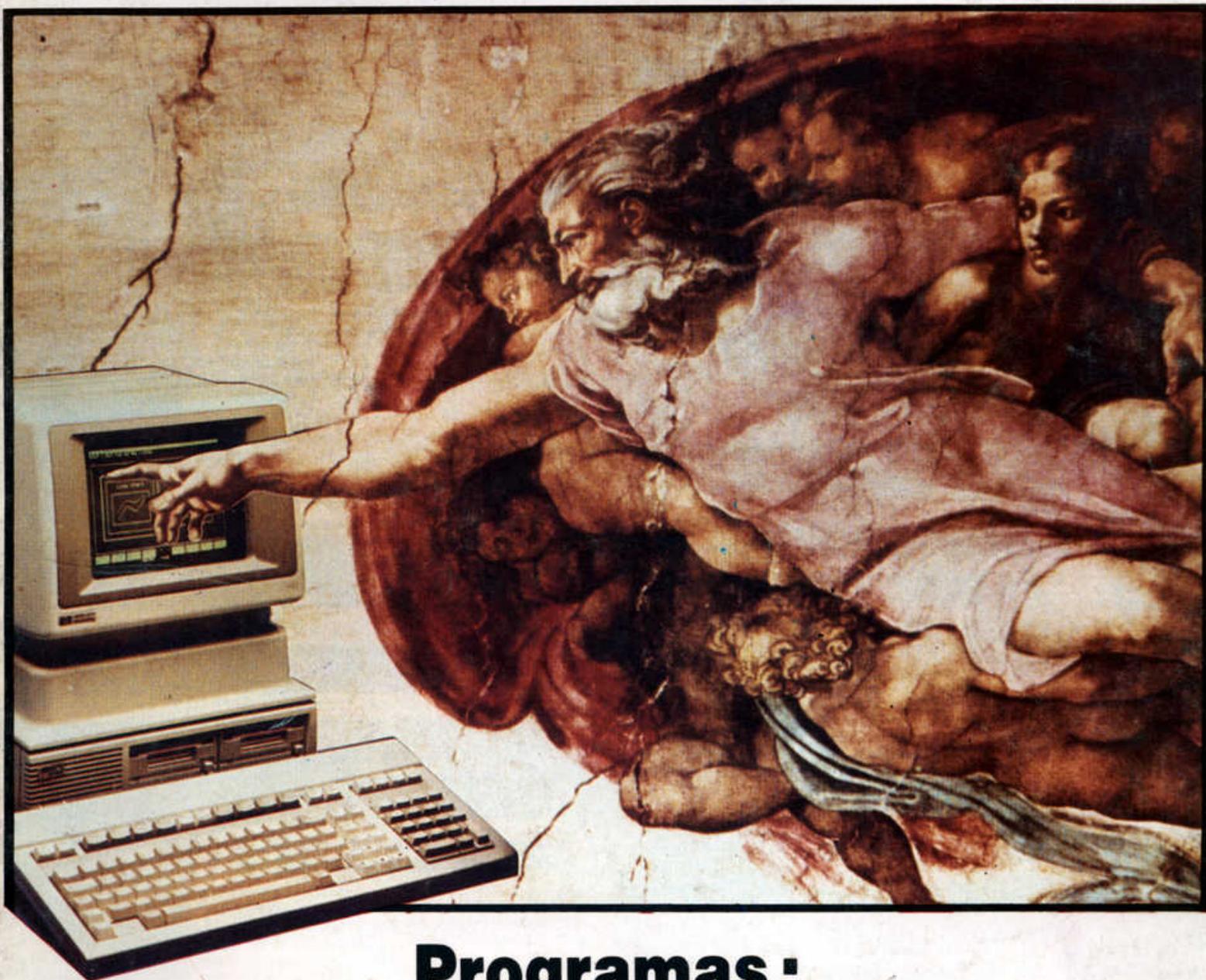


MICROBYTE

TODO COMPUTACION

JUNIO 1985
Nº 13 \$ 150



Programas :

Atari, Sinclair, Vic 20, Casio

I.A.: Un Programa que Aprende

Estimación de Demanda

OLYMPIA

Impresoras





Foto Portada

La tecnología y el arte desde la creación del hombre a nuestros días.

Director Responsable

Jorge Carrera R.

Coordinador General

José Kaffman T.

Director Publicidad y RR.PP.

Ariel Leporatti P.

Ventas

Oriando Zepeda

Redacción Periodística

Myriam Pinto M.

Directora de Arte

Paz Barba

Fotografía

Lucho Caris

Cuerpo Editorial

Jaime Aravena

Jorge Cea

Carlos Contreras

Corresponsales en el exterior

Luis Kaffman T. (Londres)

Alfredo Zarowsky (Paris)

Victor Kahan (Ohio)

Fotocomposición

VANSA

Representante Legal

Jorge Carrera R.

Dirección Merced 346-Of. F

Fono: 393866

Distribución

Antártica S.A.

Impresión

Tamarcos, quien solo 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 semestral: (6 Ejs.)

Correo Certif. Stgo. y Prov. \$ 850

Entrega por mano Stgo. \$ 800

Valor subscripciones anual: (12 Ejs.)

Correo Certif. Stgo. y Prov. \$ 1.600

Entrega por mano Stgo. \$ 1.500

Solicite un representante al fono 393866, en Merced N° 346, Of. F. Santiago - Chile.

Editorial

Pág. 3 Urge crear en nuestro país alguna mínima infraestructura que permita que los profesionales formados en nuestras Universidades no deban emigrar para ejercer.

Noticias Novedades

Pág. 4 Internacionales: Apple prepara su TurboMac. Intel y Lotus liberan expansión de hasta 8 Mega para los PC. Alfabetización computacional en la URSS. Digital en Brasil.

Pág. 8 Nacionales: Visita de Presidente de NCR a nuestro país, Noticiero Ecom. Nuevos productos Texas, NEC, Adler, HP, Corona, etc.

Cursos

Pág. 33 Uso Sistema Operativo CP/M. Esta vez una descripción de la estructura física de los archivos CP/M.

Pág. 50 Estadística: Primera parte de curso en que serán abordadas las soluciones computacionales a los problemas estadísticos más comunes. Un curso especialmente dirigido a alumnos y docentes.

Sección por marcas

Pág. 25 Sinclair: Puzzle gráfico, un juego de observación y lógica.
VIC 20: Cinco trucos para proteger programas, reenumerar líneas, Reset y otros para todos los VIC-iosos.

Atari: Tres programas para dibujar, hacer gráficos de barras y tocar órgano, para todos los gustos.

Casio FX-702P: BlackJack, el conocido juego de las 21, tan entretenido como en el casino y sin perder la camisa.

Conversión de Temperaturas: Con listados para Vector, Casio y Atari.

Entrevista del Mes

Pág. 36 Sergio Melnick, decano de la Facultad de Administración y Economía de la U. de Chile e investigador del futuro avanza algunos conceptos de esa fascinante disciplina y nos explica las razones que motivaron a su casa de estudios a organizar Softel'85.

Técnicas de Analisis y Programación.

Pág. 18 Estimación de demanda: Una de las principales herramientas en la administración junto a su programa desarrollado en Basic.

Pág. 39 Controles, Seguridad y Auditoria: Un sistema, para servir realmente debe contemplar aspectos de control, seguridad y ser auditable, elementos que a veces son dejados para el final en el analisis, con fatales consecuencias.

Pág. 44 Programas que Aprenden: Nuevamente la Inteligencia Artificial tiene cabida en este artículo que presenta un programa del juego del gato en el cual de jugador atolondrado, el computador se convierte en un experto gracias a su propia experiencia

Varios

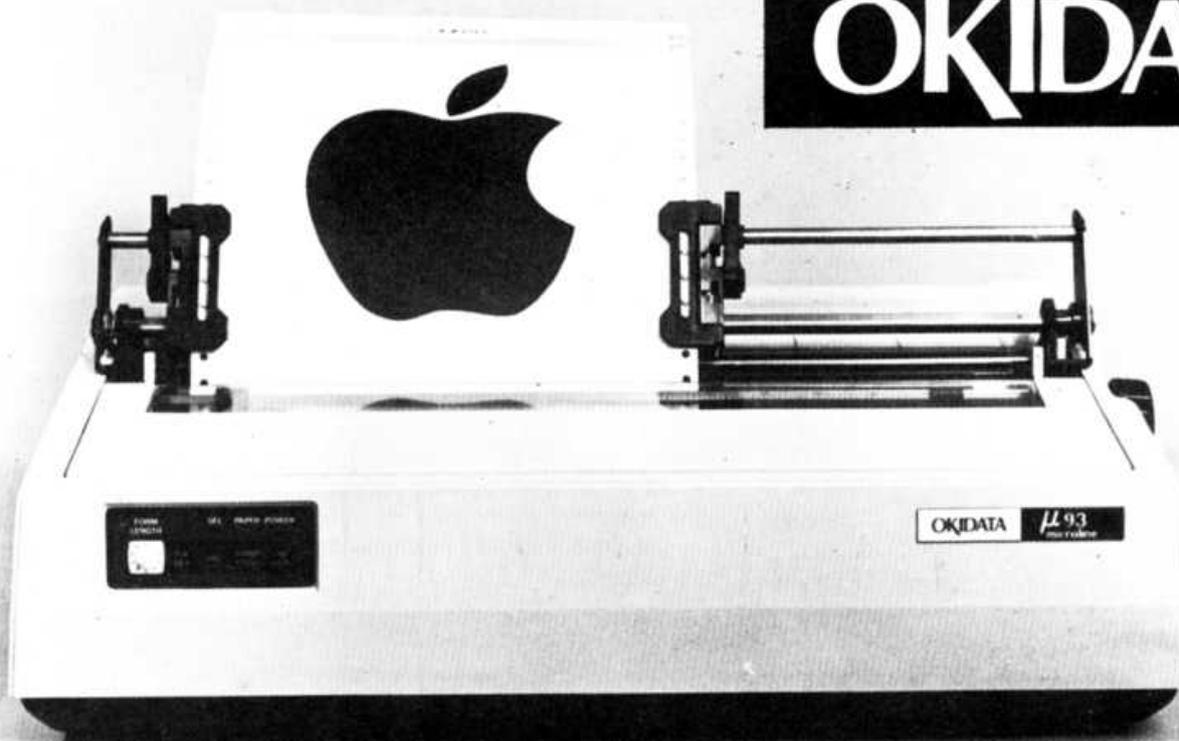
Pág. 13 Educación, la experiencia de Interfaz: El alumno de hoy será el adulto del año 2000. Lo estamos preparando como corresponde?

Pág. 45 Open File-Cartas del Lector: Consultas, aclaraciones y saludos de aniversario de nuestros lectores.

Nota

Por problemas de última hora no nos ha sido posible incluir en este número, la segunda parte del curso Programando el 6502. Este, se reanudará en nuestra próxima edición.

OKIDATA



“REPRODUCIMOS MANZANAS DE MEMORIA”

¿Su computador Apple necesita reproducir sus memorias? Déle la mejor impresión (y la más veloz) con una Okidata, la impresora de matriz de punto más rápida y capaz.

Si su Apple necesita una impresora que trabaje en ciclo continuo las 24 horas del día, usted necesita una Okidata “Heavy Duty” con cabezal de nueve agujas de larga duración, el único con garantía por un año.

Okidata imprime en modo de procesamiento de datos a 160 cps., tiene calidad de correspondencia, 6 tipos de letras, caracteres condensados, gráficos de alta resolución y muchas otras ventajas con el respaldo, asesoría, servicio y repuestos legítimos de Teknos.

Proteja su inversión: use siempre cintas originales Okidata.
Para su Apple, Okidata es la mejor impresión.

teknos 10 AÑOS

DE EFICACIA COMPROBADA

SANTA ELENA 1770 - FONOS 5568390-SANTIAGO

* Apple es marca registrada de Apple Computer Inc.

Exíjala en su Distribuidor Okidata Apple:

Santiago: International Data Service. Mac Iver 119 Local 9 - Fono 392506. **Prodacom.** Avda. Costanera 1581 - Fono 2232087. **Onlydata** Ltda. Providencia 2237 Local P-23 Metro Los Leones - Fono 2324432. **Viña del Mar:** Serco Ltda. Ecuador 17 - Fono 81652. **Temuco:** Firmani y Cia. Ltda. Manuel Montt 730 - Fono 34239. **Punta Arenas:** Sadem Ltda. Balmaceda 855 - Fono 22522.

Para nosotros, ciudadanos de un país atrasado, recibir información respecto a los adelantos tecnológicos en los países más desarrollados, nos deja casi siempre con un sabor agri dulce.

Especialmente, esto es así cuando a la vez vamos tomando conocimiento de los logros y retrocesos en nuestro propio país y por esas imponderables debilidades del ser humano nos mortificamos con las inevitables comparaciones.

En Estados Unidos, mediante un uso intensivo de computación, la empresa Color Systems Technology está procesando con un éxito asombroso grandes éxitos del cine de hace más de 40 años para traspasarlos de blanco y negro a todo color y luego comercializarlos en videocassettes. Para fines de este año, ya será posible adquirir estos productos y ver a Humphrey Bogart e Ingrid Bergman en su clásico "Casablanca" pero a todo color.

En Chile, un estudiante desarrolla un circuito de gran ayuda para labores médicas, pues digitaliza y almacena la información proporcionada por un electrocardiograma durante un cierto lapso, información vital en el proceso de recuperación de infartos. Sin embargo, para llegar a producir un producto de esa naturaleza hace falta un poco más de investigación y desarrollo y luego contar con el financiamiento necesario para la fabricación misma, factores que por no estar fácilmente a mano dieron como resultado que el único prototipo en funcionamiento sea desarmado para aprovechar los materiales (unos 5.000 pesos) en otro proyecto.

Si bien existen aparatos importados de esa naturaleza y mucho más sofisticados, no hacen falta excesivos conocimientos de economía para descubrir que el país se vería bastante beneficiado si contara al menos con una mínima infraestructura que asegurase que nuestros estudiantes no tengan que emigrar junto a su valioso bagaje cultural y tecnológico para desarrollar en otro país los conocimientos que han adquirido en nuestras universidades.

Mientras en Estados Unidos, las investigaciones están dando como resultado ejemplos tales como que ya el próximo año será lanzado desde un transbordador espacial un telescopio computarizado capaz de escudriñar el universo hasta unos catorce mil millones de años luz, o se están midiendo los procesos en femtosegundos (millonésimos de un billonésimo de segundo) y las distancias entre conductores en micrones (millonésimos de metro), en Chile seguimos dejando las cosas para mañana, con gran número de nuestros ingenieros dedicados al ágil comercio del vino y el pescado.

Por esto, es grato leer en esta edición de Microbyte, como ya se está organizando en Chile un centro de investigación del futuro o como se están realizando experiencias en computación educativa. Sin embargo, si estas experiencias no cuentan con el apoyo necesario es poco probable que el país pueda profitar de ellas. Como para meditarlo.

NOTICIAS

NOVEDADES

Novedades Apple

Para comienzos de 1986 se espera que Apple libere una nueva versión de su popular Macintosh, el Turbo Mac. De acuerdo a algunos observadores, esta nueva versión estaría basada en un procesador Motorola 68010, con un mega de Ram expandible a dos mega, dos disketteras de 3,5 pulgadas con capacidad para 800K cada una y disco fijo de 10 mega. _

Dadas las características del Turbo Mac, Apple decidió discontinuar la producción del Macintosh XL, anteriormente conocido como LISA 2/10 pues no tendría sentido mantener al XL junto a este nuevo producto de características superiores en velocidad y gama de software disponible.

Mientras tanto, en términos de software integrado, Appleworks, un programa para la línea Apple II se convirtió en el paquete más vendido, unas 178.000 unidades, sobrepasando incluso al Lotus 1,2,3. Una versión de este para el Macintosh, llamado Mouseworks se espera sea liberado próximamente.

En realidad si bien mucho se

ha esperado la aparición de Jazz como software integrado para el Macintosh, en el intertanto han comenzado a aparecer otros paquetes con la misma filosofía: permitir al usuario pasar de una aplicación a otra sin la normal pérdida de tiempo involucrada en cerrar archivos y cargar programas.

En primer lugar, la propia Apple ha desarrollado una nueva versión de su utilitario Finder que permitirá una mayor velocidad de acceso a discos. Al mismo tiempo se posibilitará un ordenamiento jerárquico de los archivos en disco duro lo cual facilitará también la búsqueda y por ende aumentará la velocidad de acceso.

Otro utilitario, Switcher, permite cargar hasta cuatro programas simultáneamente en memoria (si esta lo permite) y así pasar de una aplicación a otra instantáneamente.

Dos paquetes integrados más que seguramente le harán una dura competencia a Jazz son Ensemble y Quartet. Estos dos paquetes contienen aplicaciones de bases de datos, procesamiento de texto y planilla electrónica.

Intel y Lotus presentan expansión de memoria

Si hasta ahora la capacidad máxima de memoria en un equipo tipo PC era de 640 Kb dadas las limitaciones del sistema operativo, según Intel ésta podrá llegar hasta los 8 mega mediante una tarjeta de expansión que acaba de presentar en los Estados Unidos.

Por su parte, Lotus presentó una versión de su Lotus 1, 2, 3 y de Symphony capaces de trabajar con matrices hasta cuatro veces mayores que las versiones originales. Con esto, Lotus estaría aprovechando menos de la mitad de la expansión que proporciona la tarjeta de Intel.

Inicialmente la tarjeta, llamada Above Board, esta diseñada para los computadores IBM-PC hasta AT pero se espera que también pueda adaptarse a todos sus compatibles. Además, Intel está proporcionando las especificaciones de su tarjeta a otros productores de software para ir creando de ese modo un nuevo standard. De hecho, Ashton-Tate se encuentra trabajando en una nueva versión de Framework que se adapte a la nueva tarjeta.

Un PC bancario

IBM lanzó al mercado en Estados Unidos el primero de una serie de productos especializados dirigidos a un sector específico. En efecto, con el anuncio del nuevo PC 4700, un PC-XT diseñado para labores en bancos, IBM está dando a conocer una nueva política de desarrollo de productos, mediante la cual apuntará a aquellos segmentos que estén mostrando un grado relativo de crecimiento.

En Estados Unidos, de acuerdo a Future Computing, ya un 14% de los bancos han integrado microcomputadores a sus labores y se espera que sea un sector de gran crecimiento en el futuro próximo.

Para acceder ese mercado IBM introdujo algunas modificaciones al PC-XT de manera tal que pueda ser utilizado como equipo independiente o como terminal del mainframe del banco. De este modo, un funcionario puede ingresar a través de su computador datos al computador central, acceder información de este y trabajarla en una planilla electrónica e incluso editar en su procesador de texto alguna comunicación para sus clientes. Además, el PC 4700 incluye un lector de cinta magnética y 45 teclas programables para realizar las operaciones más usuales.

NOTICIAS INTERNACIONALES

Xerox distribuirá en EE.UU. el M-24 de Olivetti

Olivetti y la Corporación Xerox, cuya sede central se encuentra en Stanford, Estado de Connecticut, llegaron a un acuerdo por el cual la primera proveera a la empresa norteamericana, sobre la base OEM (Proveedor de Equipo Original), el computador personal M-24 para su distribución en Estados Unidos y Canadá. El convenio permite, además, siempre sobre la base OEM, que la Xerox Rank Ltda. de Londres, distribuya el M-24 como una estación de trabajo orientada a un seleccionado mercado europeo.

Las condiciones y valores del compromiso no fueron informados. El convenio es coherente con el acuerdo de la Olivetti y AT & T, insertándose en la estrategia global de la alianza de las dos sociedades.

India fabricará computadores de Sinclair

En un ambicioso plan, India proyecta aumentar la fabricación de mini y microcomputadores en su territorio de 1.000 actualmente a 100.000 en 1990.

Para tal efecto, India ha comenzado a negociar con distintos fabricantes deseosos de participar en su proyecto de equipar 250.000 escuelas de un total de 650.000 con computadores en 1990. Entre las empresas interesadas, se cuenta Acorn Computers que ya está produciendo 1.500 computadores anuales en Chandigarh y Sinclair que este año piensa fabricar alrededor de 75.000 Spectrums en Bangalore. Commodore está montando un proyecto en Orissa y Nixdorf en Madras. Además, Apple y Hewlett Packard están explorando diferentes posibilidades de colaboración con empresas locales.

Nuevo Corona ATP

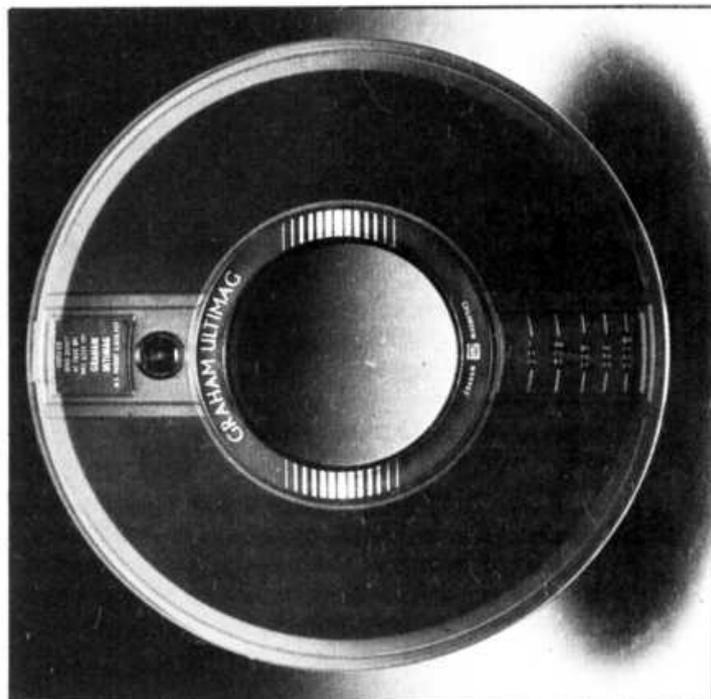
Corona es el primer fabricante de PC compatibles que anuncia un nuevo modelo transportable compatible con el IBM PC-AT. El Corona ATP esta basado en un procesador Intel 80286, 512 K de memoria principal, una puerta serial y una paralela y cinco puertas de expansión, DOS 3.1, una disquette de 1,2 Mega y una de 360 K.

El modelo ATP-6-Q20 trae además un disco fijo de 20 Mega. En términos de software, este equipo es compatible con la biblioteca de programas desarrollados para el IBM-PC y para el AT.

Este equipo será presentado en la exposición de Comdex, Atlanta entre el 6 y 9 de junio y su distribución al público esta prevista para julio de este año.

Graham Magnetics

¿Sabía Ud
que las cintas magnéticas que contienen
las cajas negras de los aviones Boeing son Graham?



AT - Compatibles

Definitivamente, IBM volvió a fijar un nuevo standard con su computador PC-AT del mismo modo que el IBM-PC lo hizo hace sólo tres años.

En efecto, a sólo ocho meses de la introducción del AT en Estados Unidos, ya han aparecido más de una docena de equipos AT-Compatibles previniéndose que esta vez la competencia será más fiera aún.

En el caso anterior, IBM se demoró casi dos años en producir una cantidad suficiente de PCs como para responder a la demanda, permitiendo así a sus competidores un lapso de tiempo en el cual les era fácil competir. Esta vez, el mercado para los PC-AT es más reducido pues es un equipo para usuarios con mayores necesidades de computación. El AT es un equipo multitarea y multiusuario (hasta 3) y su precio es bastante superior al PC.

Si bien en un comienzo debido a fallas en su disco duro, IBM no fue capaz de producir suficientes PC-AT, esta situación se está revirtiendo rápidamente pues si bien en el primer trimestre IBM despachó 75.000 ATs, para el segundo trimestre se espera que doble esa cifra.

Por otro lado, los rivales de IBM esta vez son más poderosos.

En primer lugar, empresas tales como NCR, Xerox y AT & T no han perdido tiempo en sacar sus propias versiones de PC-AT y estas son empresas del tamaño suficiente como para enfrentar con éxito a IBM. Por otro lado, las empresas que surgieron durante el boom de los PC-Compatibles como Compaq, han dejado de ser empresas novatas tanto en términos de tecnología como de comercialización.

Para estas últimas, la competencia con IBM no se dará en términos de precio, una estrategia perdedora cuando un coloso como IBM reduce los precios de sus productos, sino en términos de capacidad. Los compatibles de Compaq o Kaypro se venderán a precios similares a IBM pero con mayor capacidad en disco fijo u otras características que los hagan superiores al AT de IBM.



IBM y NEC se enfrentan en Japón

En Japón, hasta ahora, al tratarse de computadores personales, NEC gozaba de un cuasi-monopolio. En efecto, NEC controla entre un 70 y un 80% del mercado japonés y sólo recientemente Fujitsu ha comenzado a producir computadores para ese segmento.

IBM, que se había concentrado en la producción de equipos más grandes, sólo ahora, con la introducción de sus modelos JX, una versión japonesa del PC Junior, podrá competir con sus rivales japoneses. El modelo más económico de la serie JX, costará alrededor de US\$ 670, un 10% más barato que modelos similares de NEC.

De acuerdo a estimaciones, en Japón se venderán alrededor de 400.000 computadores de 16 bits el próximo año, y en la competencia entre NEC e IBM, el factor que primará será la cantidad de software disponible para cada marca.

IBM cuenta con tan sólo unos 100 programas en japonés, pero tiene la ventaja de que prácticamente todos los programas escritos para el PC Junior, también corren en el JX. NEC por su parte, cuenta con una biblioteca de software de alrededor de mil títulos. Por otro lado, NEC cuenta con una red de distribuidores exclusivos en todo el país, cosa que IBM aún carece.

La Unión Soviética busca proveedores de microcomputadores

En septiembre de este año comenzará a ponerse en práctica el plan de alfabetización computacional en la Unión Soviética. El esquema de este es ir creando salas de computación con unos 15 a 20 computadores en unos quinientos establecimientos educacionales en el transcurso de este año con la meta de equipar un total de 70.000 salas similares para que a fines de siglo todos los estudiantes que terminan la secundaria salgan con sólidas nociones de computación.

Este ambicioso plan tiene como obstáculo que la producción interna de microcomputadores es aún muy limitada. Los dos modelos soviéticos, el Timur y el Agate se encuentran aún en escalas de producción limitadas por lo que la Unión Soviética ha debido dirigirse a proveedores occidentales que puedan suministrarle las cantidades de equipos necesarias para concretar sus planes.

Digital en Brasil

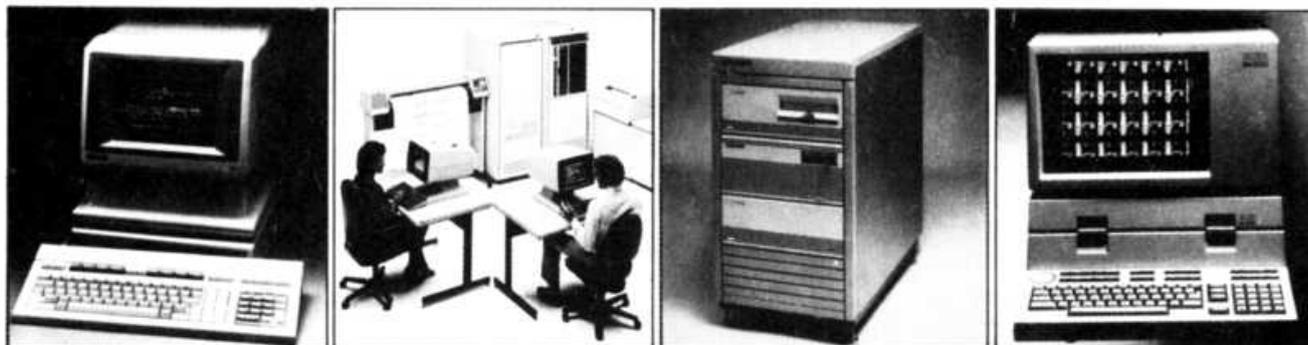
Digital Equipment Corp. (DEC) llegó a un acuerdo con Elebra Computadores de Brasil, mediante el cual Elebra fabricará los computadores Vax 11/750 en Brasil.

Dado que la legislación brasileña exige que los minicomputadores que se vendan en Brasil sean fabricados por empresas nacionales, mediante este acuerdo ambas empresas se verán beneficiadas así como el país que de este modo está incentivando la transferencia de tecnologías desde las metrópolis.

Este acuerdo contempla por el momento sólo el ensamblaje de los computadores en Brasil, comprometiéndose Digital a proveer además los periféricos y el software necesarios.

AL CUMPLIR UN AÑO...

¿POR QUE EL IMPACTO HEWLETT-PACKARD?



HP - 150
COMPUTADOR PERSONAL

HP - 1000
COMPUTADOR CONTROL DE PROCESO

HP - 3000
COMPUTADOR COMERCIAL

HP - 9000
COMPUTADOR CIENTIFICO

Porque cada día un mayor número de importantes empresas de todos los sectores, que comparan y evalúan nuestra alternativa, deciden que la solución HP es superior.

Este éxito ha permitido a Hewlett-Packard situarse en Chile en el lugar que le corresponde a nivel mundial (3° en el mercado nacional de Computadores Personales).

Para cumplir con éxito los objetivos planteados, Hewlett-Packard encontró en ASC, experimentada empresa en el campo de la computación, el complemento perfecto para mantener sus normas internacionales de calidad de soporte, asesoría y ventas. (4 años consecutivos N° 1 en soporte y satisfacción de usuarios-DATAPRO).

Los resultados obtenidos hasta ahora y la auspiciosa proyección a futuro, avalan la gestión de ASC.

Al cumplir un año en Chile, estas son algunas de las empresas que ya operan con nuestra solución computacional:

UNIVERSIDAD DE CHILE • UNIVERSIDAD DE TALCA • UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA • ACADEMIA SUPERIOR DE CIENCIAS PEDAGOGICAS DE SANTIAGO • BANCO CITIBANK N.A. • BICE CHILE CONSULT • FINANCIERA ATLAS • A.F.P. SUMMA • A.F.P. ALAMEDA • CONSORCIO NACIONAL DE SEGUROS • GOOD YEAR DE CHILE • COMISION NACIONAL DE RIEGO • NACIONES UNIDAS • ADMINISTRACION E INFORMATICA LTDA • CAFE HAITI • MOLINO KOKE • FARMACIA EL INDIO • VTR TRANSRADIO CHILENA • ESEDEI • INGENIEROS CONSULTORES • MUNICIPALIDAD DE CONCHALI • FRIGOSAM • SOGECO • FONASA • EXPLORACIONES Y MINERALES SIERRA MORENA S.A. • COMPAÑIA MINERA DISPUTADA DE LAS CONDES • INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS • FUERZA AEREA DE CHILE • COMPAÑIA SUDAMERICANA DE VAPORES • ENDESA • ENAP • INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR • EMPRESA NACIONAL DE AERONAUTICA • SHELL CHILE • DINERS CLUB • COLEGIO SSCC • MONJAS FRANCESAS • PANIFICADORA VITACURA • OBSERVATORIO ASTRONOMICO LA SILLA • OBSERVATORIO ASTRONOMICO CERRO TOLOLO • SKOPUS • ISLIKER, BROGLE Y CIA.

Intégrese Ud. también a la familia ASC Hewlett-Packard, las empresas de mayor crecimiento en los mercados de computación nacional y mundial, respectivamente.



futuro con experiencia.

REPRESENTANTE OFICIAL PARA CHILE DE LA LINEA COMPLETA DE COMPUTADORES HEWLETT-PACKARD



HEWLETT
PACKARD

Criptografía

Si bien hasta ahora la ignorancia de los ladrones ha resultado la mejor defensa de los sistemas de transferencia electrónica de fondos, el advenimiento de nuevas generaciones fogueadas en el uso y abuso de los computadores ha incentivado el desarrollo de nuevas formas de protección de los sistemas.

En el terreno de la criptografía, los dos métodos que acaparan la mayor atención del público son el RSA y el DES aunque al menos en Estados Unidos ha sido el DES el más utilizado.

El RSA cuyo nombre responde al nombre de sus autores Rivest del MIT, Shamir del Instituto Weizman de Israel y Adleman de la USC se basa en el método de la clave pública. Este método muy novedoso se basa en la dificultad que existe en descomponer un número de muchas cifras en sus factores.

Las claves públicas tienen la peculiaridad de utilizar claves diferentes para la encriptación y para la decriptación utilizando el producto y los factores en cada extremo. Al utilizar dos claves diferentes, tener acceso a la clave codificadora no es suficiente para decodificar, de ahí el nombre de clave pública.

El DES desarrollado por IBM es un método más tradicional que se basa en sustituciones y permutaciones dentro del mensaje y no requiere de mayores operaciones matemáticas. Su principal ventaja sobre el RSA es una mayor velocidad de proceso y estar ya establecido como un medio confiable lo que aún no es el caso de las claves públicas.

Si el RSA ha captado usuarios en empresas medianas, el DES ha sido adoptado por la Oficina Nacional de Standards, la Oficina Nacional de Seguridad y el Departamento del Tesoro norteamericanos convirtiéndose así en un standard de facto.

Olivetti adquiere un 49.3% de las acciones de Acorn Computers

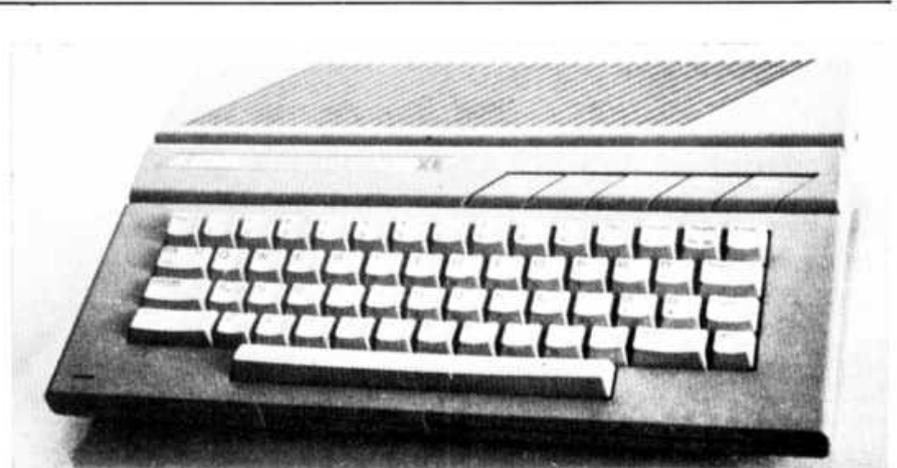
Siguiendo con su política de invertir en empresas de alta tecnología, Olivetti adquirió un paquete de acciones de Acorn Computers que lo convierte en mayoritario.

Acorn, el exitoso fabricante inglés del microcomputador BBC, controla el 75% del mercado de computadores en la educación en Inglaterra y recientemente ha comenzado a diseñar equipos más poderosos dirigidos a las empresas.

En este intento, a pesar de contar con un excelente desarrollo técnico, los equipos de Acorn no han podido captar una parte del mercado, sobre todo debido a la falta de músculo como para competir con equipos de Apple e IBM.

Debido a esto, Acorn que en sólo 6 años había logrado convertirse en una empresa valorada en 135 millones de libras en 1983, sufrió categóricas pérdidas, siendo evaluada en estos momentos en sólo 21 millones.

Con esta compra, Olivetti usufructuará del avanzado desarrollo de Acorn en el área de microcomputadores, previéndose que el primer producto conjunto que lanzarán al mercado es el Comunicator, un microcomputador compatible con el IBM PC y dotado además de avanzados sistemas de comunicaciones de voz y data.



Dudas en Atari

Ha pasado más de medio año desde que J. Tramiel, el nuevo presidente de Atari anunciase la inminente aparición de una nueva línea de computadores y ya han comenzado a surgir dudas respecto a la posibilidad de que estos equipos vean la luz en el presente año.

Si bien en enero, en la feria de Las Vegas, Atari presentó un prototipo del Atari ST, un computador de características similares al Macintosh de Apple, aún no ha sido liberado al mercado y tampoco se tiene una fecha prevista para que esto se realice.

Atari además había anunciado que presentaría otro modelo de mayor capacidad, durante la exposición de Chicago a efectuarse entre el 2 y el 5 de junio. Sin embargo, Atari anunció recientemente que no se presentará en esa exposición.

Uno de los problemas serios a los que se estaría enfrentando Atari es que no ha logrado interesar a las compañías productoras de software para que desarrollen programas para su nueva línea de equipos ya que éstas estarían esperando evaluar la popularidad de los computadores antes de invertir en el desarrollo de software para ellos. Sólo en la medida en que se venda un número interesante de computadores recién comenzarán a desarrollar el software para ellos, un círculo vicioso que podría tener fatales consecuencias para Atari.

Computación y Comunicaciones en NEC

En un lanzamiento, realizado en el hotel Sheraton, NEC anunció una nueva gama de equipos dirigidos tanto a la computación como a las comunicaciones, avanzando su nuevo concepto de la automatización de oficinas en que estos dos elementos se conjugan.

En efecto, y tal como habíamos adelantado en relación a otras empresas tales como AT&T e IBM, el próximo paso indispensable en el terreno de la computación, es avanzar hacia una integración de todos los recursos mediante los sistemas de comunicación de voz y data, lo que permite compartir recursos o tener acceso fácil a todos los niveles de información.

Entre los productos presentados por NEC, cabe destacar el APC III, un PC compatible, centrales telefónicas, fax, etc. Es decir una amplia gama de productos llamados a participar en la oficina integral.



Interfaz Triumph-Adler

Mellafe y Salas, representantes de los computadores Adler, anunció la disponibilidad de una nueva interfaz que permite conectar máquinas de escribir Adler al Alphasatronic PC o cualquier otro computador permitiendo así que éstas además de servir para sus funciones naturales como máquina de escribir puedan ser utilizadas como impresoras de margarita. El valor de esta interfaz es de US\$ 387, IVA incluido.

Además, fue anunciada la disponibilidad de una serie de programas para el Alphasatronic PC tales como DBase II, Wordstar en español, Supercalc II, DGraph, Friday, etc.

Nueva línea de impresoras en Datamerica

Datamerica presentó en mayo una completa gama de impresoras que se agregan a la línea de productos que comercializa en nuestro país.

En la línea Corona, Datamerica presentó una novedosa impresora láser conectable a cualquier PC-Compatible, la cual permite impresiones de alta calidad y velocidad en varios tipos de letra diferentes y gráficos.

La densidad de impresión es de 300 puntos por pulgada y su velocidad es de 8 páginas por minuto.

Por otro lado, Datamerica tomó la representación de las impresoras Genicom cuya línea abarca impresoras desde 160 cps hasta 900 lpm. Genicom es una empresa independiente

desde 1983 pero antes fabricaba las impresoras como departamento de la General Electric.



ASC libera el Portable de Hewlett Packard

Con la introducción de un nuevo computador, ASC celebró oficialmente su primer aniversario como distribuidor junto a Olympia de los computadores Hewlett Packard en el país.

El Portable (o HP 110) pesa menos de 4 kilos, está basado en un procesador 8086, 256K de Ram, 384 de Rom, sistema operativo MSDOS 2.11 e incluye como software el Lotus 1,2, 3 y Memomaker. Como sistema de almacenamiento, maneja 176K adicionales como disco electrónico y además incorpora para comunicaciones un modem de 300 baudios. Sus baterías alcanzan para 16 horas de funcionamiento.

El primer, aniversario sorprende a ASC en proceso de dar soporte a 80 equipos de la serie HP 3000 (comercial), HP 1000 (control de procesos) y HP 9000 (científico).

Seminario sobre arquitectura VAX

Más de cien ejecutivos de diversas empresas que utilizan la computación en sus actividades asistieron al seminario organizado por Sonda sobre arquitectura de información VAX y tendencias en el manejo de la información para la década de 1990.

En el evento realizado en mayo último, actuaron como expositores Doris Ballemare y Tony Lee Rudnicki, altos ejecutivos de la "Digital Equipment Corporation" cuyo representante en Chile es la empresa Sonda.

Durante sus intervenciones los visitantes describieron los productos de software de la arquitectura VAX. Al hacerlo destacaron que estos no sólo se adecúan a las tendencias en el manejo de la información para la próxima década, sino que también han sido responsables de establecer ciertos patrones que tienden a ser estándares

NOTICIAS NACIONALES

Presidente de NCR en Chile

Una donación hizo la NCR al Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. La entrega consistió en un computador profesional Decisión Mate V e impresora NCR 6411 de 80 columnas.

Con este motivo se realizó un acto especial al que asistió Charles Exley, presidente del directorio de la NCR Corporation. También estuvieron presentes en la ocasión el general Roberto Soto, Rector de la Universidad de Chile, el doctor Patricio Donoso, decano de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile; el doctor Livio Paolinelli, Jefe del Departamento de Medicina Física; y Giuseppe Bassani, vicepresidente del grupo latinoamericano de la NCR.

Al entregar el equipo, Emilio López, gerente general de la NCR de Chile, manifestó la convicción de los donantes de que ese aporte ayudará en alguna medida a optimizar el manejo de los recursos de que dispone la Facultad nombrada.

El equipo esta destinado a labores relacionadas con la estimulación muscular de los enfermos y la determinación de potencial de fibra única. Ambos son campos de acción específicos de primordial importancia en el tratamiento de parapléjicos, cuadrapléjicos y en el diagnóstico de las enfermedades invalidantes neuromusculares.

Al agradecer la donación los representantes de la Universidad de Chile se dirigieron especialmente al máximo ejecutivo de la NCR internacional Charles Exley quien realizaba una visita de trabajo y acercamiento de 48 horas a Chile. El programa del destacado visitante comprendió, además, entrevistas con altas autoridades del Gobierno, desayuno en AMCHAM Chile y comida de NCR con autoridades y clientes. En esta última oportunidad estuvieron también los ministros de Economía Máximo Collado de Salud Winston Chinchón y de la Corte Suprema Hernán Cereceda.



El doctor Livio Paolinelli agradece a NCR la donación del computador. Lo escuchan, de izquierda a derecha, José Pablo Domínguez, director del Hospital Clínico; Roberto Soto, rector de la Universidad de Chile; Charles Exley y el decano de la Facultad de Medicina, Patricio Donoso.



Ministro de Salud Winston Chinchón y Charles Exley en un momento de la comida ofrecida por la NCR de Chile.

Chile tendrá leyes para la Informática

—En estudios los primeros borradores.

El primer borrador de un conjunto de nuevas leyes que conformarán, a futuro, el derecho informático chileno, podría quedar listo a fines de este año, según lo anunció recientemente, el general José Mutis, máxima autoridad de la política informática de gobierno. La protección del software —en cuanto a garantías para que éste no sea duplicado ni utilizado indebidamente— contempla el cuerpo legal en estudio, como asimismo temas relativos a la propiedad, fuentes de información, bancos de datos y en general aspectos relativos a la protección y vigilancia del Estado en este quehacer.

Hasta ahora no existen plazos concretos para el término y puesta en marcha de este proyecto de ley. No obstante, según el alto personero gubernamental, se estableció este año como meta para los primeros borradores, que según el general Mutis, "constituirán un desafío, ya que no existe jurisprudencia en la materia y no hay experiencia al respecto en nuestro país".

Nuevos equipos Texas

En septiembre será liberado en Chile el nuevo BS 100 de Texas. Basado en un procesador TMS99105A, es capaz de correr aplicaciones en MS DOS y en DX 10, el sistema operativo de los mini mayores. Viene con 256K, expandibles a 512, 21 mega en disco y puede correr varias tareas simultáneamente.

Luego será liberado el Business Pro, un PC multiusuario. Basado en un procesador 80286 soporta hasta cuatro terminales u ocho agregando un segundo procesador. Su memoria puede ser expandida hasta 3 Megabytes y en disco puede llegar a almacenar hasta 144 mega.

NCR
Innovadora tecnología
computacional



Estamos solamente en grandes proyectos. Por eso estamos muy cerca de usted.

Cuando usted opera el cajero automático de su banco, está operando un equipo de computación NCR.

¿Le sorprende?

Es que NCR quiere estar presente, muy cerca suyo, simplificándole la vida.

Cerca del 80% de los bancos que poseen Cajeros Automáticos en Chile usan Cajeros NCR.

Y este liderazgo absoluto en ATM (Automated Teller Machine) es producto de la innovadora tecnología computacional de NCR.

NCR
Innovadora tecnología
computacional

Breves de ECOM

Visita de Ministro CORFO a ECOM

El Ministro Vicepresidente Ejecutivo de la Corporación de Fomento, Brigadier General don Fernando Hormazábal Gajardo visitó las instalaciones de ECOM de José Domingo Cañas 2681.

El Ministro conoció el equipamiento computacional, observó demostraciones del Sistema de Abastecimientos de LAN CHILE, departió con el personal participando de un Vino de Honor amenizado por un esquinazo del reciente grupo folklórico ECOM.

En sus palabras de despedida el Ministro expresó su complacencia por el repunte notable de ECOM, la cual ha obtenido utilidades, ampliando su cartera de clientes y ha superado completamente las secuelas de la inundación de junio de 1982.

Promoción 84 de Analistas de Sistemas en ECOM

La Unidad de Capacitación

ECOM graduó a 50 alumnos participantes en los Cursos de Análisis de Sistemas 1984 con un acto realizado el día 31 de mayo en las dependencias de Capacitación de Campos de Deportes 121.

En dicho Curso participaron profesionales de Instituciones tales como Banco de Santiago, Minera Disputada Las Condes, SERNATUR, ENDESA, DAT-SUN CHILE, FINANCIERA CONDELL, Banco Osorno y La Unión, Municipalidad Pudahuel, LAN CHILE, etc.

Curso a Personal de CORFO

El Ingeniero de Sistemas Sr. Enrique Urra González, dictó un Curso denominado "Introducción a la Computación y Elementos de Lenguaje BASIC" en el marco de un Convenio entre el Sindicato de ECOM y la Asociación de Empleados CORFO.

Dicho curso es parte de las actividades de extensión del Sindicato ECOM, el cual en ocasiones anteriores ha dicta-

do cursos al Colegio de Profesores, Colegio de Periodistas, Colegio de Relacionadores Públicos, Personal y Pacientes de Teletón, además en conjunto con el Diario La Tercera, un Seminario específico de Computación e Informática en la Negociación Colectiva

Rama de Karate ECOM

La Rama de Karate de ECOM suscribió un Convenio con la Escuela BRINKMANN SHORIN RYU dirigida por Sensei Daniel Hsu. Se invita a los miembros de la comunidad de Computación a integrarse a este Convenio con tarifa rebajada. Las clases son los días martes y jueves de 19 a 20:30 horas en el Dojo de Larraín 7440.

Otra subgerencia crea Sonda

Una subgerencia de microcomputadores creó Sonda. La nueva área ha tomado como responsabilidad otorgar la más amplia cobertura de servicios a las pequeñas y medianas empresas que requieren microcomputadores

"Nuestros objetivos, explicó Francisco Calderón, jefe de la unidad, son poner el más amplio número de empresas en el camino de la nueva tecnología. Sonda tiene para ofrecerles un hardware de primera línea Digital (DEC) y la experiencia de 10 años de nuestro Sistema de Gestión Sonda (SGS)".

Los sistemas que ofrece la subgerencia cubren el Rainbow 100, que es un PC de dos microprocesadores con sistemas operativos CP/M 80, CP/M 86 y MS-DOS; el micro PDP que es un computador multiusuario en el que se ofrece el SGS junto a procesadores de palabras, hoja electrónica, gráficos y facilidad de crecimiento y comunicación con otros computadores; y la nueva MicroVax, que pertenece a la familia de equipos que termina con la VAX8600.

Seminarios de Ecom

Ecom anunció una larga serie de seminarios a realizarse en los próximos meses.

Algunos de estos están dirigidos a personas sin mayores conocimientos de computación tales como:

| Nombre | Fecha Inicio | Nro. Sesiones |
|--|-----------------|------------------|
| Informática y Comput. para secretarías | 10/06/85 | 8 |
| Informática y Comput. para Administrativos | 10/06/85 | 5 |
| Informática y Comput. para Bibliotecas | 17/06/85 | 7 |
| Manejo de terminales | 04/06/85 | 4 |
| Principios básicos de VM/CMS | 29/07/85 | 8 |
| Diseño lógico para usuarios | 17/07/85 | 10 |
| Operador Entrada de datos | 02/06/85 | 6 |
| Programación Basic | 17/06/85 | 10 |
| Planillas Electronicas de Calculo | 18/06/85 | 4 |

En lo que se refiere a seminarios para un público más especializado, caben mencionar:

| Nombre | Fecha Inicio | Nro. Sesiones |
|--|-----------------|------------------|
| Nuevos servicios de transmisión de datos | 04/06/85 | 4 |
| Estructura de X.25 | 02/07/85 | 4 |
| Basic avanzado | 29/07/85 | 10 |
| DMS | 10/07/85 | 5 |
| Principios básicos de VM/CMS | 29/07/85 | 8 |
| CMS avanzado | 27/08/85 | 7 |

Aún por fijar fecha estos seminarios de operación DOS/VSE, CICS, OS/VS1, Programación estructurada y Sistemas en Línea.

Alcances sobre Educación y Computación

Una experiencia de INTERFAZ

Mario E. Tapia G.
Director Docente INTERFAZ



1. Elementos del problema

Son numerosos los educadores que en la actualidad se preguntan "cuando se producirá la incorporación de la computación a la educación, en Chile".

La inquietud es legítima si se observa el ritmo impactante de desarrollo de esta tecnología en los últimos 30 ó 40 años; la rapidez con que ha invadido los mercados nacionales y los espectaculares avances que, en este campo, están logrando, en países de alto desarrollo, sus sistemas educativos.

Quisiera adelantar un juicio de sentido común; no cabe duda que nuestra civilización se desplaza rápidamente hacia una configuración en que amplias zonas de nuestra vida van a estar en contacto —sino en dependencia—, con los complejos tecnológicos que empezaron a emerger en los años 40. En este nuevo esquema de vida la tecnología de las comunicaciones, la informática, la computación —cuyas manifestaciones actuales parecen ser sólo etapas iniciales de un proyecto cuyo término no alcanzamos a visualizar—, representarán sin duda, uno de los medios esenciales de la cultura. Y, por tanto, de una u otra manera, entrarán a modificar sustantivamente los marcos en donde se genera y desarrolla la cultura. Entre ellos, la educación.

El problema, entonces, no consiste en averiguar si la computación se incorporará a la educación en Chile; puesto que el computador, con todo lo que él significa, **"ya ha ingresado"** a nuestras modalidades de relacionarnos.

Más bien, me parece, deberíamos preguntarnos cómo los sistemas educativos iniciarán las modificaciones profundas que este nuevo modo

de ser de la cultura exige para continuar culturalmente vigentes.

Me parece que así esbozada la inclusión de la computación, como realidad ineludible del futuro próximo, demanda a la educación una serie de adecuaciones y modificaciones. Mencionaré sólo tres de ellas.

La primera tiene que ver con los métodos de enseñanza. Desde hace muchos años se discute en nuestros medios el conflicto entre métodos "nuevos", "activos", "innovadores" y aquellos métodos "tradicionales" que los educadores solemos llamar de pizarrón y tiza.

Muchas han sido, en el tiempo, las proposiciones alternativas y muchos los intentos prácticos por obtener formas de trabajo metodológico que cubran las aspiraciones de los alumnos, los padres y los propios profesores. No obstante, pienso que la computación entra definitivamente a establecer un límite entre lo realmente tradicional y lo realmente innovador. Hay allí un campo en el que, evidentemente, nadie podría hoy establecer afirmaciones rotundas. Pero, también evidentemente, un campo que llama con urgencia a los educadores para buscar proposiciones.

Sin embargo, el problema va más allá. Algunas de las observaciones que hemos hecho en INTERFAZ nos permiten establecer una afirmación provisional:

El niño que es sometido a modelos de aprendizaje que involucran un uso sistemático de la computación, altera positivamente su ritmo de maduración. Y aprende más rápido. Este dato: Aceleración del ritmo de maduración y aprendizaje, nos lleva a una conclusión para la que, sospecho, no todos estamos preparados: Este niño es **"otro niño"**. Dueño de **"otra cultura"**. Impedido a interactuar en **"otras categorías de análisis, de comprensión y de integración"** con respecto del mundo que le rodea.

Cuando hablo de "otro niño", "otra cultura", etc., quiero aparecer intencionalmente confuso, a fin de expresar con toda su fuerza la magnitud de lo que esta tecnología demanda a la educación: ni más ni menos que repensar los ámbitos de lo humano para producir los modelos de hombre: de ese hombre que tendrá la obligación de enfrentarse con entornos culturales, sociales e institucionales absolutamente diversos de todo cuanto hoy conocemos.

Es a este complejo proceso de "rehumanización" de los marcos de desarrollo educativo a que se referían Edgard Faure y su equipo de especialistas cuando alrededor de 1970 afirmaban

— en un cierto tonillo de perogrullada—, que “los niños que hoy asisten a la escuela básica, serán ciudadanos responsables del siglo 21”. Sólo que el mundo del siglo 21 no será ya ese lugar provinciano, lento y apacible que nosotros, los que hoy somos adultos, conocimos en nuestra infancia.

Allí quedan esbozados los dos problemas restantes:

El primero tiene que ver con una concepción del hombre. Cuestión que al interior de los procesos educativos suele llevarnos a polarizar lo humano entre lo individual y lo social: la persona y el grupo. Me parece que tal como está configurada la actual tecnología es fácil advertir una tendencia a privilegiar las posiciones individualistas por sobre las de integración social. Sin embargo, un futuro tecnologizado al extremo de proporcionar la emergencia de un hombre no solo personalizado, sino que “ensimismado”, no constituye un camino abierto al equilibrio y armonía humanas.

Nosotros asumimos que tanto en educación, como en cualquier antropología, el hombre es inevitablemente miembro de una constelación mayor: la sociedad, la cultura en que vive. Se trata, entonces de definir y demarcar cómo será ese mundo nuevo en que habrán de vivir esos niños que serán adultos responsables dentro de veinte años. Y, en consecuencia, cómo habrá de prepararlos hoy el sistema educativo para esas configuraciones sociales y culturales que hoy día desconocemos.

El tercer problema se desprende del análisis anterior. Se trata aquí de imaginar una estructura de Planes y Programas de Estudios que respondan a las necesidades de ese futuro que hoy vemos difuso, pero que es enteramente previsible, de modo que los niños puedan insertarse con éxito en su vida adulta.

Para graficar esta cuestión, permítame usted un pequeño juego:

¿Recuerda usted su vida escolar?

¿Recuerda su paso por la escuela básica?

¿Recuerda usted qué aprendió en la escuela básica?

Si descuenta la lectura y las operaciones aritméticas elementales. ¿Hay algún otro aprendizaje que le haya resultado operativo en su vida adulta?

Basándose en sus propias respuestas. ¿Pienso que una formación semejante a la recibida por usted pueda servir a esos niños que en veinte

años más deberán vivir en un mundo que será todavía más complejo que el de hoy?

Hay otros tópicos de importancia semejante a los que he esbozado hasta aquí. Pero dado el carácter de este artículo quisiera dejar planteados sólo los que anteceden:

Cualquiera que fuera el enfoque con que se piense el tema, las modificaciones más urgentes que el sistema educativo requiere para ingresar en la etapa de alta tecnología que vivimos — en Chile, por desborde de otras sociedades—, tienen que ver con los métodos de aprendizaje, con una concepción del hombre y de su entorno y con la estructura y finalidades de los programas de estudio.

La cuestión es tanto más urgente, si se acepta la tesis que nos dice que la humanidad ha ingresado a un tiempo histórico “axial”: un verdadero eje en la encrucijada de los tiempos en que una cultura ya está terminando y otra, en todo diversa de la anterior, ya se ha empezado a experimentar.

2. Esbozo de una experiencia

Desde que iniciamos nuestras experiencias de enseñanza en el Laboratorio de INTERFAZ nos han venido llegando noticias en torno a cómo es recibido por el profesorado y las escuelas el desafío de la computación.

A la fecha, y en términos muy generales, podemos anotar reacciones de este cariz:

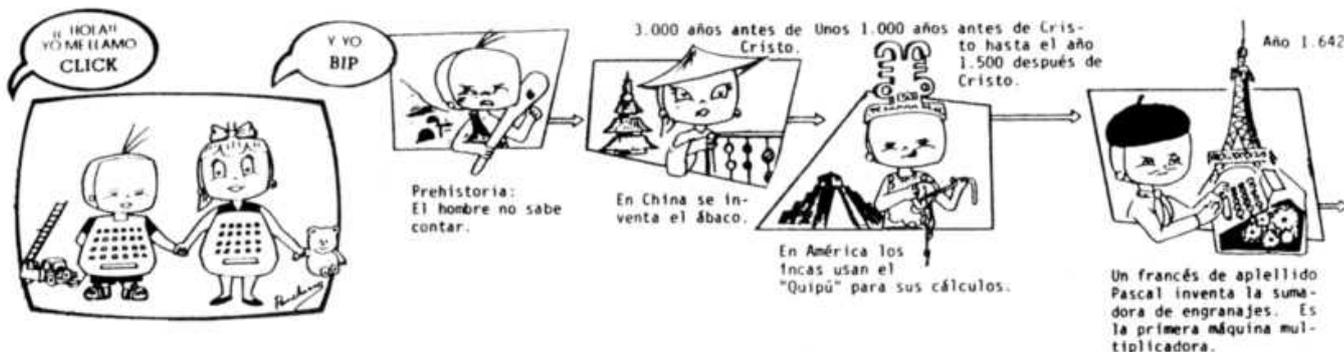
a) Hay colegas que piensan que la incorporación del computador a las aulas debe ser abordado con extrema prudencia.

Que es aconsejable esperar aún un tiempo prolongado e indefinido. Agregan que las prioridades del sistema educacional en la actualidad son de índole diversa.

Frente a un argumento similar al expuesto, un padre me comentaba: “¿Y hasta cuándo tendrán que aguardar mis hijos?, ¿Acaso deberé esperar hasta que me lleguen nietos?”. “¿Y qué seguridad tengo de que alguna vez las prioridades del sistema permitan la incorporación de la computación a la educación?”

b) Hay colegios que han comprado equipos. Y los tienen embalados. Tal vez en espera de que surjan programas y estrategias de aprendizaje adecuados a sus respectivos entornos. En esta misma línea hemos detectado Colegios que teniendo equipos los han destinado solamente al proceso administrativo.

Y otros que se han encontrado bloqueados por la necesidad de capacitación del profes-





UNA IMAGEN QUE AHORRA PALABRAS

*La sola "imagen" de una empresa de computación
no asegura que proporcionará un servicio total
que abarque todas las áreas de la informática.*

EN SISTECO LO PODEMOS AFIRMAR.
POR NUESTRA EXPERIENCIA Y POR LA DE NUESTROS CLIENTES.
PORQUE NUESTROS OBJETIVOS SON IMPLEMENTAR
SOLUCIONES GLOBALES EN AREAS ESPECIFICAS DE INFORMACION
A TRAVES DE PRODUCTOS (HARDWARE Y SOFTWARE)
DE ALTA TECNOLOGIA Y SOPORTE HUMANO PROFESIONAL ESPECIALIZADO.

 **SISTECO**
...excelencia en computación.

Av. Vicuña Mackenna 152 Teléfono: 222 5533 Télex 340312 SISTEC CK

rado en materias técnicas que, evidentemente, hoy día no son de su dominio.

- c) Hay colegios y profesores que son indiferentes al problema.
- d) Hay colegas que con franqueza repudian la posibilidad de participar en una fórmula educativa que, necesariamente, en una primera etapa, parece estar orientada a minorías. También se suele argumentar el riesgo de deshumanización que involucra el uso sistemático de la computación.
- e) Hay, finalmente, colegios que han optado por producir una etapa experimental. Y que, con distintos resultados, están incorporando programas y estrategias de aprendizaje computacional a sus currículum.

Con respecto al último párrafo permitaseme una pequeña digresión. Muchas personas se atemorizan cuando se plantea el concepto de experimentación en educación.

Se tiende a pensar que no es ético transformar a un niño (= una persona) en "conejillo de indias". Se suele pensar que los experimentos educacionales son equivalentes, en su forma y procedimientos, a los del laboratorio físico o químico en donde, por lo regular, el sujeto sometido a manipulación experimental resulta mutilado o destruido.

Estas ideas aplicadas a la investigación educacional son absolutamente erradas. La investigación educacional procede con métodos tales que se cautela la total integridad del niño. De modo que cuando se llega al experimento, el investigador tiene la plena certeza de que, cualquiera fuera el resultado del evento, la formación y el equilibrio de los niños sometidos a él, no sufrirán daños ni deformaciones de ningún tipo.

Nosotros hemos decidido optar por el último camino comentado. Pensamos que tiene un valor innegable, el producir un conjunto de estrategias de aprendizaje fundados en la aplicación de alta tecnología. Pensamos que al eliminar la dependencia de software establecidos para otras realidades sociales y culturales podemos llegar a una mejor comprensión y utilización de esta tecnología.

Llegamos a la conclusión de que la incorporación temprana del niño a los principios básicos de tecnología avanzada se constituye en proceso indispensable para desarrollar en él una mentalidad innovadora, flexible, positivamente crítica, abierta a las exigencias de adaptación del mundo actual y propiciadora de un alto grado de comprensión para la acción sobre el futuro próximo y lejano.

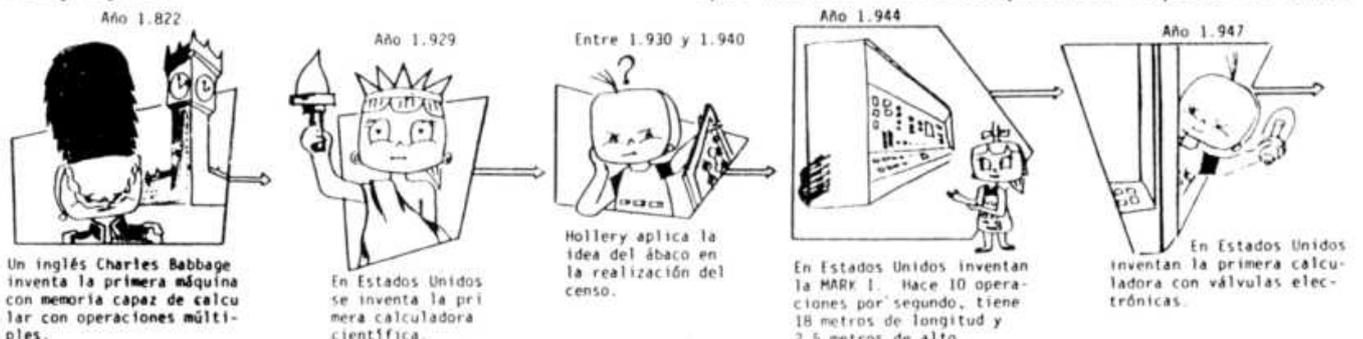
Debo hacer dos alcances. El primero, que la ida de "incorporación temprana" la entendemos como el momento en que el niño ha logrado un buen nivel de dominio en lectura instrumental y comprensiva. Esto ocurre regularmente, alrededor de los 8 años. Pero éste es un punto elástico. Ningún impedimento, que no sea una adecuada maduración neurológica del niño, nos obliga a pensar que estos aprendizajes no pueden ocurrir antes de la edad señalada. De ahí que estemos diseñando un conjunto de estrategias que nos llevarán a obtener buenos aprendizajes lectores a edades más tempranas. Y como consecuencia, tenemos el propósito de producir todavía más atrás, el inicio de nuestros modelos de aprendizaje en computación.

El segundo alcance: No nos interesa para nada producir como finalidad de nuestros talleres, alumnos con dominio en técnicas de programación computacional. La verdad es que algunos alumnos, ya sea por propia iniciativa o por inclinación surgida en el desarrollo del taller piden a las instructoras una mayor cantidad de conocimientos y llegan a la programación. Pero, insisto, ese no es nuestro objetivo.

Nuestro interés está puesto en zonas formativas. Me explico. Las guías están estructuradas para un estilo de interacción en que se mezclan valores de trabajo individual y grupal. En las actividades de grupo surgen ideas de participación, pertenencia y solidaridad: ese es un objetivo. Otro, es la adquisición temprana de modelos de pensamiento en donde el desarrollo lógico es ineludible. También nuestras estrategias de enseñanza estimulan y exigen tales formas de comportamiento. Otra zona de objetivos tiene que ver con la eliminación de verdaderas "supersticiones" y "mitos" vinculados a la tecnología del computador. Permanentemente llegamos en nuestro Taller a vivenciar la experiencia de que el computador, por sí solo, es neutro. Y que su mayor o menor capacidad de "inteligencia" va a depender en un alto grado de la capacidad e inteligencia de los hombres que lo manejan.

Así, pues, el nuestro no es un Taller para formar un operador de computación. Si no, más bien, una instancia de actividad de aprendizaje cultural en el que el computador desempeña un papel de herramienta, de instrumento. Tal vez el instrumento de conocer más perfecto que el hombre nunca tuvo en sus manos.

En alguna medida en los párrafos que anteceden se encuentran los principios más sustantivos que hemos estado empleando. A partir de ellos



hemos organizado un modelo de formación que se estructura en base a principios, conceptos y técnicas provenientes de la ciencia Cibernética, de la Teoría General de Sistemas, de la Tecnología computacional y de la Tecnología de las Comunicaciones.

A nuestro módulo de anclaje lo hemos llamado "Taller Básico". Pero tenemos en etapa de diseño otros módulos que continúan la secuencia inicial, profundizando los tópicos de base e incorporando, además estrategias de estimulación vocacional.

Pensamos que llegar al desarrollo de zonas culturales vinculadas a los programas oficiales de estudio constituye una segunda o tercera etapa de experiencia en el computador. Lo previo es el dominio de sus posibilidades y de su lenguaje.

Respecto de los métodos de aprendizaje, hemos diseñado una estrategia múltiple cuyo centro dinamizador es la lectura y que tiene como elementos principales, los siguientes:

a) El proceso de aprender es dirigido por una Guía de trabajo construida de manera tal que se transforma en un diálogo constante del niño con sus iguales, con sus instructoras y con el material cognitivo.

Una pequeña observación al margen: Inevitablemente los niños reclaman, en la primera sesión, cuando se les enfrenta a la Guía. Recibimos expresiones del tipo: "No me gusta leer"; o "Es mucha lectura", etc. Al promediar el Taller hemos quitado el apoyo de la Guía y hemos recogido, invariablemente, el disgusto de los niños. Con frecuencia terminan por pedir la pauta escrita de la Instructora.

b) La Guía se crea en equipo. Con participación de analistas, programadores, instructoras, psicóloga y docentes.

Cada aplicación implica reuniones de evaluación tanto de los materiales de apoyo como de los resultados. En consecuencia, las Guías están siendo reestructuradas permanentemente.

c) Un principio de metodología en acción: a nuestros alumnos nada se les entrega dado. Todas las adquisiciones deben ser obtenidas a través de un esfuerzo reflexivo y práctico, en suma, metódico.

Este principio lo hacemos operativo por la vía de la problematización sistemática de los materiales de aprendizaje.

d) Entre las técnicas que utilizamos, cabe mencionar:

- Análisis individual de textos.

- Comparaciones de productos y de producciones.
- Acciones individuales y grupales de síntesis.
- Debate dirigido.
- Técnicas de proyección y elaboración de pequeños futuribles.
- Elaboración de modelos.
- Juegos en el computador.
- Técnicas de participación.
- Técnicas de operación en el computador.
- Técnicas de programación elemental.
- Elaboración de diagramas de flujo, etc.

e) El Taller está constituido por grupos de hasta 12 alumnos que se subdividen en pequeños grupos de tres o cuatro participantes. Cada pequeño grupo es conducido por una instructora. El rol fundamental de la instructora es acentuar los estímulos programados en la Guía, orientar los debates y refocalizar la atención de los niños cuando entran en zonas de divagación.

Tanto el Taller Básico, como las otras experiencias en estado de diseño, no suponen restar tiempo que el niño destina a sus obligaciones escolares. Por el contrario, hemos venido verificando -en un excelente nivel de contrastación-, que los materiales cognitivos que proporciona el Taller Básico poseen un alto grado de transferencia hacia los aprendizajes escolares; lo que implica que nuestros alumnos empiezan a resolver sus problemas escolares con mayor fluidez y seguridad.

Finalmente, quisiera citar las palabras con que Aurelio Peccei presentaba, en 1980, un importante Informe al Club de Roma. Mencionaba el serio "desfase humano" que se genera entre el hombre, su medio natural y su mundo social. Agregaba: "Redes de viejos y nuevos problemas que se refuerzan mutuamente, demasiado complejos para ser aprehendidos por los métodos analíticos vigentes y demasiado resistentes para ser abordados a partir de políticas y estrategias tradicionales, se entrelazan, con independencia de fronteras y se propagan por todas las naciones de la Tierra, ya sean desarrolladas o no, cualesquiera que sea su régimen político y estructura social. En términos generales, mientras el progreso continúa, la humanidad ha empezado a perder terreno y en estos momentos atraviesa por una fase de declive cultural, espiritual y ético, si es que no existencial..., convirtiendo así el desfase en un abismo".

Creemos que acciones como las que nosotros estamos desarrollando y otras experiencias que hemos visto en las páginas de esta prestigiosa revista, contribuyen a recuperar senderos de humanidad... y a evitar caer en ese fatal abismo.



Hoy estamos en 1.985 y los computadores se utilizan en todas las funciones sociales, económicas y culturales.

¿Qué crees tú, lolo, ¡seguirá inventando más adelantos el hombre?
¿Qué inventos crees tú que hacen falta?

Estimación de Demanda

GUILLERMO BEUCHAT S.
Ing. Civil Industrial U. de Chile

El tema de los pronósticos de demanda en el corto plazo es hoy más importante que nunca, debido a las cambiantes condiciones económicas en que se desenvuelven la mayoría de las empresas. Se hace cada vez más necesario contar con algún método matemático confiable para efectuar estimaciones de demanda futura para los diversos productos que se fabrican, a fin de controlar los inventarios, administrar la fuerza de ventas, preparar presupuestos de operación, y realizar otras funciones de nivel operacional.

Cualquier sistema de estimación pretende predecir el futuro, en base generalmente a datos del pasado, obtenidos en periodos anteriores al que se pretende estimar. Por lo tanto, el supuesto de que es posible predecir el comportamiento futuro de la demanda para un determinado producto, a partir de los datos históricos, es muy importante para la utilización de cualquiera de estos métodos. Si las condiciones del mercado no garantizan que este supuesto se cumpla, el resultado numérico de estos métodos tampoco será válido.

Para continuar con esta serie de artículos sobre temas de Administración de Operaciones, presentamos en este número una breve introducción al tema de los pronósticos, junto con un programa BASIC que permite realizar estimaciones en base a datos históricos. El método usado corresponde al Modelo de Pronósticos para Negocios por Series de Fourier, desarrollado por R.G. Brown. Este método es de aplicación general, de gran calidad y bondad en la predicción, aunque su complejidad matemática y el uso de mucho tiempo de computador han evitado que su uso se extienda en las empresas. Sin embargo, el método puede ser implementado fácilmente en cualquier microcomputador provisto de BASIC, y normalmente el tiempo de procesamiento involucrado no será excesivo si el número de productos es pequeño.

Métodos Cualitativos y Cuantitativos

Existen básicamente dos métodos para realizar pronósticos: cualitativos y cuantitativos. Entre estos últimos, existen métodos de análisis de series de tiempo y métodos causales.

En general, los métodos cualitativos se basan en el juicio administrativo; es decir, distintas personas pueden usar el mismo método y llegar a resultados diferentes. Se usan cuando se carece de datos o bien los datos disponibles no son buenos predictores del futuro, y es necesario efectuar un pronóstico de todas maneras. Entre otros métodos de este tipo se encuentran las encuestas y estudios de mercado, el juicio bien informado, la analogía del ciclo de vida y la técnica Delphi.

El método Delphi es tal vez el más interesante

de estos sistemas de pronóstico, y vale la pena explicar sus fundamentos dada la validez general que tienen. Llamado así en honor al famoso oráculo griego de Delphos, el método consiste en efectuar una serie de preguntas a diferentes personas relacionadas con el tema, pidiéndoles que cada una haga una estimación basándose en el buen juicio. Luego, se tabulan estas respuestas, obteniéndose parámetros estadísticos tales como la media, la mediana y la desviación standard, y se entregan al grupo para que realice una nueva estimación a la luz de estos resultados. Así se procede en varias "vueltas", hasta lograr una convergencia "central" en la estimación.

Los métodos cuantitativos, en cambio, se basan en el análisis matemático, mediante un modelo determinado, de los datos históricos disponibles. Se supone que los datos históricos y el patrón que siguen, son predictores confiables del futuro.

Los modelos de series de tiempo se basan en la historia de la demanda de un producto. Se intenta descubrir y cuantificar efectos tales como la tendencia, las estacionalidades o ciclos del producto y otros, y se toman éstos en cuenta para efectuar una proyección a periodos futuros. Los métodos más conocidos de este tipo son: promedios móviles, suavizado exponencial, modelos matemáticos, y el método de Box-Jenkins. El análisis de series de Fourier implementado en el programa adjunto, es menos conocido aunque es de gran confiabilidad.

Los modelos causales se basan en la relación de causalidad entre la demanda y una o más variables independientes. Por ejemplo, la demanda puede ser una proporción de la población de un determinado sector, o incluso podría tener una relación directa con los productos sustitutos existentes en el mercado. Generalmente, estos modelos pueden usarse para el mediano y largo plazo, con una confiabilidad aceptable. Entre otros, los métodos causales más conocidos son: regresión lineal y múltiple, modelos econométricos y simulación.

| Aplicaciones de los pronósticos | Horizonte de tiempo | Exactitud requerida | Número de productos | Nivel administrativo | Métodos de pronóstico |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|
| Diseño de procesos | Largo plazo | Mediana | Uno o pocos | Alto | Cualitativos y causales |
| Planeación de la capacidad de las instalaciones | Largo plazo | mediana | Uno o pocos | Alto | Cualitativos y causales |
| Planeación agregada | Mediano plazo | Alta | Pocos | Medio | Causales y series de tiempo |
| Programación de actividades | Corto plazo | Superior | Muchos | Bajo | Series de tiempo |
| Administración de inventarios | Corto plazo | Superior | Muchos | Bajo | Series de tiempo |

TABLA N° 1

La Tabla N° 1 muestra los diferentes tipos de métodos de pronóstico y sus aplicaciones típicas. Como se puede apreciar, los modelos de tipo

Tecnología de avanzada!

SUPER MICRO
STRIDE™



CARACTERISTICAS TECNICAS:

- Microprocesador Motorola 68000
- Velocidad procesamiento 10 MHz
- Disketera 640 KB
- Disco fijo 10 MB - 448 MB
- Memoria 256 KB RAM
- Memoria configuración 4 KB CMOS RAM
- RAMDISK
- Reloj de Tiempo Real
- 4 - 22 Puertas Seriales RS 232-C
- 1 Puerta en Paralelo Centronics
- Sistema Operativo LIAISON (p-SYSTEM para Red Local)
- OMNINET
- BIOS Multiusuario
- Programa TELETALKER comunicaciones

OPCIONES:

- Unidad de Cartridge
- 2ª Disketera adicional
- MMU Memory Management
- Procesador de Punto Flotante
- Expansión de Memoria hasta 12 MB
- Sistema para Graficación
- Control de Cursor inalámbrico
- Modem
- Sistemas Operativos:
UNIX V, CP/M-68K, RM/COS
- Lenguajes: PASCAL, C, COBOL, BASIC, FORTRAN 77, MODULA-2, FORTH, APL

CONFIGURACION:

STRIDE 440 - Disco 10 MB - Memoria 512 KB
4 terminales WYSE WY-50 14": US\$ 13.562 + IVA.



CIENTEC

INSTRUMENTOS CIENTIFICOS LTDA.
DEPARTAMENTO COMPUTACION
Antonio Varas 754 SANTIAGO
Teléfonos: 2257350 - 747028

La revista **ELECTRONICS PRODUCTS**
designó como producto del año
a los computadores **STRIDE**.

cualitativo tienen aplicación en el largo plazo, mientras que los métodos causales y de análisis de series de tiempo sirven para el mediano y corto plazo.

Componentes de la demanda

Antes de explicar el modelo de análisis de Fourier para series de tiempo que presentamos en el programa BASIC, es necesario definir lo que llamaremos "componentes" de la demanda de un producto cualquiera.

A primera vista, el problema de pronósticos parece tan simple como hacer un gráfico de los datos históricos, dibujar una línea que mejor ajuste los puntos del gráfico y extrapolar para períodos futuros. Si la situación fuera muy simple y estadísticamente estable, efectivamente una técnica así daría resultado. Pero es evidente que en realidad no es tan simple el problema. Se ha encontrado que existen ciertos componentes básicos en una serie de demanda, que podrían sintetizarse como: demanda media, tendencia, patrones estacionales, patrones cíclicos y variaciones aleatorias. Las variaciones cíclicas se relacionan con el concepto de ciclo económico en el largo plazo, por lo que no interesan mayormente. Por otra parte, las variaciones al azar alrededor del patrón básico son imposibles de predecir y tratar matemáticamente, debido a su naturaleza aleatoria.

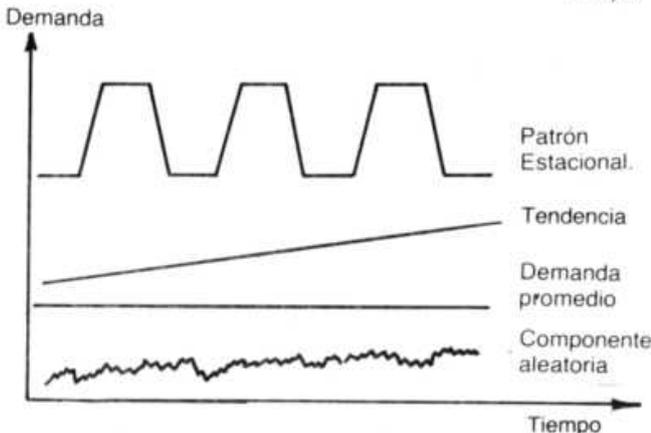
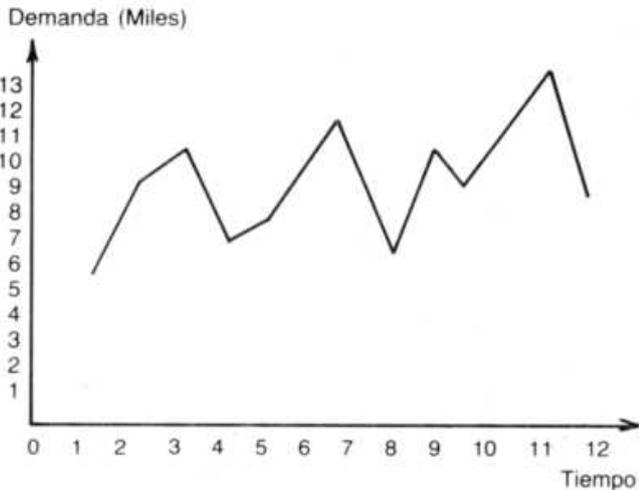


Figura 1

La figura 1 muestra cómo es posible descomponer cualquier tipo de serie de demanda en sus componentes básicos, y se aprecia entonces el efecto acumulativo de cada una. Se puede apre-

ciar que la demanda media no tiene ningún valor como base para proyectar, si el producto sigue una tendencia ascendente. Por otro lado, la tendencia y la demanda media no bastan para predecir confiablemente la demanda (o las ventas) de un producto claramente estacional, tal como helados, abrigos de piel, etc.

Por ello, los métodos matemáticos de análisis de series de tiempo deben considerar en alguna forma estos componentes, y se han desarrollado diversos métodos que permiten, mediante la introducción de factores o coeficientes, modificar los métodos tradicionales para abarcar estos casos. Por ejemplo, los métodos de suavizado exponencial de Winters y los métodos de Trigg y Leach.

Pronóstico por series de Fourier

La amplia disponibilidad de equipos de computación de gran capacidad y velocidad de procesamiento, han hecho económicamente factible la utilización de modelos de pronósticos muy sofisticados, incluso para el cálculo de muchos productos. El programa BASIC adjunto implementa uno de estos métodos, conocido como el modelo de pronósticos por mínimos cuadrados y series de Fourier.

El fundamento teórico de este método fue propuesto por el físico francés Joseph Fourier en 1882. Fourier demostró que cualquier curva periódica (estacional) que sea finita y continua en un período, se puede representar mediante una serie matemática formada por un término constante más una suma de términos armónicamente relacionados de senos y cosenos. La ecuación general de la serie de Fourier es:

$$F_t = a_1 + a_2(\text{sen}(wt) + a_3\text{cos}(wt) + a_4\text{sen}(wt) + \dots)$$

en que:

F_t es el valor de la serie en el tiempo t

a_1 es un término constante

a_2, a_3, \dots son coeficientes de la serie

$w = 6.28318531 / T$

T es la longitud del período o ciclo estacional.

La serie de Fourier es infinita, pues en teoría, se requiere infinitos términos para duplicar matemáticamente la función periódica continua. Tal como la hemos presentado hasta aquí, la serie de Fourier da cuenta de la demanda media (término a_1) y de la estacionalidad (términos en seno y coseno). Sin embargo, será necesario agregar un término lineal para considerar el efecto de la tendencia, con lo que el modelo definitivo de pronóstico quedaría de la forma:

$$F_t = a_1 + a_2t + a_3\text{sen}(wt) + a_4\text{cos}(wt) + \dots$$

Ajuste de la serie a los datos

Dada la función de pronóstico, nos interesa ahora ajustar los datos históricos mediante algún método adecuado. Para ello, el programa usa una técnica de regresión por mínimos cuadrados para generar los coeficientes del modelo. Ello implica que los errores del pronóstico serán normales, con una media de cero y una desviación standard conocida.

Existen dos situaciones que es necesario considerar al usar el modelo. En primer lugar, es necesario definir el número de términos de la serie que se desea calcular. A mayor número, mejorará el ajuste, pero mayor también será el tiempo de procesamiento computacional, dado que el método debe invertir matrices de orden $N \times N$, en que N es el número de términos de la serie. Por regla general, el mínimo de términos aceptables está dado por el número de valores "peak" dentro de cada ciclo estacional, más dos. En segundo lugar, es necesario especificar el número de períodos de un ciclo estacional, definido éste como la distancia entre dos períodos con igual valor para una determinada secuencia. La figura 2 muestra los datos de demanda de un helado, para el último año. Como se puede apreciar, el ciclo estacional es de 12 meses, con máximo en los meses de verano y mínimo en invierno. Cada 12 meses, por lo tanto, se produce una demanda "peak" o una demanda deprimida. Estos datos serán usados como ejemplo de funcionamiento del programa.

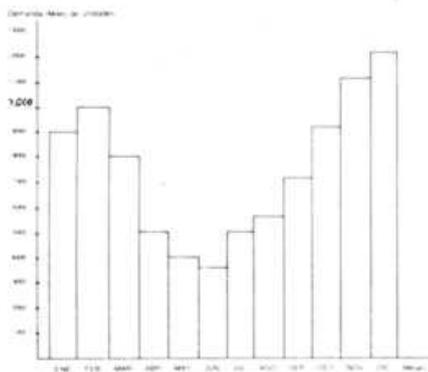


Figura 2

Uso del Programa Basic

El programa adjunto permite ajustar una serie de Fourier a una serie de datos históricos, usando el método de mínimos cuadrados para realizar el ajuste.

Tal como otros programas que hemos presentado en esta serie de artículos, el programa utiliza líneas DATA, a partir de la línea 3000, para ingresar los datos de demanda histórica. Ello permite crear un archivo con los datos, en este caso pa-

```

100 REM *****
110 REM # PRONOSTICOS POR SERIE DE FOURIER #
120 REM #
130 REM # GUILLERMO BEUCHAT S. 1985 #
140 REM *****
150 #
160 REM ++++ INPUT Y LECTURA DE DATOS ++++
170 #
180 CLS: REM BORRA PANTALLA
190 INPUT "# PERIODOS DE DATOS HISTORICOS=";MH
200 INPUT "PERIODO FINAL DE LA PROYECCION=";MX
210 INPUT "# TERMINOS DE LA SERIE=";N
220 INPUT "# PERIODOS DE UN CICLO ESTACIONAL=";PE
230 PRINT
240 PRINT "***** ESPERE *****"
250 DIM X(MH), Z(N,MH), C(N,N), A(N*N), L(N*N), M(N*N), B(N), G(N), F(MX)
260 FOR I=1 TO MH
270 READ X(I)
280 NEXT I
290 #
300 REM ++++ CALCULA VALOR SENOS Y COSENOS ++++
310 #
320 FOR K=1 TO MH
330 T=K
340 Z(1,K)=1
350 Z(2,K)=T
360 YY=6.28318531#*T/PE
370 XX=YY
380 Z(3,K)=SIN(XX)
390 Z(4,K)=COS(XX)
400 IF N<6 THEN 600
410 XX=YY#2
420 Z(5,K)=SIN(XX)
430 Z(6,K)=COS(XX)
440 IF N<8 THEN 600
450 XX=YY#3
460 Z(7,K)=SIN(XX)
470 Z(8,K)=COS(XX)
480 IF N<10 THEN 600
490 XX=YY#4
500 Z(9,K)=SIN(XX)
510 Z(10,K)=COS(XX)
520 IF N<12 THEN 600
530 XX=YY#5
540 Z(11,K)=SIN(XX)
550 Z(12,K)=COS(XX)
560 IF N<14 THEN 600
570 XX=YY#6
580 Z(13,K)=SIN(XX)
590 Z(14,K)=COS(XX)
600 NEXT K
610 #
620 REM ++++ OBTIENE MATRIZ SIMETRICA DE N*N ++++
630 #
640 FOR I=1 TO N
650 FOR J=1 TO N
660 SUM=0
670 FOR K=1 TO MH
680 SUM=SUM+Z(I,K)*Z(J,K)
690 NEXT K
700 C(I,J)=SUM
710 NEXT J
720 NEXT I
730 #
740 REM ++++ CARGA VECTOR "A" PARA INVERTIR LA MATRIZ ++++
750 #
760 P=0
770 FOR J=1 TO N
780 FOR I=1 TO N
790 P=P+1
800 A(P)=C(I,J)
810 NEXT I
820 NEXT J
830 #
840 REM ++++ INVIERTE LA MATRIZ DE COVARIANZA ++++
850 #
860 D=1
870 NK=-N
880 FOR K=1 TO N
890 NK=NK+N
900 L(K)=K
910 M(K)=K
920 KK=NK+K
930 BO=A(KK)
940 FOR J=K TO N
950 IZ=N#(J-1)
960 FOR I=K TO N
970 IJ=IZ+I
980 IF (ABS(BO)-ABS(A(IJ))) >=0 THEN 1020
990 BO=A(IJ)
1000 L(K)=I

```

ra ir actualizando mensualmente el pronóstico, cada vez que se genere un nuevo dato real y se corra el modelo.

El programa tiene ciertas restricciones, que no se han validado para no alargarlo demasiado. Se recomienda a los lectores insertar las líneas que corresponda, para validar los siguientes parámetros.

El número de términos de la serie, N, debe ser mayor que 4 y menor que 14. Sin embargo, nunca se puede ajustar una serie con más términos que el número de datos disponibles. Es decir, si se dispone de 12 datos, se podrá utilizar como máximo 12 términos de la serie de Fourier. Ello se debe al fundamento teórico de las Series de Fourier, uno de cuyos supuestos es que la función es continua en el intervalo de ajuste. En este caso, tenemos una curva formada por un número finito de puntos, por lo que se requerirá también un número finito de términos para expresarla como serie armónica.

El período final de la proyección, MX, se mide a partir del período 1. Es decir, si se tienen 12 datos (MH = 12), y se desea proyectar el mes siguiente al último dato, se especificará MX = 13.

El ejemplo obtiene un pronóstico para 6 meses, es decir, MX = 18.

Existe una posible condición de error en el programa, en la línea 1210. Dicho error se produce si la matriz de covarianza de los datos es singular, y por lo tanto no se puede invertir. En este caso, la única solución consiste en modificar ligeramente cualquiera de los datos de demanda, en lo posible sin alejarse mucho del valor exacto, e intentar correr de nuevo el programa.

Para obtener los resultados mostrados en el ejemplo, es necesario agregar las siguientes líneas DATA al programa:

```
3000 DATA 10000, 11000,
9000, 6000, 5000, 4500
3010 DATA 6000, 6500, 8000,
10000, 12000, 13000
```

Es importante destacar que

```
1010 M(K)=J
1020 NEXT I
1030 NEXT J
1040 J=L(K)
1050 IF (J-K) <=0 THEN 1140
1060 KI=K-N
1070 FOR I=1 TO N
1080 KI=KI+N
1090 AUX=-A(KI)
1100 JI=KI-K+J
1110 A(KI)=A(JI)
1120 A(JI)=AUX
1130 NEXT I
1140 I=M(K)
1150 IF (I-K) <=0 THEN 1240
1160 JP=N*(I-1)
1170 FOR J=1 TO N
1180 JK=NK+J
1190 JI=JP+J
1200 AUX=-A(JK)
1210 A(JK)=A(JI)
1220 A(JI)=AUX
1230 NEXT J
1240 IF B0=0 THEN PRINT "###ERROR: MATRIZ SINGULAR !":END
1250 FOR I=1 TO N
1260 IF (I-K)=0 THEN 1290
1270 IK=NK+I
1280 A(IK)=A(IK)/(-B0)
1290 NEXT I
1300 FOR I=1 TO N
1310 IK=NK+I
1320 AUX=A(IK)
1330 IJ=I-N
1340 FOR J=1 TO N
1350 IJ=IJ+N
1360 IF (I-K)=0 THEN 1400
1370 IF (J-K)=0 THEN 1400
1380 KJ=IJ-I+K
1390 A(IJ)=AUX*A(KJ)+A(IJ)
1400 NEXT J
1410 NEXT I
1420 KJ=K-N
1430 FOR J=1 TO N
1440 KJ=KJ+N
1450 IF (J-K)=0 THEN 1470
1460 A(KJ)=A(KJ)/B0
1470 NEXT J
1480 D=D*B0
1490 A(KK)=1/B0
1500 NEXT K
1510 K=N
1520 K=K-1
1530 IF K<=0 THEN 1770
1540 I=L(K)
1550 IF (I-K) <=0 THEN 1650
1560 JQ=N*(K-1)
1570 JR=N*(I-1)
1580 FOR J=1 TO N
1590 JK=JQ+J
1600 AUX=A(JK)
1610 JI=JR+J
1620 A(JK)=-A(JI)
1630 A(JI)=AUX
1640 NEXT J
1650 J=M(K)
1660 IF (J-K) <=0 THEN 1520
1670 KI=K-N
1680 FOR I=1 TO N
1690 KI=KI+N
1700 AUX=A(KI)
1710 JI=KI-K+J
1720 A(KI)=-A(JI)
1730 A(JI)=AUX
1740 NEXT I
1750 GOTO 1520
1760 :
1770 REM ++++ CARGA VECTOR INVERTIDO A LA MATRIZ ++++
1780 :
1790 P=0
1800 FOR J=1 TO N
1810 FOR I=1 TO N
1820 P=P+1
1830 C(I,J)=A(P)
1840 NEXT I
1850 NEXT J
1860 :
1870 REM ++++ CALCULA VECTOR DE COEFICIENTES DEL MODELO
1880 :
1890 FOR I= 1 TO MH
1900 T=I
1910 G(1)=G(1)+X(I)
1920 G(2)=G(2)+X(I)*T
```

DATA GENERAL PRESENTA EL PRIMER COMPUTADOR PERSONAL *REALMENTE PORTATIL*



DATA GENERAL



Data General/One es el primer computador que lo acompaña a cualquier lugar: a la oficina, a su casa o a donde Ud. quiera.

Pesa sólo 4 kilos y contiene un completo sistema comercial, con toda la capacidad del PC de mayor venta. Sus características son notables:

- Operacionalmente es compatible con el PC IBM m.r.
- Tiene los siguientes operativos MS m.r.-DOS, CP/M-86 m.r. y VENIX (UNIX m.r. par PC) y es compatible con sistemas mayores de DG.
- Memoria principal de hasta 512 Kbytes.
- Teclado de 79 teclas standard DIN.
- Pantalla de cristal líquido de 640 x 526 puntos:

25 líneas x 80 columnas: dimensión de la pantalla.
21 x 17 cms.

- Disketera incorporada (segunda opcional) de 3,5" y 720 Kbytes de capacidad cada una.
- Batería recargable (opcional) para 8 hrs. de operación.
- Modem interno de 300 baudios (opcional).
- Múltiples periféricos.
- Puede usar todo el software disponible para PCs: 1-2-3 m.r. y Symphony m.r. de Lotus m.r., Wordstar m.r., dBase II m.r., Multiplan m.r., etc.

Y todo esto ¡le cabe en su portadocumentos!
Data General/One. Realmente portátil. Realmente extraordinario.

 **Data General**
una Generación adelante

Suecia 392 - Fonos 2314629-2314630-2314631 - Santiago.

el modelo de Series de Fourier es un método de un alto grado de sofisticación, que proporciona un pronóstico de gran calidad. Según se puede apreciar en los resultados del programa, el máximo error en el pronóstico se produce para el período 6, en que la demanda real fue de 4500 unidades y el pronóstico fue de 4743.24 unidades (un 5.41%). Por otra parte, los lectores podrán apreciar que el método hace un pronóstico para un solo producto. De ser necesario, el programa podría modificarse para manejar simultáneamente varios productos, o bien utilizarse en forma secuencial con distintos datos.

Conclusión

Las técnicas de estimación y pronósticos tienen amplia utilización en los más diversos ámbitos de la empresa. La función de Marketing se vale de los pronósticos para planear productos, promociones y precios. En finanzas, se usan para la planificación financiera y la confección de presupuestos. En el ámbito operacional, se usan para la administración de inventarios, diseño de procesos productivos, capacidad de producción y asignación de mano de obra.

Sin embargo, la falta de equipamiento computacional, o el desconocimiento y reticencia de los ejecutivos, hacen que muchas veces no se realicen pronósticos adecuados. La intención de este artículo es entonces mostrar que mediante un simple programa BASIC, en cualquier microcomputador, es posible implementar un modelo sofisticado que seguramente será de mucha utilidad.

Para concluir este artículo, diremos que cualquier técnica matemática de pronóstico está limitada por la validez del supuesto principal: que los datos históricos son predictores confiables del futuro. Obviamente, la presencia de variables exógenas puede invalidar totalmente un pronóstico, de tal manera que el programa presentado sólo permite realizar un "juicio bien informado", y constituye un elemento más

```

1930 YY=6.28318531#*T/PE
1940 XX=YY
1950 G(3)=G(3)+X(I)*SIN(XX)
1960 G(4)=G(4)+X(I)*COS(XX)
1970 IF N<6 THEN 2170
1980 XX=YY#2
1990 G(5)=G(5)+X(I)*SIN(XX)
2000 G(6)=G(6)+X(I)*COS(XX)
2010 IF N<8 THEN 2170
2020 XX=YY#3
2030 G(7)=G(7)+X(I)*SIN(XX)
2040 G(8)=G(8)+X(I)*COS(XX)
2050 IF N<10 THEN 2170
2060 XX=YY#4
2070 G(9)=G(9)+X(I)*SIN(XX)
2080 G(10)=G(10)+X(I)*COS(XX)
2090 IF N<12 THEN 2170
2100 XX=YY#5
2110 G(11)=G(11)+X(I)*SIN(XX)
2120 G(12)=G(12)+X(I)*COS(XX)
2130 IF N<14 THEN 2170
2140 XX=YY#6
2150 G(13)=G(13)+X(I)*SIN(XX)
2160 G(14)=G(14)+X(I)*COS(XX)
2170 NEXT I
2180 FOR I=1 TO N
2190 FOR J=1 TO N
2200 B(I)=B(I)+C(I,J)*G(J)
2210 NEXT J
2220 NEXT I
2230 I
2240 REM ++++ CALCULA VECTOR DE PRONOSTICO ++++
2250 I
2260 FOR I=1 TO MX
2270 T=I
2280 YY=6.28318531#*T/PE
2290 XX=YY
2300 F(I)=B(1)+B(2)*T+B(3)*SIN(XX)+B(4)*COS(XX)
2310 IF N<6 THEN 2460
2320 XX=YY#2
2330 F(I)=F(I)+B(5)*SIN(XX)+B(6)*COS(XX)
2340 IF N<8 THEN 2460
2350 XX=YY#3
2360 F(I)=F(I)+B(7)*SIN(XX)+B(8)*COS(XX)
2370 IF N<10 THEN 2460
2380 XX=YY#4
2390 F(I)=F(I)+B(9)*SIN(XX)+B(10)*COS(XX)
2400 IF N<12 THEN 2460
2410 XX=YY#5
2420 F(I)=F(I)+B(11)*SIN(XX)+B(12)*COS(XX)
2430 IF N<14 THEN 2460
2440 XX=YY#6
2450 F(I)=F(I)+B(13)*SIN(XX)+B(14)*COS(XX)
2460 NEXT I
2470 I
2480 REM ++++ IMPRIME RESULTADOS ++++
2490 I
2500 CLS : REM BORRA PANTALLA
2510 S1=0:S2=0
2520 PRINT "PERIODO", "DEMANDA", "PRONOST.", "ERROR"
2530 PRINT "-----", "-----", "-----", "-----"
2540 PRINT
2550 FOR I=1 TO MX
2560 IF I>MH THEN 2590
2570 PRINT I, X(I), F(I), (X(I)-F(I))
2580 GOTO 2600
2590 PRINT I, F(I)
2600 S1=S1+F(I)*F(I)
2610 S2=S2+F(I)
2620 NEXT I
2630 PRINT
2640 PRINT "DESV. STANDARD DEL PRONOSTICO=")
2650 PRINT SQR(ABS(S1-S2*S2/MH)/(MH-1))
2660 END
2670 I
3000 REM ++++ COLOCAR AQUI LINEAS DATA CON LOS DATOS HISTORICOS

```

que es necesario considerar al realizar un pronóstico. Por otra parte, dependerá del producto y del mercado que se analice la influencia en la demanda de variables exógenas.

```

* PERIODOS DE DATOS HISTORICOS=" 12
PERIODO FINAL DE LA PROYECCION=" 18
* TERMINOS DE LA SERIE=" 8
* PERIODOS DE UN CICLO ESTACIONAL=" 12
***** ESPERE *****

```

| PERIODO | DEMANDA | PRONOST. | ERROR |
|---------|---------|----------|------------|
| 1 | 10000 | 10114.58 | -114.5762 |
| 2 | 11000 | 10762.61 | -762.6089 |
| 3 | 8000 | 9116.702 | -116.7021 |
| 4 | 6000 | 6182.115 | -182.1147 |
| 5 | 5000 | 4577.647 | -477.647 |
| 6 | 4500 | 4743.24 | -243.24 |
| 7 | 4000 | 5771.262 | -1771.262 |
| 8 | 3500 | 6526.479 | -3026.479 |
| 9 | 3000 | 8044.722 | -5044.722 |
| 10 | 10000 | 10117.19 | -117.1895 |
| 11 | 12000 | 11804.99 | -1804.9959 |
| 12 | 15000 | 15099.55 | -599.5571 |
| 13 | | 14571.77 | |
| 14 | | 15219.76 | |
| 15 | | 15577.45 | |
| 16 | | 10678.86 | |
| 17 | | 9070.289 | |
| 18 | | 9789.077 | |

DESV. STANDARD DEL PRONOSTICO= 7700.047

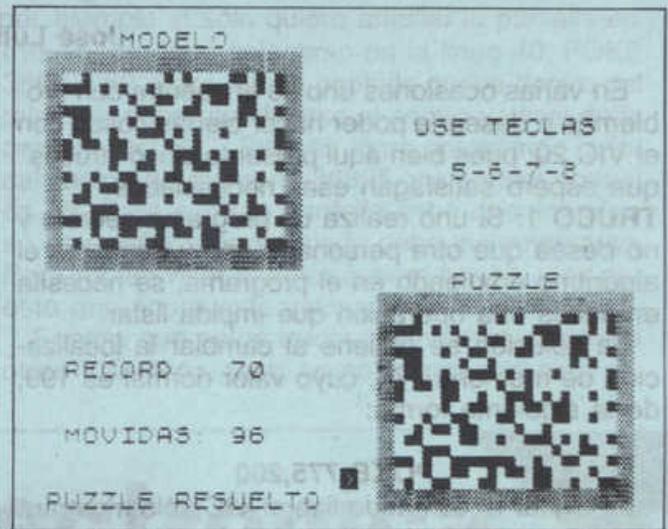
Puzzle Gráfico

Nuevamente nuestros amigos de Micro-Centro, productores de software y centro de capacitación, nos han hecho llegar un entretenido programa para nuestra sección.

Esta vez, el programa les hará trabajar duramente, agudizando el sentido de observación para reconstruir un puzzle moviendo las teclas de fecha.

El gráfico es creado al azar en las líneas 380-420 utilizando los caracteres gráficos almacenados en la línea 330. Durante el juego, utilizando las teclas de flecha debe ir haciendo coincidir el dibujo del puzzle con el dibujo del modelo. La idea es copiar el modelo con el menor número de movidas, para lo cual deberán desarrollar sus habilidades de observación y memorización para evitar así movidas innecesarias.

En este mundo plagado de juegos de guerra, cacería, invasión y violencia, este juego estamos seguros les será de gran entretención y sano esparcimiento.



DETALLE CARACTERES GRAFICOS

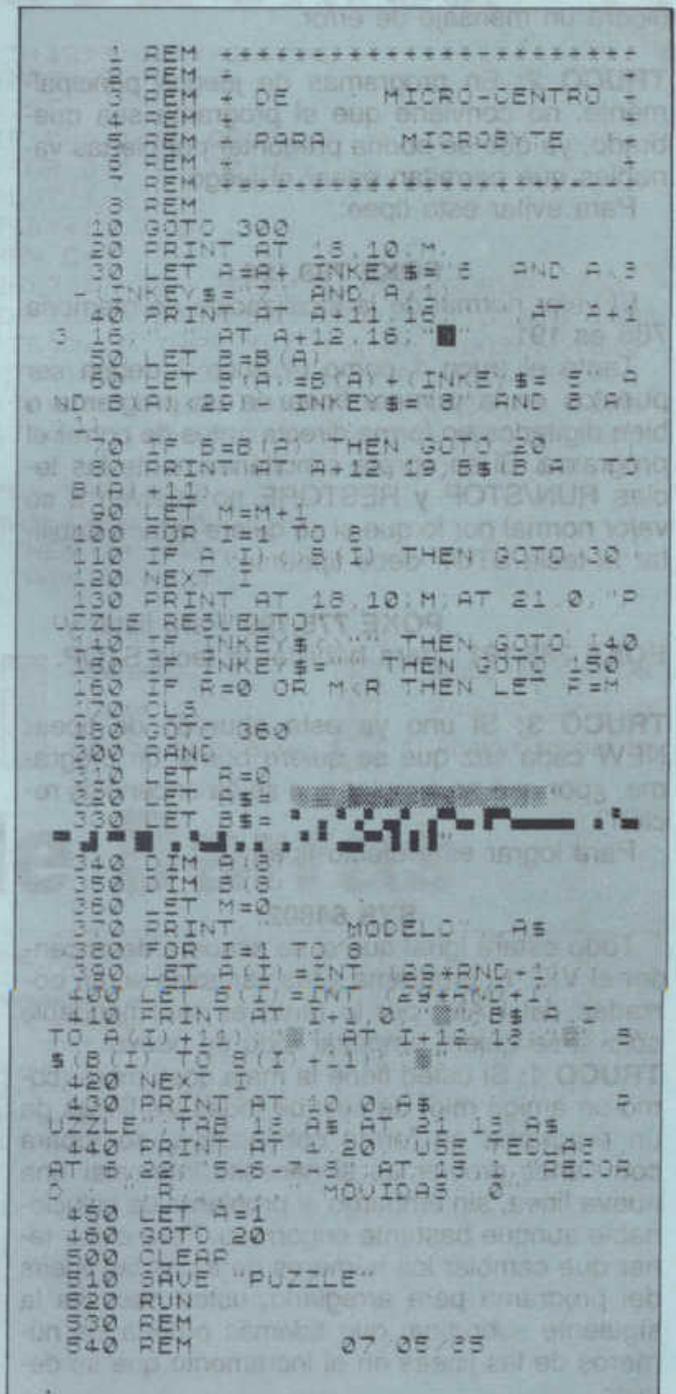
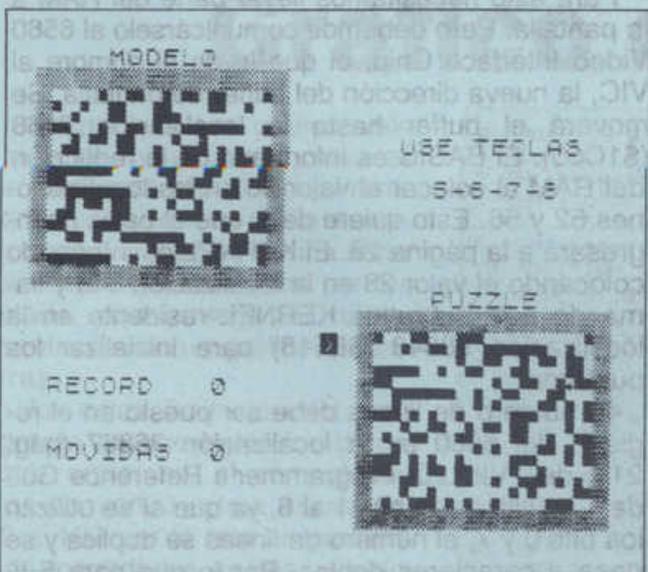
LINEA 320.-14 GRAFICOS TECLA 'H'

LINEA 330.-40 GRAFICOS DE SU ELECCION
(SI PREDOMINAN LOS GRAFICOS CON MUCHO NEGRO EL PUZZLE SERA UN MAS DIFICIL SOLUCION)

LINEA 370.-4 ESPACIOS ANTES DE LA PALABRA 'MODELO'

LINEA 410.-LOS 4 CARACTERES DE LA PALABRA 'MODELO'

LINEA 430.-8 ESPACIOS ANTES DE LA PALABRA 'MODELO'



Trucos para el Vic 20

José Luis López C.

En varias ocasiones uno se encuentra con problemas o desearía poder hacer ciertas cosas con el VIC 20; pues bien aquí presento cinco "trucos" que espero satisfagan esas necesidades.

TRUCO 1: Si uno realiza un programa secreto y no desea que otra persona lo vea y descubra el algoritmo empleado en el programa, se necesita entonces una operación que impida listar.

La solución se obtiene al cambiar la localización de memoria 775, cuyo valor normal es 199, de la siguiente forma:

POKE 775,200

Al digitar el comando list, el VIC sólo mostrará el número de la primera línea del programa e indicará un mensaje de error.

TRUCO 2: En programas de juegos principalmente, no conviene que el programa sea quebrado, ya que se podría preguntar por ciertas variables que permitan ganar el juego.

Para evitar esto tipee:

POKE 788,194

El valor normal de la localización de memoria 788 es 191.

Tanto el truco 1 como el truco 2 deben ser puestos en la primera línea de un programa o bien digitarlos en forma directa antes de correr el programa. Si se apreta simultáneamente las teclas RUN/STOP y RESTORE no vuelven a su valor normal por lo que si se quiere listar o habilitar la tecla STOP debe tipearse:

POKE 775,199 Para listar y
POKE 788,191 para habilitar la tecla STOP.

TRUCO 3: Si uno ya está aburrido de tipear NEW cada vez que se quiere borrar un programa, ¿por qué no simular que se ha encendido recién?

Para lograr este efecto tipee:

SYS 64802

Todo estará igual que si se acabara de encender el VIC. El programa y las variables serán borradas del RAM, por lo tanto es recomendable sólo si se quiere empezar todo de nuevo.

TRUCO 4: Si usted tiene la mala costumbre (como un amigo mío) de escribir todas las líneas de un programa en forma consecutiva, se topará con varios problemas si necesita intercalar una nueva línea, sin embargo el problema es solucionable aunque bastante engorroso. Para evitar tener que cambiar los números de todas las líneas del programa para arreglarlo, usted necesita la siguiente subrutina, que además ordena los números de las líneas en el incremento que se de-

Listado 1: Subrutina arregla-líneas

```
10000 X=10 : CO=PEEK (43)+PEEK (44)*256 - 1 : IN=X
10010 IFPEEK(CO+3)=16ANDPEEK(CO+4)=39THEN LIST
10020 P = INT(IN/256): B = IN-256*P: POKECO - 3,B:
POKECO + 4,P
10030 IFPEEK(CO+5)<>0 THEN CO=CO+1 : GOTO 10030
10040 IN=IN+X : CO=CO+5 : GOTO 10010
```

La distancia requerida entre línea y línea se puede alterar cambiando el valor de X en la línea 10000, es decir si necesito un espaciado entre las líneas de 100, entonces la variable X deberá tener el valor 100.

Por otra parte el programa a arreglar debe estar entre las líneas 0 y 9999.

Este programa no arregla las instrucciones de salto como los GOTO y los GOSUB, teniendo que hacerse en forma manual después de correr el programa.

Note que la forma en que se para la subrutina es cuando encuentra la línea 10000, en la línea 10010, ¿cómo?; muy fácil, en la línea 10010 encontrará los valores 16 y 39, resulta misterioso ¿no? No lo es tanto, es el número de la línea donde comienza la subrutina escrito en dos bytes:

$$10000 = 39 * 256 + 16$$

Por lo que si se desea escribir esta subrutina en otras líneas o cambiar sólo una parte del programa debe escribirse la línea que ya no se desee cambiar; por ejemplo si sólo quiero cambiar las líneas anteriores a la línea 500 se debe cambiar el 16 por 244 y el 39 por 1, en la segunda línea de la subrutina.

Truco 5: El último truco y que para mí es el más importante por sus aplicaciones: ¿Le ha molestado alguna vez que la pantalla del VIC sea tan chica? Si su respuesta es afirmativa entonces procedamos a agrandarla.

Para esto necesitamos llevar parte del RAM a la pantalla. Pero debemos comunicárselo al 6560 Video Interface Chip, el que le da el nombre al VIC, la nueva dirección del buffer de pantalla. Se moverá el buffer hasta la localización 7168 (\$1C00). El BASIC es informado de la reducción del RAM al colocar el valor 28 en las localizaciones 52 y 56. Esto quiere decir que el basic no ingresará a la página 28. El KERNEL es informado colocando el valor 28 en la localización 648 y llamando a la subrutina KERNEL residente en la localización 58648 (\$E518) para inicializar los punteros.

El número de líneas debe ser puesto en el registro del 6560 en la localización 36867 (pág. 215, del "VIC 20, Programmer's Reference Guide"), y utilizar los bits 1 al 6, ya que si se utilizan los bits 0 y 7, el número de líneas se duplica y se

neas extras debe colocarse el valor 56 en la localización 36867. A continuación se presenta el listado que agranda la pantalla:

Listado2: Expansión en 5 líneas de la pantalla

```
10 POKE 52,28 : POKE 56,28 : POKE 51,0 : POKE 55,0 : CLR
20 FORI=7674TO7783 : POKEI, 32 : NEXT
30 FORI=38394TO38592 : POKEI,0 : NEXT
40 POKE 648,28 : SYS 58648 : POKE 36867,56 : POKE
36865,14
50 REM HASTA AQUI LLEGA EL PROGRAMA
60 REM COLOCO MI NOMBRE COMO EJEMPLO
70 FORI=7767TO7776 : READ T : POKE I, T : NEXT : END
80 DATA 10, 12, 12, 3, 32, 32, 49, 57, 56, 53
```

La primera localización de pantalla es ahora 7168 y no 7680 como lo es normalmente. Para volver al número de líneas normales debe apretarse simultáneamente las teclas RUN/STOP y

RESTORE. Sin embargo la dirección del buffer de pantalla continua en 7168.

Es recomendable que se prueben otros valores según sean las necesidades de cada usuario, por ejemplo si sólo quiero ampliar la pantalla en tres líneas debe colocarse en la línea 40; POKE 36867, 52. Para que la pantalla quepa dentro del televisor debe modificarse el centro vertical de la pantalla del VIC. Esto se logra cambiando la localización de memoria 36865, cuyo valor normal es 25. Para subir la pantalla debe decrementarse este valor y para bajarla debe incrementarse. Para mi televisor el valor óptimo fue 14, y es por esto que figura este valor en la línea 40.

Espero que estos trucos sean de utilidad para otros VIC-iosos, tanto como lo han sido para mí.

Pizarra Electrónica

Hace un tiempo, recibimos una carta de Juan Kadis, de Las Condes, en la cual nos solicitaba que publicásemos algún programa que permita dibujar en la pantalla de su Atari. Casi al mismo tiempo, Pedro Torres, también de Las Condes nos enviaba un programa que hace exactamente eso y con gran elegancia.

Este programa tiene rutinas para trazar líneas horizontales, verticales y diagonales utilizando las teclas de flechas y otras que se detallan a continuación. Incluso, usando la tecla "C", es posible utilizar tres colores diferentes más uno, igual al color de fondo el que permite borrar.

La siguiente tabla, muestra la función de cada una de las teclas que se usan en este programa.

```
10 GRAPHICS 5+16:X=40:Y=24:C=1
20 XMAX=80:YMAX=48
30 POKE 764,255
40 COLOR 0:IF C=4 THEN COLOR 2
50 PLOT X,Y:FOR D=1 TO 50:NEXT D
60 COLOR C:PLOT X,Y
70 IF PEEK(764)=18 THEN C=C+1
80 IF C>4 THEN C=1
100 X=X+(PEEK(764)=7)-(PEEK(764)=6):GOSUB 1000
110 Y=Y+(PEEK(764)=15)-(PEEK(764)=14):GOSUB 1000
120 IF PEEK(764)=48 THEN X=X-1:Y=Y-1:GOSUB 1000
130 IF PEEK(764)=50 THEN X=X+1:Y=Y-1:GOSUB 1000
140 IF PEEK(764)=54 THEN X=X-1:Y=Y+1:GOSUB 1000
150 IF PEEK(764)=55 THEN X=X+1:Y=Y+1:GOSUB 1000
160 GOTO 30
1000 IF X>XMAX THEN X=0
1005 IF Y>YMAX THEN Y=0
1010 IF X<0 THEN X=XMAX-1
1015 IF Y<0 THEN Y=YMAX-1
1020 RETURN
```

- | | | | | | |
|--|-------------|--|-----------------------|--|-----------------------|
| | = Arriba | | = Derecha | | = Arriba diagonal der |
| | = Abajo | | = Color | | = Abajo diagonal izq |
| | = Izquierda | | = Arriba diagonal izq | | = Abajo diagonal der |

Gráfico de Barras

Dicen que un gráfico vale más de mil palabras y eso es lo que entendió D'Vinci Fradique quién nos envía este programa que a partir de una serie de datos que entramos por teclado, nos entrega su representación en un gráfico de barras.

La única limitación del programa es que todos los datos que entremos, el computador los convertirá a una escala de 0 a 100 por lo que se pierden las cantidades reales y sólo

```
0 GRAPHICS 8:POKE 710,192
1 CLR :DIM X$(6)
2 REM *****
3 REM # GRAFICO DE BARRAS #
4 REM # D'VINCI FRADIQUE #
5 REM *****
10 POSITION 4,10:?"Cuantos datos para el grafico":INPUT
N:IF N>20 THEN N=20
11 DIM D$(N-7),C(N),F(N),V(N),VC(N),VPC(N):C(0)=1:F(0)=1
12 FOR A=1 TO N
13 " "
14 POSITION 2,10:?"Ingresa nombre y valor del dato ":A
15 INPUT X$,T
16 D$(A)=F(A-1):F(A)=C(A)+LEN(X$)
17 D$(C(A),F(A))=X$:V(A)=T
18 NEXT A
19 FOR A=1 TO N
20 TOT=TOT+V(A)
21 NEXT A
22 FOR A=1 TO N
```





queda su representación a escala.

Aparte de eso, el programa es bastante estupendo y completo. Automáticamente genera una separación entre las barras de acuerdo al número de estas que hayan, es bastante rápido y sobre todo preciso que es justamente la cualidad necesaria para este tipo de aplicaciones.

Junto a este programa, D'Vinci también nos envía un programa de órgano electrónico que no necesita mayores comentarios. Usando las teclas "A" a la "L" uno dispone de una escala musical básica. Si bien sólo se puede tocar una tecla a la vez (un desperdicio en un computador con varios canales de sonido) el programa es lo suficientemente bueno para tocar sin dificultad. Los pollitos dicen o alguna otra melodía de moda. Esperamos que se diviertan.

```

23 VC(A)=V(A)+169/TOT
24 NEXT A
25 FOR A=1 TO N
26 VPC(A)=INT(V(A)+100/TOT)
27 NEXT A
90 GRAPHICS 8+16:POKE 710,192:COLOR 1
100 PLOT 26,0:DRAWTO 26,169
101 PLOT 0,169:DRAWTO 319,169
102 PLOT 247,0:DRAWTO 247,169
103 PLOT 0,0:DRAWTO 319,0
104 PLOT 319,0:DRAWTO 319,159
105 PLOT 2,0:DRAWTO 0,159
200 Y=1:FOR A=100 TO 0 STEP -10
201 X$=STR$(A)
202 GOSUB 1000:Y=Y+16
204 NEXT A
205 Z=INT(229)/N:Z1=65:Y=172
210 FOR A=27 TO 255 STEP Z
215 M=M+1:IF M>N THEN M=N
220 FOR B=169 TO 169-VC(M) STEP -1
230 PLOT A,B:DRAWTO A+10,B
231 NEXT B
234 X$=CHR$(Z1):Z1=Z1+1:X=A+28/229:GOSUB 1000
235 J=J+1:Y=183:X$=STR$(VPC(J)):GOSUB 1000:Y=172
250 NEXT A
260 X=33:M=65:Y=2
270 FOR A=1 TO N
280 X=33:X$=D$(C(A),F(A)-1)
290 GOSUB 1000
300 X=31:X$=CHR$(M):M=M+1
310 GOSUB 1000
315 Y=Y+16
320 NEXT A
999 GOTO 999
1000 I0=PEEK(560)+PEEK(561)*256:I1=PEEK(I0+4)+PEEK(I0+5)*256
1010 FOR U=1 TO LEN(X$)
1020 I2=57344+((ASC(X$(U,U))-32)*8):I3=I1+Y*40+X+U-1
1030 FOR Z=0 TO 7:POKE I3+Z*40,PEEK(I2+Z)
1040 NEXT Z
1050 NEXT U
1060 RETURN
  
```

Organo Electrónico

```

0 REM
1 REM |Organo Electronico|
2 REM |
3 REM | D'Vinci Fradique |
4 REM |
5 REM | 21 Febrero 1985 |
6 REM
7 GOSUB 50
10 A=255
11 IF PEEK(53775)=251 THEN A=PEEK(764)
20 IF A=63 THEN S=243
21 IF A=62 THEN S=217
22 IF A=58 THEN S=193
23 IF A=56 THEN S=182
24 IF A=61 THEN S=162
25 IF A=57 THEN S=144
26 IF A=1 THEN S=128
27 IF A=5 THEN S=121
28 IF A=0 THEN S=108
29 IF A=255 THEN S=0
30 SOUND 0,S,10,15
40 GOTO 10
50 GRAPHICS 1:POKE 710,0:POKE 752,1
51 POSITION 1,4:? #6:"ORGANO ELECTRONICO"
52 POSITION 2,10:? #6:"D'VINCI FRADIQUE"
53 ? " Para tocar utilice las teclas de la A hasta la L."
54 ? " Para tocar utilice las teclas de la A hasta la L."
55 ? " Presione solamente una a la vez."
56 POSITION 8,15:? #6:"1985"
60 RETURN
  
```

Black Jack

Jorge A. Jaime de Arica, conocedor de todos los trucos de casino nos ha enviado este juego para compartirlo con otros poseedores de la Casio FX-702 P.

BlackJack (o veintiuna) es un juego que consiste en sacar al azar de un mazo, naipes con el objetivo de alcanzar la puntuación más cercana a 21. En este caso se juega contra el computador cuya estrategia es simplemente no quedar con menos de 16 puntos. Cabe destacar que el computador juega en forma honrada pues al jugar no toma en consideración la cantidad de puntos que hizo el adversario.

Al comenzar, el computador pregunta por el capital que se dispone a perder y a continuación muestra dos cartas. Una para el y la otra para el jugador. Espera por el monto de la apuesta y luego le permite ir sacando cartas hasta que no desee más. Luego juega él y calcula el resultado. En caso de empate gana la casa (más bien la Casio) como en todo casino que se respete. En caso de perder, no se preocupe. Simplemente sáquele las pilas.

```
JORGE A. JAIME GAETE
BLACKJACK-VEINTIUNA
*****
LIST
1 VAC
5 $="A234567890JQ
K"
10 INP "SU CAPITAL
",D
20 WAIT 30
30 GSB 1000
35 T=0
36 PRT "$";D
37 IF D<=0;PRT "PER
DIO";END
38 IF C<=13;GSB 100
0
40 GSB 2000;J=Z;B5
$=0$
```

```
50 GSB 2000;B=Z;B6
$=0$
60 PRT B5$;" <UD
YO> ";B6$;
65 IF B6$="A";T=T-
1
70 INP " AP";A
80 PRT B5$;GOTO 9
0
85 PRT 0$;
90 W$=KEY
95 IF W$="S" THEN
120
100 IF W$="N" THEN
140
110 IF W$=" " THEN 9
0
120 IF C<=13;GSB 100
0
130 GSB 2000;J=J+Z;
GOTO 85
140 IF J>21;IF T>0;
J=J-10;T=T-1;GOTO
140
145 IF J>21;PRT " S
E PASO";D=D-A;G
OTO 35
150 PRT J;"="";B6$;
:T=0;IF B6$="A"
;T=1
160 GSB 2000;B=B+Z;
PRT 0$;
170 IF B>21;IF T>0;
B=B-10;T=T-1;GOTO
170
180 IF B>21;PRT " M
E PASE";D=D+A;G
OTO 35
190 IF B<16 THEN 16
0
200 IF B<18;IF T>0
THEN 160
390 IF J>B;D=D+A;PR
T "";" UD. GANA
CON";J;GOTO 41
0
400 D=D-A;PRT "";"
YO GANO CON";B
410 GOTO 35
```

```
1000 FOR X=1 TO 13
1010 A(X)=8
1020 NEXT X
1030 C=104
1040 PRT "BARAJANDO"
1050 RET
2000 K=INT (13*RAN#)
+1
2010 IF A(K)=0 THEN
2000
2015 A(K)=A(K)-1;Z=K
:C=C-1
2020 IF K=10;0$="10"
:RET
2025 IF K>10;Z=10
2030 IF K=1;T=T+1;Z=
11
2040 0$=MID(K,1);RET
```

EJEMPLO DE JUEGO

SU CAPITAL?

```
1000
BARAJANDO
$ 1000
9 <UD YO> 8 AP?
100
92J 21==8Q
UD. GANA CON 21
$ 1100
4 <UD YO> 6 AP?
150
4Q27 SE PASO
$ 950
2 <UD YO> 3 AP?
```

Escalas de Temperaturas

Carlos Schwabe N.

Carlos Schwabe de Puerto Varas es un asiduo colaborador de nuestra revista. En esta oportunidad, nos envía un programa desarrollado para tres equipos diferentes, Vector bajo CP/M, Atari y la Casio FX-702 P, que permite convertir temperaturas de una escala a otra, entre las cuatro escalas más conocidas e incluso permite trabajar con otras escalas para lo cual nos entrega una explicación general de como se realizan estas conversiones.

Temario

1. Definición de una escala de temperatura.
2. Tabla de puntos fijos.
3. Explicación esquemática.
4. Fórmula general.
5. Fórmulas de conversión directa.

1. Definición de una escala de temperatura

Para definir una escala de temperatura se eligen dos temperaturas de referencia, que se llaman "puntos fijos", y se les asignan valores arbitrarios, con lo cual se fija el valor del punto cero y el valor de la unidad de temperatura.

Las 4 escalas de temperaturas más conocidas son:

- a) Centígrada o de celsius (°C).
- b) Fahrenheit (°F).
- c) Reaumur (°R).
- d) Absoluta o de Kelvin (°K).

La escala de Kelvin se le conoce también como absoluta porque no puede tener temperaturas negativas (bajo cero), ya que por definición, cero grados Kelvin (0°K), es la temperatura más baja que puede existir; y que corresponde aproximadamente a -273°C.

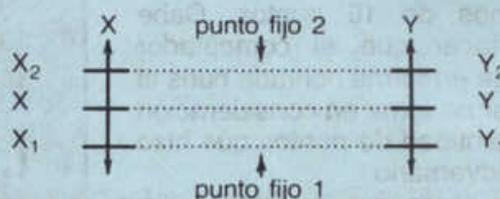
2. Tabla de puntos fijos

Considerando como temperaturas de referencia, el "punto de fusión del hielo" y el "punto de ebullición del agua", existen los siguientes puntos fijos entre estas 4 escalas.

| ES. | PF. | Punto de fusión del hielo | Punto de ebullición del agua |
|-----|-----|---------------------------|------------------------------|
| °C | | 0 | 100 |
| °F | | 32 | 212 |
| °R | | 0 | 80 |
| °K | | 273 aprox. | 373 aprox. |

3. Explicación esquemática

Las 2 rectas X e I se prolongan en ambos sentidos, y cada una de las cuales representan una escala de temperatura cualquiera. Consideremos que la recta X sea la escala que tiene el punto X que representa la temperatura conocida y la recta Y, la que tiene el punto Y que representa la temperatura desconocida.



Los puntos fijos 1 y 2 son los que hemos representado en la "Tabla de puntos fijos", como "punto de fusión del hielo" y "punto de ebullición del agua", respectivamente, aunque en general, no tienen porque corresponder necesariamente a estas situaciones físicas.

4. Fórmula general

Con lo explicado anteriormente y haciendo uso del álgebra, es posible deducir una fórmula general que nos permite hacer una conversión de temperatura entre 2 escalas cualquiera, con la sola condición de definir los respectivos valores de los "puntos fijos" de ambas escalas.

a) Fórmula

$$Y = Y_2 - \frac{(X_2 - X)(Y_2 - Y_1)}{X_2 - X_1}$$

b) Variables

- X: Temperatura conocida.
Y: Temperatura desconocida.

c) Constantes

- X₁: Punto fijo 1 de escala de temperatura conocida.
X₂: Punto fijo 2 de escala de temperatura conocida.
Y₁: Punto fijo 1 de escala de temperatura desconocida.
Y₂: Punto fijo 2 de escala de temperatura desconocida.

5. Fórmulas de conversión directa

Las fórmulas de esta tabla, fueron todas deducidas a partir de la "Fórmula general".

A: Arreglo que contiene los puntos fijos de las 4 escalas de temperaturas.

| X \ Y | °C | °F | R | K |
|-------|---------------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------------|
| °C | $Y - X$ | $Y - 32 + 1.8 X$ | $Y - 0.8 X$ | $Y - 273 + X$ |
| °F | $Y - \frac{5}{9}(X - 32)$ | $Y - X$ | $Y - \frac{4}{9}(X - 32)$ | $Y - \frac{2.297 + 5 X}{9}$ |
| R | $Y - 1.25 X$ | $Y - 32 + 2.25 X$ | $Y - X$ | $Y - 273 + 1.25 X$ |
| K | $Y - X - 273$ | $Y - 1.8 X - 459.4$ | $Y - 0.8 X - 218.4$ | $Y - X$ |

Explicaciones Programa

El programa ofrece básicamente 2 alternativas:

- Convertir una determinada temperatura de alguna de las 4 escalas (centígrada, fahrenheit, reaumur, kelvin) al equivalente de todas estas 4 escalas.
Para realizar esta alternativa se deberá optar en el menú por alguna de las opciones C, F, R, K.
- Convertir una temperatura de una escala X a una escala Y, para lo cual se debe optar en el menú por una opción distinta de las que aparecen.
Para realizar esta alternativa se deben definir los puntos fijos de ambas escalas, es decir, X1, X2 para la escala X de temperatura conocida y Y1, Y2 para la escala Y de temperatura desconocida.

Observaciones Casio

- Antes de ejecutar el programa se debe hacer una definición de memoria por medio de la sentencia DEFM 1.
- Para finalizar el programa se debe presionar el asterisco cuando en la pantalla aparezca "C F R K".
- Después de cada valor que entrega el programa, éste se detiene, para continuar se debe presionar la tecla CONT.

Observaciones Atari

La sentencia PRINT CHR\$(125) limpia la pantalla.

Observaciones Vector

- Sentencia PRINT CHR\$(4): limpia la pantalla.
- Sentencia PRINT CHR\$(20): despliega en pantalla los colores en forma invertida a la situación anterior, es decir, si estaba el fondo negro y caracteres blancos va a desplegar caracteres negros sobre fondo blanco, y si estaba el fondo blanco y caracteres negros va a desplegar caracteres blancos sobre fondo negro.
- Caracter CHR\$(13): es el caracter de control de la tecla RETURN.
- SYSTEM: Retorno al sistema operativo (puede reemplazarse por la sentencia END).

Constantes

Z\$ (\$ en Casio): Cada caracter representa la abreviación de cada una de las escalas de temperaturas.

- A(1): Punto fijo 1 de escala centígrada.
- A(2): Punto fijo 1 de escala fahrenheit.
- A(3): Punto fijo 1 de escala reaumur.
- A(4): Punto fijo 1 de escala kelvin.
- A(5): Punto fijo 2 de escala centígrada.
- A(6): Punto fijo 2 de escala fahrenheit.
- A(7): Punto fijo 2 de escala reaumur.
- A(8): Punto fijo 2 de escala kelvin.

Variables

- V\$: Abreviatura escala de temperatura conocida.
- WS: Variable auxiliar.
- T : Contador de ciclos.
- X : Temperatura conocida.
- Y : Temperatura desconocida.
- I (X1 en Vector) : Punto fijo 1 de escala de temperatura conocida.
- J (X2 en Vector) : Punto fijo 2 de escala de temperatura conocida.
- K (X3 en Vector) : Punto fijo 1 de escala de temperatura desconocida.
- L (X4 en Vector) : Punto fijo 2 de escala de temperatura desconocida.

```

CARLOS E. SCHWABE N.      300 FOR T=1 TO 4
CIDEC - PUERTO MONTT    310 V$=MID(T,1):K=A
                          (T):L=A(T+4)
                          320 GSB 900:PRT V$:
                          "":Y
                          330 NEXT T
                          340 GOTO 120
                          900 Y=L-((J-X)*(L-K
                          ))/(J-I):RET

CONVERSIONES DE
TEMPERATURAS

CASIO FX-702P ABR.85

DEFM 1

LIST
100 $="CFRK"
110 A1=0:A2=32:A3=0
:A4=273:A5=100:
A6=212:A7=80:A8
=373
120 WAIT 0:PRT "C F
R K *"
130 V$=KEY:IF V$="*"
THEN 130
140 PRT :IF V$="*";
END
150 W$="N":INP "VAL
OR",X:WAIT 9999
160 FOR T=1 TO 4
170 IF V$=MID(T,1):
I=A(T):J=A(T+4)
:T=4:W$="S"
180 NEXT T
190 IF W$="S" THEN
300
200 INP "X1",I,"X2"
,J,"Y1",K,"Y2",
L
210 GSB 900:PRT V$:
"":Y:GOTO 120
    
```

```

1 REM ***** ATARI 600 XL *****
2 REM *
3 REM *      CONVERSIONES DE      *
4 REM *      TEMPERATURAS        *
5 REM *
6 REM *      Carlos Schwabe - CIDEC
7 REM *
8 REM *****
10 DIM Z$(4),A(8),V$(1),W$(1):Z$="CFRK"
20 A(1)=0:A(2)=32:A(3)=0:A(4)=273:A(5)=100:A(6)=212:A(7)=80:A(8)=373
100 PRINT CHR$(125):POSITION 16,1:PRINT "M E N U":PRINT
110 PRINT "Centigrados...C":PRINT "Fahrenheit....F"
120 PRINT "Reaumur.....R":PRINT "Kelvin.....K"
130 PRINT "Finalizar.....*":PRINT
140 PRINT "Entre opcion J":INPUT V$:PRINT
150 IF V$="*" THEN PRINT CHR$(125):LIST 1,8:END
160 W$="N":PRINT "Entre valor J":INPUT X:PRINT
170 FOR T=1 TO 4
180 IF V$=Z$(T,T) THEN I=A(T):J=A(T+4):T=4:W$="S"
190 NEXT T
200 IF W$="S" THEN 500
210 PRINT "Punto fijo X1 J":INPUT I
220 PRINT "Punto fijo X2 J":INPUT J
230 PRINT "Punto fijo Y1 J":INPUT K
240 PRINT "Punto fijo Y2 J":INPUT L
250 GOSUB 900:PRINT:PRINT V$;" = ";Y:PRINT
260 PRINT "Presione <RETURN>":INPUT V$:GOTO 100
500 FOR T=1 TO 4
510 V$=Z$(T,T):K=A(T):L=A(T+4):GOSUB 900
520 PRINT V$;" = ";Y
530 NEXT T
540 PRINT:PRINT "Presione <RETURN>":INPUT V$:GOTO 100
900 Y=L-((J-X)*(L-K))/(J-I):RETURN

```

```

1 REM ***** VECTOR 3 *****
2 REM *
3 REM *      CONVERSIONES DE TEMPERATURAS
4 REM *
5 REM *      Carlos Schwabe - CIDEC
6 REM *
7 REM *****
10 DIM A(8):Z$="CFRK"
20 A(1)=0:A(2)=32:A(3)=0:A(4)=273:A(5)=100:A(6)=212:A(7)=80:A(8)=373
100 PRINT CHR$(4)
110 PRINT CHR$(20):PRINT AT(0,33):" TEMPERATURAS ":PRINT CHR$(20)
120 PRINT:PRINT:PRINT "Centigrados...C":PRINT "Fahrenheit....F"
130 PRINT "Reaumur.....R":PRINT "Kelvin.....K"
140 PRINT "Finalizar.....0":PRINT:PRINT
150 V$=INKEY$:IF V$="" THEN 150
160 IF V$="0" THEN PRINT CHR$(4):SYSTEM
170 W$="N":INPUT "Entre temperatura conocida J",X:PRINT:PRINT
180 FOR T=1 TO 4
190 IF V$=MID$(Z$,T,1) THEN X1=A(T):X2=A(T+4):T=4:W$="S"
200 NEXT T
210 IF W$="S" THEN 500
220 INPUT "Punto fijo X1 J",X1:INPUT "Punto fijo X2 J",X2
230 INPUT "Punto fijo Y1 J",Y1:INPUT "Punto fijo Y2 J",Y2
240 GOSUB 2000:PRINT:PRINT:PRINT V$;" = ";Y:GOTO 1000
500 FOR T=1 TO 4
510 V$=MID$(Z$,T,1):Y1=A(T):Y2=A(T+4):GOSUB 2000
520 PRINT V$;" = ";Y
530 NEXT T
1000 PRINT:PRINT
1010 PRINT "Para continuar presione <RETURN>":
1020 V$=INKEY$:IF V$<>CHR$(13) THEN 1020
1030 GOTO 100
2000 Y=Y2-((X2-X)*(Y2-Y1))/(X2-X1):RETURN

```

Uso del sistema operativo CP/M

4ª Parte

J. Aravena L.

Temario

| | |
|---|----------|
| 1. 1.1. Qué es un S.O. | |
| 1.2. Características de CP/M | 1ª parte |
| 2. Operación básica. | |
| 3. Nombres de Archivos. | |
| 4. Comandos de CP/M. | |
| Básicos. | 2º parte |
| Transitorios. | |
| 5. Detalle de algunos comandos transitorios: STAT, ASM DDT. | 3º parte |
| Estructura física de los archivos CP/M. | |
| Versiones de CP/M. | |
| 6. Estructura del sistema operativo CP/M. | |
| 7. Fabricación de programas usando CP/M. | |

Estructura física de los archivos CP/M

Se describirá, como una manera de visualizar más claro el trabajo de un sistema operativo, la forma que se utiliza para guardar la información en el diskette. De este modo se comprenderá por que algunas operaciones son necesarias para lograr un desempeño eficiente en el manejo de los archivos.

Existen, según ya se dijo, muchas versiones de CP/M, para un gran número de máquinas distintas, cada una de las cuales ocupa un tipo de controlador de diskette diferente. De modo que el tamaño y formato de un diskette CP/M dependerá de la realización práctica que utilice el controlador de diskette.

En su versión original, CP/M sólo utilizó un medio de almacenamiento que fue el estándar CP/M. Este consiste en un diskette de 8 pulgadas escrito en simple densidad y formateado por software. Tiene 77 surcos con 26 sectores por surco. Cada sector almacena 128 Bytes. Esto corresponde a un registro lógico.

Para comprender estas especificaciones es necesario recordar como se almacena la información en un diskette y que normas o estándares existen al respecto.

Tipos de diskettes

Existen dos tipos de diskettes o floppy-disk según su tamaño: 5.25 pulgadas de diámetro y 8 pulgadas. Desde hace algunos años existe también una norma alta densidad de 3,5 pulgadas, pero no es común en sistemas CP/M.

En cada uno de ellos, la información se almacena en círculos concéntricos que se denominan

Surcos (en inglés "Track"). El surco corresponde a la zona del diskette que queda bajo la cabeza lectora en una cierta posición cuando gira.

La información se almacena en cada surco en forma de bloques independientes, con una codificación que protege, en un alto grado, al contenido de información útil de los errores que pueden aparecer.

Cada bloque de información se almacena en un área del surco que se denomina sector. El surco se divide entonces en un cierto número de sectores lo que puede realizarse según dos métodos:

- Mediante marcas magnéticas en lugares predefinidos del surco. Esto se conoce como "sectorizado flexible", en inglés "Soft-Sectored".

- Mediante agujeros que perforan el borde interior del disco, de modo que un sensor óptico informa al controlador cuando comienza un nuevo sector. Como la perforación es inamovible, se le conoce a estos diskettes como "Hard-Sectored", es decir, con una sectorización rígida.

De todos modos, existe una perforación en la misma zona que indica cual es el comienzo del surco o track.

Además existen dos formas de grabar la información en el diskette, que se conocen como Simple Densidad y Doble Densidad. La diferencia reside en que la segunda es una tecnología más avanzada, que sin exigir mayormente al medio de almacenamiento, permite duplicar la cantidad a almacenar en un sector. Actualmente casi no se fabrican sistemas de densidad simple. Para aumentar la variedad más aún, existen diskettes que se leen por un sólo lado mientras que otros se leen por ambos.

Con todos estos sistemas distintos se puede comprender la gran variedad de formatos que puede tener un diskette, haciendo imposible su lectura en una máquina de distinta marca y a veces, aún en modelos diferentes de la misma marca.

En resumen dos sistemas de grabación en diskette pueden diferir en:

- Diámetro de 8" ó 5.25" (y ahora también 3.5").
- Sectorizado Hard o Soft.
- Tener distinta cantidad de surcos.
- Tener distinta cantidad de sectores/track.
- Utilizarse por uno o dos lados.
- Grabar en simple o en doble densidad.

En la práctica no se dan todas las combinaciones posibles, pero se encuentran por lo menos 30 formatos más o menos populares.

De este modo se encuentra la paradoja que dos máquinas que soporten a CP/M como Sistema Operativo, puedan tener la misma CPU, y puedan compartir programas y lo que es más importante, datos; pero que en la práctica no pueden efectuar este intercambio debido al detalle de la forma en que se almacena la información magnética en el diskette. Si se considera que muchos de los formatos son equivalentes en cuanto a calidad, se comprende que no son razones técnicas las que dictan esta variedad, sino necesidades de mercado, para mantener cautivo al cliente. Aunque, a veces se argumenta que esto desincentiva el pirateo de software, la verdad es que sólo significa una molestia al usuario honesto y un actuar más seguro para el pirata especialista, que si cuenta con los medios para vencer las incompatibilidades.

El formato CP/M ORIGINAL

Si bien en cada máquina que tiene CP/M se emplea un formato acorde con el tipo propio de ella, en general tienen una relación con el formato CP/M original por lo que se describe a continuación. En su organización se reconoce el formato IBM 3740, muy popular en la década del 70.

El tamaño físico de un registro de información es, para CP/M de 128 Bytes, es decir 1024 bits. Este es también la capacidad de un sector en los primeros diskettes.

La información se guarda, según CP/M en sectores no contiguos, sino separados por un cierto ángulo, de modo que se pueda leer un sector y transferir su información al sistema (normalmente mediante un DMA = Acceso Directo a Memoria) durante el tiempo que gira el diskette ese ángulo y así poder leer el sector siguiente sin más demora.

El número de sectores que separa dos sectores continuos en información se conoce como "sesgo", en inglés "skew". El valor del primer estándar es 6 sectores, de modo que dos sectores que contienen información contigua, están separados físicamente en el diskett por 6 sectores.

Dado que el formato original contiene 26 sectores por track, el orden físico en que se ocupan los sectores de un track en el diskett es:

1 - 7 - 13 - 19 - 25 - 5 - 11 - 17 - 23 - 3 - 9 - 15 - 21 - 2 - 8 - 14 - 20 - 26 - 6 - 12 - 18 - 24 - 4 - 10 - 16 - 22.

Esta información es importante cuando se desea recuperar información de un archivo borrado o dañado.

En otros sistemas, como por ejemplo CP/M de North-Star, que tienen 10 sectores por track, se usa el orden:

0 - 5 - 1 - 6 - 2 - 7 - 3 - 8 - 4 - 9.

de modo que cada sector queda separado media vuelta del siguiente. Al par así asociado, se le denomina Bloque.

La distribución de la información entre los distintos surcos o tracks es la siguiente:

Track 0 (El más externo): sector 1: Cargador Bootstrap.

Sectores 2 al 26 y

Track 1, Sectores 1 al 17: CCP y BDOS.

Track 1, Sectores 18 al 26: CBIOS.

Track 2, 16 sectores "secuenciales" para el Directorio.

Track 2 el resto de este track, y desde el Track 3 al 76, todos los sectores se destinan a archivos del usuario.

Los nombres CCP, BDOS y CBIOS corresponden a los módulos de CP/M que se estudiarán en el próximo capítulo.

El Directorio

Este es una tabla que permite acceder la información de cada archivo. En la versión estándar primitiva, el Directorio puede contener 64 referencias que indican el nombre y tipo del archivo más la lista de los sectores asignados al archivo. Cada línea de la tabla tiene 32 bytes que se utilizan así:

Byte N°:

0: si es 00 significa archivo activo. Si tiene E5H, es un archivo borrado. Para recuperar un archivo borrado, es necesario poner un 0 en este lugar.

1 al 8: Nombre del archivo. Son 8 letras.

9 al 11: Tipo del archivo. Tres letras.

12: Número del "Extent", a explicar más adelante.

13 al 14: Reservados para uso de CP/M.

15 al 30: Dirección de cada sector perteneciente al archivo.

31: Estado del archivo.

A partir de la versión 2.0 de CP/M, el usuario puede alterar esta estructura con bastante libertad.

Algunas versiones de CP/M contienen un utilitario (comando transiente) destinado a mostrar la estructura de cada archivo, reconociendo cada sector asignado al archivo. Es el utilitario DIR-DUMP.

La cantidad mínima de memoria que se asigna a un archivo es de un kilobyte. Esto corresponde a 8 sectores del Diskette original. A este volumen de información se le denomina "EXTENT" en la jerga CP/M. Si un byte del directorio se necesita para cada sector asignado al archivo, se puede ver que el espacio disponible en los bytes 15 al 30 inclusive (= 16 bytes) permiten especificar 16 sectores, es decir, dos "extents": el cero y el uno. Si el archivo es de mayor tamaño, se requiere utilizar otra línea del directorio, que contendrá los "extents" siguientes.

En todas las versiones modernas de CP/M se ha simplificado este problema para permitir archivos de gran tamaño sin agotar el espacio de directorio.

Asignación dinámica de memoria

Una de las características más cómodas de

CP/M es que el mismo Sistema asigna el espacio de diskette necesario para cada archivo. En efecto, luego de ser creado, y reservado un "extent", es el mismo Sistema operativo quien distribuye los sectores libres, en forma ordenada, para cada archivo llevando cuenta de esto en el directorio. De este modo, se aprovecha al máximo la capacidad del disco, ya que sólo se completa cuando todos los sectores se han ocupado, no existiendo archivos "sobredimensionados".

Versiones de CP/M

Aun cuando se ha tratado a CP/M como una entidad única, en realidad se trata de un producto evolutivo, y de una familia de productos que tienen en común una forma de manejar a los archivos.

El primer S.O. que popularizó Digital Research fue CP/M 80 versión 1.4. Aunque fue un gran paso en su época, sólo en la versión 2.x llegó a tener las capacidades que desafían la operación de grandes computadores. Debido a este éxito, han aparecido los siguientes miembros de la familia CP/M:

CP/M Plus y CP/M 3.x: versiones mejoradas y probablemente finales del sistema operativo básico, monousuario para el CPU Zilog Z-80.

CP/M Concurrente: Versión que permite a un usuario realizar hasta 4 tareas simultáneamente, en 4 "pantallas virtuales", correspondiendo al

concepto de "ventana" o "window" de otros sistemas.

MP/M: Sistema multiusuario, que comparten una misma máquina con la posibilidad de compartir recursos. Similar a la capacidad de concurrencia, gestiona pantallas reales distintas, de modo que sirve como sistema de tiempo compartido. Admite hasta 255 tareas distintas.

CP/NET: Sistema operativo para Red de Area Local, que auna las capacidades de multitarea con multiusuario, utilizando varios computadores con CP/M como puestos de trabajo y otros con MP/M para atender los recursos comunes: impresoras de velocidad y discos masivos.

Todos los productos antes mencionados se han diseñado para máquinas que operan con la CPU Z80-o bien 8080 y 8085, de ahí la necesidad de colocar tarjetas de hardware adicional a máquinas (como Apple o C-64) que no emplean estas CPU. •

También existen versiones de estos S.O. para las CPU 8088-8086, para Motorola 68000 y Zilog Z8000.

Justamente la versión CP/M 86 tuvo una guerra de mercado (que aparentemente perdió) con el sistema operativo de Microsoft llamado MS-DOS a propósito del IBM-PC. Debe considerarse que además existe otro S.O. en el mercado que tiene muchas perspectivas: el MSX que es preferido por los productores japoneses.



ofrece la alternativa de su **modelo portátil** que va con usted de un lugar a otro en su oficina, lo acompaña a su casa, en sus viajes... a cualquier parte donde, para mantenerse a la cabeza del ritmo de sus negocios o de cualquiera que sea su especialidad, pueda necesitar el apoyo de su computador en forma instantánea, "sobre la marcha". Es tan compacto que (incluyendo su pantalla de 9 pulgadas) no ocupa más espacio que una máquina de escribir. Por un precio muy razonable, usted puede tener un equipo tan versátil y poderoso como es el modelo portátil de

el Computador Personal

Información, análisis de sus necesidades, demostración y venta en el CENTRO DE PRODUCTOS IBM, Agustinas 1235, tels. 714563 - *725566, o donde nuestros Distribuidores Autorizados: COELSA COMPUTACION, Vicuña Mackenna 1705, tel. 5566006; COMPUTERLAND, La Concepción 80, tel. 2239512; CONDE, Huérfanos 1160, local 22, tel. 726143; ST-COMPUTACION, Los Leones 2215, tel. 747409, en Santiago; CRECIC S.A., Galería

Facultad de Economía organiza Softel '85

Personaje polémico por excelencia, el recientemente nombrado Decano de la Facultad de Economía de la Universidad de Chile, ha asumido con entusiasmo la organización de la próxima muestra de computación, software y telecomunicaciones Softel '85. Conocido como uno de los principales impulsores de la futurología en Chile, Sergio Melnick nos dio a conocer algunos aspectos en relación a la próxima exposición, la futurología y sus planes a la cabeza de la Facultad.

En Chile, la futurología es aún una disciplina reciente. ¿Podría explicarnos los alcances de ésta en un marco científico?

Si buscamos en la historia los orígenes de la prospectiva, descubriremos que desde los tiempos más remotos el hombre se ha esforzado en inquirir en el futuro. Nosotros mismos inconscientemente, pasamos una gran parte de nuestra vida conciente prediciendo el futuro y programando nuestras actividades de acuerdo a esas predicciones. Acudimos a una cita porque suponemos que encontraremos a la otra persona, realizamos inversiones porque esperamos que reediten de acuerdo a proyecciones previas. Tenemos hijos, estudiamos para el futuro, etc.

Lo que ha cambiado entre los primeros futurólogos y aquellos que hoy se dedican a la investigación del futuro es la metodología que emplean. En un principio los futurólogos, sean profetas, hechiceros o pitonisos, predecían sin método y sin mucha fortuna, la ocurrencia de eventos. En una época más reciente, con el desarrollo de técnicas especializadas, los futurólogos extraen



Sergio Melnick

conclusiones del estudio del futuro. Lo que ha cambiado es que el futuro ya no es sólo objeto de predicciones sino, también, de estudio e investigación. No es lo mismo investigar que predecir. El primer concepto es más amplio e incluye el primero. En ese sentido el futuro es como la historia, la psicología o el campo de cualquier otra disciplina. El futuro es como una mina de información que puede ser explotada y cuyo mineral (información) se usa para las decisiones presentes.

Hasta ahora casi todos los estudios del futuro se basan en el pasado, y usan la estadística convencional. Si bien son muy avanzados y sofisticados, estos estudios pecan de grandes inexactitudes, pues consideran sólo análisis de tendencias y no toman en cuenta la ocurrencia de eventos que a veces son determinantes.

La prospectiva hoy se preocupa tanto de los eventos como de las tendencias y, además, se ocupa del otro factor fundamental que son los propósitos, vale decir la intencionalidad en el comportamiento humano en la forjación del futuro. El futuro, o mejor los futuros, están compuestos principalmente de esos tres elementos.

¿Por qué "futuros"?

Básicamente porque el futuro es abierto. Al respecto existe una discusión a nivel internacional, pues detrás de esta distinción de que existe más de un futuro se esconde una polémica filosófica e ideológica. En un reciente encuentro entre futurólogos norteamericanos y del bloque socialista ese fue precisamente el tema más conflictivo ya que para los norteamericanos existe un abanico de muchos futuros posibles mientras que para los soviéticos es uno solo, la sociedad sin clase que se desprende de sus concepciones filosóficas del materialismo dialéctico y el materialismo histórico.

¿Qué trascendencia puede tener la futurología como ciencia?

Su importancia es enorme y así lo han considerado los países más avanzados. En Estados Unidos, Europa, Nueva Zelanda, Suecia, Japón y la Unión Soviética, entre otros, esta disciplina se ha estado desarrollando desde hace casi veinte años y con las inversiones que han sido necesarias. Es sólo mediante un constante estudio del futuro que estos países podrán continuar manteniendo el liderazgo.

Tomemos el caso de Chile donde mediante el conocimiento del futuro podemos optar por estrategias de desarrollo que nos permitan un real progreso. Por ejemplo, de los estudios de la futurología se desprende que, entre otras, las actividades relacionadas con la microelectrónica y la informática van a adquirir un peso económico formidable por lo que no debiéramos, por ejemplo, mirar a la industrialización convencional como estrategia sino más bien a este otro sector con mayor potencial. Países como Estados Unidos han es-

tado traspasando en los últimos años a Europa y a países asiáticos las actividades fabriles dedicándose principalmente a industrias de altísima tecnología.

Otro elemento que se desprende de nuestros estudios es que el centro geopolítico de la tierra se está trasladando del Atlántico al Pacífico. Por ahí entre otras cosas, se está realizando la mayor parte del intercambio comercial. Esto significa que la meta de Chile en este momento no debiera ser el viejo sueño de la integración latinoamericana sino que debiera buscar integrarse a los países de la cuenca del Pacífico.

Por otro lado, la distancia física ha dejado de ser un gran impedimento por el notable auge de las comunicaciones y los transportes por lo que no debiéramos mirar a nuestros vecinos físicos buscando realizar con ellos nuestro intercambio sino aprovechar nuestra presencia en este nuevo centro geopolítico que se está formando.

¿En base a estos estudios, cuál cree Ud. que debe ser el lugar de nuestro país en el futuro?

Sin duda Chile debe integrarse a la ola informática tratando de ocupar algún nicho en esta rentable industria. Chile podría servir como intermediario entre los poseedores de los avances tecnológicos y el resto de los países latinoamericanos. Podríamos especializarnos en software o en servicios técnicos e incluso geográficamente presentamos ventajas en términos de seguridad para que aquí sean instalados grandes bancos de datos.

¿Qué rol le cabe a la Universidad en este momento?

En primer lugar, en la Universidad de Chile estamos organizando un programa de Estudios del Futuro. De hecho, ya hemos comenzado con un proyecto interdisciplinario denominado Chile 2053, es decir, un

los distintos futuros que puede tener el país de aquí a mediados del próximo siglo y cuyos resultados serán publicados el próximo año en un libro con el mismo nombre. Entre otras actividades, en septiembre de este año comenzaremos a editar una revista universitaria de prospectiva llamada Futurion para volcar en ella el producto de nuestros estudios y dar cabida para que se expresen todos los interesados. Además, dentro de la facultad formaremos un grupo de Planificación Estratégica para Empresas el cual mediante los métodos de estudio de la prospectiva y de la administración moderna de empresas se estará en condiciones de prestar servicios a las empresas. Para esto incluso vamos a crear un software especial basado en sistemas expertos.

Para la Universidad es de suma importancia el poder estar a la vanguardia frente al desafío tecnológico y es por esto que en nuestros planes de estudio queremos introducir con fuerza la computación. Esta es también la razón por la que estamos organizando Softel '85. Nos interesan, los contactos que podrán lograrse en ésta, la transferencia de tecnologías y sobre todo el ciclo de conferencias que estoy seguro será muy enriquecedor para todos los asistentes. Entre las novedades que serán presentadas en esa oportunidad, estarán experiencias prácticas de software, comunicaciones e incluso se montará especialmente un banco de datos sobre las conferencias, para el público y asistentes.

Nuestro lema resume la filosofía del proyecto y el tema: "Las respuestas no están ni a la izquierda ni a la derecha, sino, hacia adelante".

ELCA
COMPUTACION

PONEMOS LOS
COMPUTADORES A TRABAJAR
PARA USTED Y NO A
USTED A TRABAJAR
PARA ELLOS

ALLOS
COMPUTER SYSTEMS

Los multiusuarios de mejor rendimiento y eficiencia de USA.

S486-20 4 Usuarios/25 MB US\$ 10.582.
S586-40 10 Usuarios/42 MB US\$ 15.541.
S986T-80 10 Usuarios/80 MB US\$ 25.367.

CASIO

El microcomputador más potente y económico, íntegramente fabricado en JAPON.

FP-6000S 2x320 KB/FD -- US\$ 3.472
FP-6000S 1x330 KB/FD 10 MB/HD US\$ 6.320
FP-6000S 1,2 MB/FD 20MB/HD US\$ 7.138



El mayor fabricante de impresoras para trabajo pesado.

DP-8010 Matriz/180 cps/10" US\$ 823
DP-8020 Matriz/180 cps/15" US\$ 1.234
DP-8070 Matriz/400 cps/15" US\$ 3.291

ELCA.

permanencia en el mercado desde 1969.

Amunategui 669. Fono 722583* Santiago.
Av. Libertad 877. Fono 93216 Viña del Mar.
1 Sur 770 Local 7 Talca.

Auspicia revista MICROBYTE

El evento computacional de 1985

Ciclo de Charlas en Softel '85

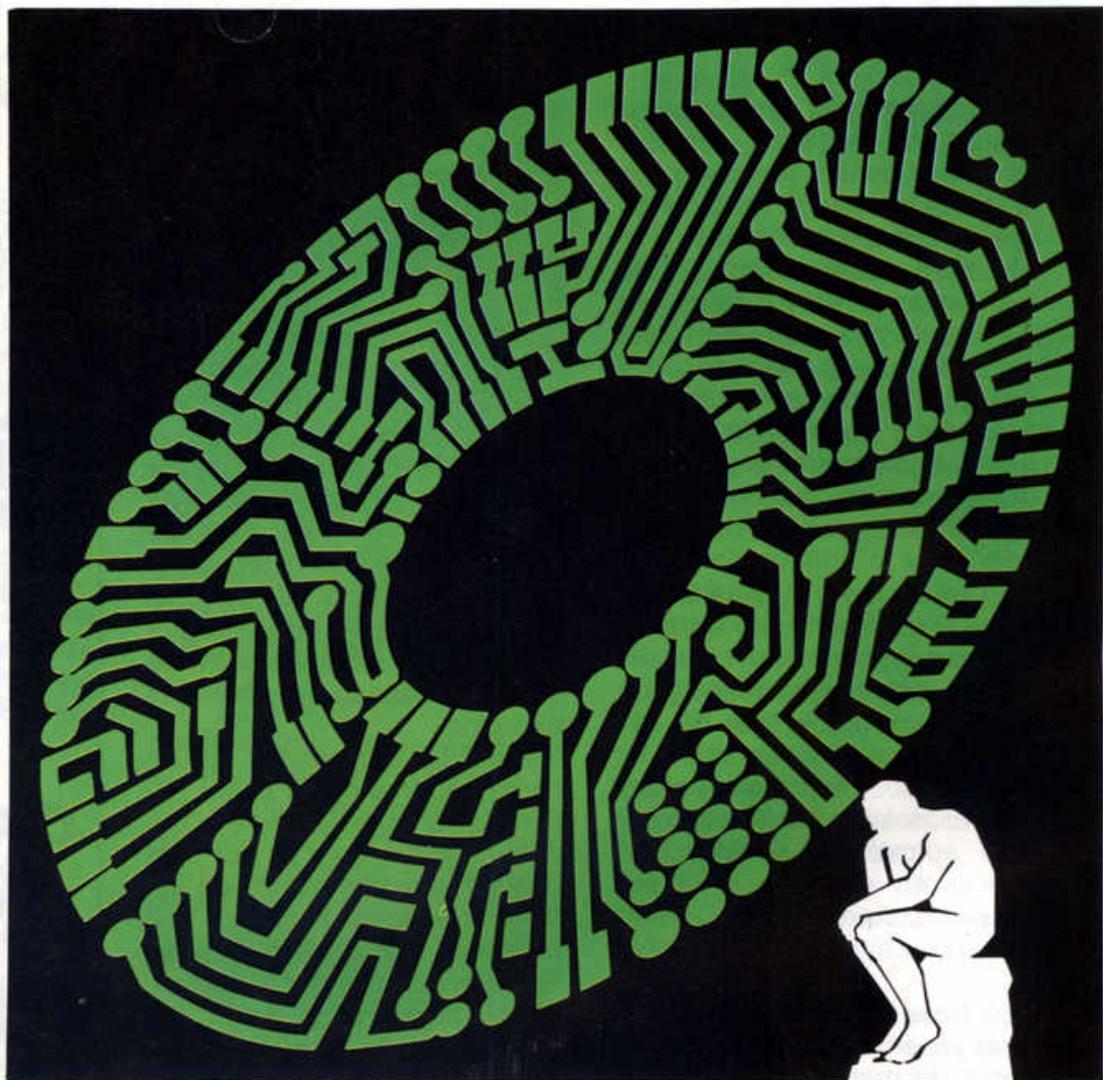
Paralelamente a la exhibición, SOFTEL '85 ofrecerá un ciclo de conferencias y foros sobre temas de gran interés en el área de la informática, para el cual han sido invitados a participar las más altas autoridades en esta materia del ámbito nacional y extranjero.

Los relatos de los expositores están agrupados en cuatro áreas: Bancaria, Educación, Salud y Gestión. Las presentaciones se realizarán en Inglés y Español con traducción simultánea al otro idioma.

En el área Gestión estará presente Chris Lubensky, Master en Computer Sciences de la Universidad de Wisconsin, quien hará una exposición sobre "Inteligencia Artificial"; y Ricardo Quintana, Gerente General de Sistemas Integrados del Banco Cafetero de Colombia, quien se referirá a "Costos y beneficios de la Informática y Computación en la industria, empresas y profesionales independientes". Expositores nacionales en esta área serán Mario Pumarino, Gerente de Price Waterhouse y Enrique Rudloff, Gerente de Finanzas de Gildemeister S.A.C.

En el área Bancaria asisten Ricardo Wagner, Director de Informática del Banco Continental de Ecuador, quien hará una exposición sobre "Puntos de Venta y tarjetas de crédito"; Hernán Rincón, Vicepresidente del Banco Cafetero de Colombia, con el tema "Cajeros Automáticos"; Javier Baquero, Vicepresidente del Banco del Pacífico del Ecuador, quien hablará sobre "Comercio Exterior".

Las charlas del Sector Salud estarán encabezadas por William Baker, del National Institute of Health de EE.UU., en el plano internacional. Y en el área Educación participará Walter Garms, de la Universidad de Stanford, de EE.UU.



SOFTEL'85

CONVENCION INFORMATICA SOFTEL'85 JUNIO 27 - JULIO 3, 1985
HOTEL HOLIDAY INN CROWNE PLAZA

LA INFORMACION A NIVEL ORGANIZACIONAL

● EFECTOS ● ALTERNATIVAS ● TECNOLOGIA

- Informática y Gestión Administrativa.
- Muestra de soluciones reales y prácticas.
- Tendencias y perspectivas.
- Empresas proveedoras de la más reciente tecnología computacional, software y telecomunicaciones.

Controles, Seguridad y Auditoría

GUILLERMO BEUCHAT S.
Ing. Civil Industrial U. de Chile

Uno de los temas más debatidos actualmente en el área de desarrollo de sistemas es el problema del manejo de la información de tal forma de asegurar su veracidad y calidad, y prevenir cualquier tipo de desastres o pérdidas de información, ya sea accidentalmente o como resultado de fraudes, actos de sabotaje, etc.

Según Pérez y Pino (1), se entiende por control de un sistema computacional "todos aquellos mecanismos existentes dentro del sistema y de la organización que tiene como objetivo asegurar la veracidad y exhaustividad de la información que maneja el sistema, tanto aquella que entra y sale de él como la que se almacena y se manipula internamente dentro de la configuración computacional". Esta definición, bastante amplia, abarca todos los aspectos de control y detección de errores, pruebas de consistencia de las bases de datos, y mecanismos de autorización y validación en la generación de documentos fuente (entradas al sistema).

Desde el punto de vista del analista de sistemas, interesa conocer qué aspectos del diseño de un SIA deben incluir algún tipo de controles, y cuáles controles son responsabilidad directa del analista. Parkin (2), sostiene que es necesario analizar, en la forma más exhaustiva posible, todos los riesgos potenciales a que está sujeto un sistema, y evaluar la severidad de las consecuencias en caso de materializarse alguna de estas situaciones de riesgo. Algunos sistemas pueden ser tolerantes a los errores pero intolerantes a las demoras en el procesamiento, mientras otros pueden requerir una gran exactitud en los datos, sin importar el tiempo usado en su validación.

Tipos de Controles

En general, existen tres tipos de controles que es posible implementar en un sistema: preventivos, detectores y correctivos. Aunque ésta es una clasificación general, es necesario definir en qué etapas o procesos del sistema es aplicable cada tipo de control, y qué etapas es necesario controlar. Pérez y Pino plantean el siguiente esquema de controles:

a) Controles de Preinstalación: Básicamente, se pretende asegurar que si el sistema se realiza e implementa, éste tenga una adecuada justificación técnico-económica, y que las diversas componentes del sistema (hardware y software) sean compatibles con la calidad del resul-

tado que se espera en general. Se definen tras actividades específicas que permiten implementar estos controles:

- realizar un adecuado análisis de costo-beneficio para el nuevo sistema, incluyendo un análisis de sensibilidad para determinar la respuesta de las configuraciones propuestas frente a diferentes escenarios de demanda al sistema.
- realizar y desarrollar un estudio de factibilidad completo, incluyendo el eventual desarrollo de pruebas (benchmarks, programas de simulación, etc.) y la preparación de contratos de adquisición.
- identificar responsabilidades administrativas para la recepción e instalación de nuevos equipos.

b) Controles Organizacionales: Se relacionan con la correcta administración del proyecto de desarrollo de un SIA, la asignación de tareas diferenciadas y la definición de responsabilidades para el proceso de diseño.

c) Controles de Desarrollo: Se busca asegurar que el desarrollo del SIA continúe sólo si ello es conveniente para la organización a través de medidas de eficiencia, control en el cumplimiento de metas parciales y en la implementación de un adecuado plan de mantenimiento del sistema operacional. Entre otras técnicas apropiadas para este tipo de control, se tiene:

- definición de responsabilidades para el grupo director del SIA (Comité de Informática o similares), que decide sobre la aprobación del desarrollo en puntos intermedios y se preocupa de formular planes para el mantenimiento del sistema.
- definición clara de metodologías, técnicas y modelos de desarrollo de sistemas, indicando criterios para la formación y dirección de los grupos involucrados en el desarrollo.
- definición de responsabilidades de los grupos a cargo del mantenimiento de los sistemas.

d) Controles de Operación: Se pretende prevenir y detectar errores en la manipulación y procesamiento de datos, tanto accidentales como fraudulentos. Algunas técnicas apropiadas para controlar estos aspectos son:

- definición de responsabilidades para la recepción y revisión de los datos que entran al sistema, para la solución de errores detectados y para la distribución de las salidas del sistema.

- definición de un manual de procedimientos general del sistema.
- definición de responsabilidades para el personal que opera el hard-software, manipula los dispositivos de almacenamiento y detecta y corrige errores de funcionamiento del hardware.
- delimitación clara entre el personal usuario y el encargado de mantención y programación.
- existencia de procedimientos de fallback (emergencia) adecuados para permitir la reconstrucción y recuperación del sistema en casos de desastre y destrucción, tanto del hardware como del software propio y sistema operativo.

e) Control de Procesamiento: Se controla la integridad, exactitud y consistencia de los datos ingresados, almacenados y generados por el sistema, a través de las siguientes actividades:

- definir esquemas para la identificación de los datos de entrada, controlando las transacciones que generan esos datos.
- conciliar, en forma manual o automática, las salidas del computador con las entradas que las generaron, mediante totales de control u otros procedimientos.
- definir esquemas de autorización de acceso a los archivos y documentos mediante claves de identificación, etc.
- definir procedimientos para recuperar las partes de archivos que corresponden a transacciones específicas, que puedan tener errores.

f) Controles de Documentación: Es necesario asegurarse de que todos los procedimientos, actividades y decisiones relacionadas con el sistema estén debidamente documentados.

g) Controles del Centro de Procesamiento de Datos: Se definen las normas para asegurar una operación expedita de la configuración computacional. Se refieren a controles de bibliotecas de programas y archivos, esquemas de asignación de tiempo y recursos compartidos, etc.

La clasificación de Pérez y Pino pretende entregar una pauta de los tipos de controles que es posible implementar. Otros autores proponen esquemas diferentes, basados más bien en un tratamiento general de los controles en las diferentes áreas o componentes de un sistema. Daniels y Yeats (3) sostienen que todas estas componentes de un sistema, según se muestra en la figura 1, están sujetas a errores y que es responsabilidad del analista la detección y corrección de dichos errores, a través de mecanismos adecuados insertos en el diseño.

Componentes de un sistema, según Daniels y Yeats.

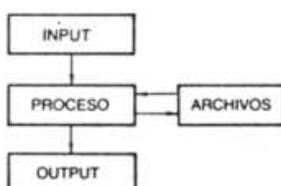


Figura 1.

Relacionando los controles con cada una de estos componentes, los autores proponen el siguiente esquema:

a) Controles de input

Los datos que ingresan al sistema deben ser recibidos, autorizados, digitados y procesados. Por lo tanto, el sistema debe conocer claramente qué datos se espera recibir, cuándo se espera recibirlos y en qué formato deben estar presentados. Normalmente, se distinguen métodos de entrada y validación en línea o batch, cada uno con características propias.

b) Controles de archivos

Se proponen dos clases de problemas de seguridad: física y operacional. La seguridad física se refiere a los problemas de prevención de desastres, mantención de respaldos y archivos duplicados, etc. Por otra parte, la seguridad operacional incluye aspectos del hardware (como el uso correcto de protección contra grabaciones o borrado accidental) y aspectos del software, tales como el control de paridad sobre los datos almacenados en un archivo.

La organización de archivos en uso es un factor determinante en el tipo de controles a establecer. Si se usa un método de actualización basado en el uso de copias de un maestro, que no se borra sino hasta que el nuevo archivo ha sido enteramente validado, el problema no tiene mayor importancia. Pero el uso de una actualización en línea, directamente al archivo maestro, puede acarrear graves problemas si se producen errores, ya que no está disponible el contenido anterior de un registro tras la actualización errónea. Este tipo de error se soluciona copiando el registro antiguo a un área temporal, y sólo se reemplazará cuando el nuevo registro haya sido debidamente validado.

Una técnica muy importante usada para verificar la validez de los archivos de una base de datos, consiste en el uso de controles numéricos. Se controlan los totales monetarios, el número de registros, se comparan totales pre y post actualización del archivo con los documentos fuente, etc. La implementación de este tipo de controles se hace a través de programas o rutinas específicas dentro del sistema.

El uso de la técnica conocida como "abuelo-padre-hijo", también es considerado muy útil como esquema para la seguridad de archivos. Este método consiste en mantener tres copias de un archivo de datos simultáneamente, en distintos dispositivos o bien con distintos nombres. La figura 2 muestra el típico esquema de procesamiento usando este método de actualización, en que el archivo más reciente, llamado "hijo", fue creado a partir del archivo "padre" y este a partir del "abuelo". La ventaja de esta técnica es que siempre es posible recuperar los datos. Por ejemplo, si se encuentran errores en el archivo "hijo", el ingreso de datos se repite usando el archivo "padre" más el archivo input. Si tanto el "padre" como el "hijo" tienen errores, es posible usar el "abuelo" para crear las otras dos genera-

Concurso Gane un Relax con Microbyte

Por gentileza de Electroquin (fono 382224), esta vez Microbyte regalará a sus lectores un Relax en versión para el Commodore 64 o Atari. ¿Cómo ganarlo? Muy fácil. El ganador, será aquel lector que no envíe el mejor programa de carácter educativo o juego dirigido a niños menores de 8 años para alguno de los microcomputadores más populares. Los programas deberán venir en cassette o disco (serán devueltos) junto a una pequeña explicación de lo que hace.

Relax es un nuevo tipo de software que se está haciendo muy popular en los Estados Unidos. Consiste en un cintillo al cual van conectados unos sensores que miden la tensión eléctrica muscular.

Junto al sensor, Relax también trae algunos

programas que utilizan la información del sensor para dibujar un gráfico en la pantalla, mediante el cual se puede aprender a dominar el stress. Uno de los programas es un juego en que mediante el control de la tensión muscular y sin mover un dedo, se mueve un globo en la pantalla tratando de evitar que el globo sea pinchado por flechas que cruzan la pantalla.

Calificado como el precursor del "health-ware", Relax también incluye un libro en el que se desarrollan explicaciones de los orígenes de stress y métodos para combatirlo, en resumen un paquete de alto valor para quien sea ganador de nuestro concurso y un estímulo para el desarrollo de un nuevo tipo de software. A trabajar duro y que gane el mejor.

ASEGURESE DE ADQUIRIR EL MEJOR SISTEMA

Si Ud. tiene un microcomputador
IBM PC, XT
Burroughs B-25
NCR Desicion Mate
Texas Instrument
Hewlett Packard HP-150
Multitech
IBM compatibles,
contáctese con nosotros.

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
Sistema de Facturación y Estadísticas de Ventas.

Solicite una demostración en nuestras oficinas de
Los Leones 2215 • Fonos: 744679 - 747409 - 2253574 - 2233551 • Stgo.



**INGENIEROS
CONSULTORES
DE
SISTEMAS**

ciones. Cuando el archivo "hijo" no contiene errores, se usa como "abuelo" para repetir el ciclo.

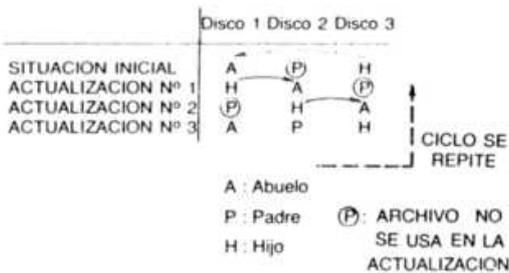


Figura 2

Los procesos de generación de respaldos también forman parte integrante del diseño, y pueden permitir una recuperación adecuada en muchos casos. Por ello, deberá diseñarse un procedimiento de respaldo de archivos global, que contemple toda la base de datos, y que especifique claramente la oportunidad y frecuencia con que debe realizarse, de acuerdo al tipo de procesamiento que se efectúe.

c) Controles de proceso

Durante el proceso de los datos, los errores pueden generarse a partir del hardware y el software. En el caso del hardware, el analista casi no tiene ingerencia. Pero los errores causados o permitidos por el software son de su responsabilidad.

La mejor manera de evitar errores de software es realizar pruebas exhaustivas previo a la entrega del sistema. Estas pruebas deben validar dos tipos de entradas al sistema: datos generados por otros programas del mismo grupo o sistema, y datos ingresados por los usuarios. Generalmente, las pruebas del primer tipo abarcan dos o tres programas en una primera etapa, para luego incluir todo el sistema, y los datos así generados pasan a constituir un conjunto de archivos de prueba cuya validez y consistencia deberá ser evaluada permanentemente.

La validación de datos ingresados por el usuario debe ser de tipo interactivo, es decir, en lo posible debe hacerse en línea y usando las facilidades de un terminal. Si pese a toda la validación entran datos erróneos, éstos se comprobarán mediante el uso de listados de control, que serán emitidos automáticamente por los programas de ingreso de datos. Estos listados también pueden emitirse cuando los procesos sean de modificación o eliminación, en cuyo caso se especificará el contenido anterior y el cambio producido, y se dejará constancia de las eliminaciones de cualquier registro de un archivo.

d) Controles de output

Los autores proponen cuatro medidas de control en los procesos de salida de un sistema, que permiten efectuar un mejor control:

- siempre se debe producir algo. Si un proceso en particular no emite ningún resultado visible, de todas maneras será necesario informar al usuario que el proceso efectivamente se realizó.

- imprimir una línea de final de informe o salida. Por ejemplo, colocar líneas de impresión de totales, mensajes audibles o visibles en la pantalla, etc.
- imprimir subtotales de control en todos los listados, para ayudar al usuario a verificar los datos.
- diseñar formularios adecuados, que contengan toda la información necesaria. Esto incluye la fecha de proceso, usuario que emite el listado, sistema que lo emite, etc.

Auditoría de Sistemas Computacionales

Como se puede apreciar, los dos enfoques propuestos se complementan, y el proceso de diseño de un SIA será mucho más completo si se toman en cuenta estas recomendaciones. Pero hay todavía un aspecto muy importante que considerar, que tiene que ver con los procedimientos de auditoría que se aplican sobre los sistemas computacionales, muchas veces por entes ajenos al Departamento de Informática y a los usuarios directos del sistema.

Usando nuevamente la definición de Pérez y Pino, se tiene que "por auditoría de un sistema computacional se entiende el conjunto de facilidades e instrumentos (e.g., metodologías, herramientas) requeridos tanto para verificar cuán adecuados son los controles existentes, como para revisar la veracidad y exhaustividad de la información producida por el sistema".

Las técnicas de auditoría generan un "programa de auditoría" que consiste básicamente en la utilización de formularios y plantillas para la verificación de controles y paquetes de software que verifican los controles de procesamiento.

En general, un sistema computacional incluye no sólo el procesamiento electrónico de datos sino también actividades manuales, tales como la preparación de formularios, corrección de errores, etc. Por ello, es necesario auditar ambas facetas del sistema.

a) Procedimientos manuales

Se utilizan cuestionarios, revisión de documentación y la observación directa. Los cuestionarios incluyen preguntas que permiten verificar la existencia de controles considerados mínimos para un sistema, entre otros:

- ¿Quién realiza las funciones de control?
- ¿Está el personal de informática autorizado para generar datos de input al sistema?
- ¿Existen procedimientos standard de documentación?
- ¿Existen procedimientos adecuados de asignación de claves de acceso a programas y archivos?
- ¿Se controla el acceso de personas a la sala de computadoras?
- ¿Se revisan los resultados y salidas para verificar que cumplan los requerimientos de los usuarios?

La revisión de documentación incluye manua-

les, guías de operación y otros tipos de documentos. Esta revisión permite ratificar o invalidar respuestas al cuestionario. La observación directa, por otra parte, implica verificar directamente la validez de lo dicho en cuestionarios y la documentación.

b) Procedimientos computacionales

Existen dos enfoques básicos, según los definen Pérez y Pino. Se puede auditar "alrededor del computador" o "usando el computador". El enfoque externo consiste en la validación manual de totales, el seguimiento de transacciones y la revisión de programas. Por otra parte, el enfoque más moderno consiste en la utilización del computador para efectuar o ayudar a realizar la auditoría, a través de un tipo de software especializado. Estos programas permiten analizar directamente los archivos de datos, detectando registros faltantes o sobrantes, clasificando en rangos, etc.

Otras técnicas mencionadas por Pérez y Pino son la utilización de sets de datos de prueba, pruebas integradas del sistema, "vaciado" de memoria en momentos aleatorios, control de instrucciones ejecutadas, "tracing" o control de secuencia de procesamiento, etc.

Técnica del archivo auditor, según Pérez y Pino.

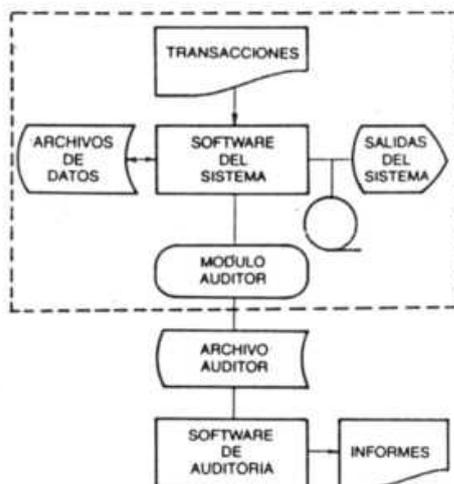


Figura 3

La figura 3 muestra otra técnica, conocida como la del "módulo auditor", que consiste en insertar diversos módulos a los programas, para ir generando un archivo de control a medida que se usa el sistema y se procesan las transacciones. Luego, un conjunto de programas de auditoría analiza ese archivo y controla el funcionamiento del sistema, emitiendo informes adecuados.

Por otra parte Daniels y Yeats sostienen que es necesario definir una "secuencia de auditoría" (audit trail) dentro del diseño original del sistema, en que se especifique claramente cómo obtener totales de control y la ubicación de la documentación pertinente.

Para facilitar la labor de auditoría, especialmente cuando ésta la realizan personas no-expertas en el área de procesamiento de datos, los

autores proponen medidas tales como:

- incorporar a los programas, rutinas de impresión que generan una "historia" (LOG) de transacciones efectuadas sobre todos los archivos del sistema.
- documentar y establecer claramente los procedimientos para la autorización de modificaciones a los programas operacionales, de tal forma que siempre permanezcan versiones autorizadas de los programas.
- mantener datos de prueba con resultados conocidos. El auditor conserva en su poder un set de datos que produce un resultado conocido al realizar con ellos una corrida del programa, lo que permite detectar cualquier cambio no autorizado efectuado sobre los programas.

Conclusión

En general, el analista de sistemas se preocupa primero del análisis lógico de los procedimientos administrativos y computacionales que tendrá un sistema, y sólo se preocupará de los conceptos de seguridad y auditoría en una etapa posterior. Por ello, muchas veces las medidas de control y los métodos de auditoría se agregan al final del proceso de desarrollo de un sistema, por lo que la calidad obtenida suele ser bastante menor que lo deseable. Resulta entonces muy importante incorporar todos estos aspectos durante el proceso de desarrollo del sistema. Existen muchas experiencias de sistemas complejos y de gran tamaño, que han debido abandonarse en etapas avanzadas de su diseño, por razones de seguridad que no habían sido previstas. Por ejemplo, un sistema de impresión automática de cheques, a partir de archivos de los sistemas de contabilidad general de una empresa, puede representar un grave peligro de fraude (vía falsificación de cheques), que es necesario prever antes de entregar el sistema al usuario. Para ello, se deben implementar controles tanto dentro del sistema (emisión de listados de cheques emitidos, control de numeración de cheques), como fuera de él (manejo de formularios de cheques en blanco, claves de acceso a programas de generación e impresión de cheques).

Bibliografía

Aquellos lectores interesados en profundizar más este tema pueden recurrir a la siguiente bibliografía, sobre la que se ha basado este artículo:

Curso de Computación e Informática
Vol. IV: Etapas en el desarrollo de un Sistema de Información Administrativo.
Víctor Pérez V. y José Pino U.

System Analysis
Andrew Parkin
Edward Arnold, Publishers. London 1980

Basic Systems Analysis
Alan Daniels & Don Yeats
Pitman Books Limited London 1982

Un programa que aprende

Carlos Contreras M.

Generalmente considerado un atributo de la inteligencia, la capacidad de aprender se puede simular en un sencillo programa.

Hace algún tiempo me sorprendió comprobar que los siete, o más, perros que una amiga tiene en su parcela habían aprendido, en un plazo de 5 meses en que no la visitaba, a hacer sus molestas "necesidades" fuera de su hermoso jardín sin que ella lo hubiese notado. Al preguntarle como los había enseñado me contestó que jamás los había adiestrado para ello y que no tenía la menor idea de donde lo hacían. Como de mi última visita la recordaba atareada y molesta limpiando las suciedades de todos esos perros me forme la idea de que estos podían almacenar una enorme cantidad de factores ambientales y establecer por acumulación o suma de estos datos una relación entre la existencia de cada uno de estos factores y uno especial, de placer o desagrado, que en este caso estaba dado por las protestas y mal genio que expresaba su ama al limpiar el jardín. La cantidad de cosas que un perro debe aprender es enorme y aparentemente sólo dispone para ello de la asociación que en cada momento existe entre el placer que siente y una infinidad de factores ambientales e internos.

La sicología animal no es mi fuerte y es perfectamente posible que estas ideas no tengan mayor fundamento. Si lo he relatado es porque a raíz de esto se me ocurrió hacer un programa por medio del cual el computador puede mejorar su comportamiento en un juego sin ningún conocimiento de la estrategia de el sino sólo por medio de una realimentación basada en el resultado de los juegos que ha efectuado. Si el programa pierde una vez entonces debe hacer una anotación negativa en todas las jugadas que hizo, si gana, la anotación será positiva.

El programa resultó muy compacto —aunque no simple— y fue programado completo en sólo dos mañanas, un sábado y domingo, luego de analizar y resolver el diseño de sus partes en horas dispersas a lo largo de siete meses. Es muy probable que existan programas que hagan esto mejor que el que mostramos aquí pero dudo que sean tan pequeños como este y que se puedan procesar en el computador más barato, el Sinclair ZX-81 (o TIMEX). El estudio del algoritmo será estimulante e instructivo para los entusiastas de la computación y también sugiere algunos mecanismos que algún día harán parecer inteligentes a estas máquinas.

Por razones didácticas elegí el juego de "el gato" el que es conocido por mucha gente, complejo para entretener a los lectores y sencillo para mantener los requerimientos de memoria y tiempo de proceso dentro del alcance del Sinclair con 16 K de memoria. Este computador tiene una ca-

racterística que se presta especialmente para este programa y es que al grabarlo en cinta se conserva con los valores de las variables con lo que la "memoria" del programa se conserva automáticamente. Quienes deseen transportarlo a otro computador deben crear un archivo con la experiencia acumulada cada vez que dejen de jugar. Si se dispone de disco lo mejor es usar un archivo indexado que permitiría mantener una experiencia enorme, aunque sería necesario optimizar las búsquedas y actualizaciones. El gato es un juego determinista pero el algoritmo también sirve para juegos de estrategia con elementos de azar.

El algoritmo debe verse como un modelo o representación de los reflejos condicionados. El lugar de la campanilla que usaba Pavlov —en respuesta a la cual más adelante el perro segregaba jugo gástrico— lo ocupa en este caso el estado del juego en el momento en que le toca jugar al computador, cada uno de los estados a los que puede pasar este tiene asociado un número que indica el grado de condicionamiento de esa posición. El alimento con el que se reforzaba el reflejo es aquí una rutina que, dependiendo del resultado del juego, aumenta o disminuye el índice de condicionamiento asociado a todos los estados por los que pasó el juego.

En la fig. 1 se muestra el diagrama de bloques correspondiente a esta idea.

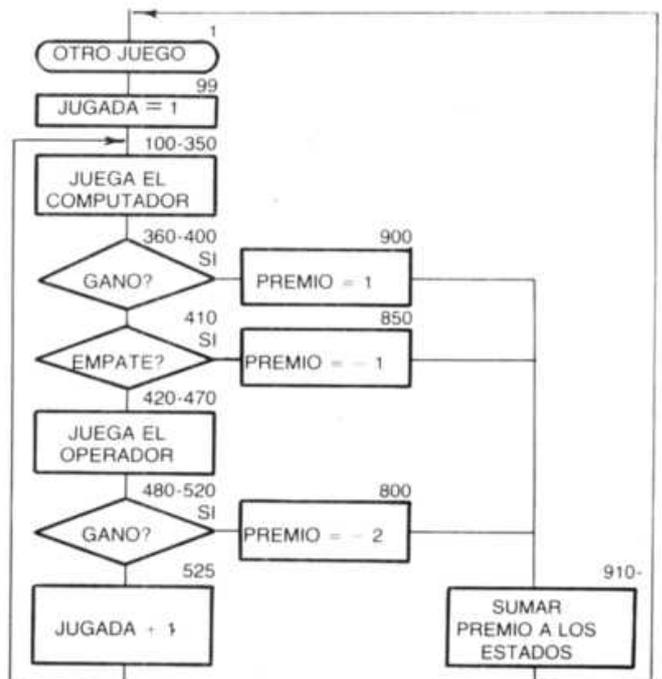


Figura 1

Representación interna del juego

Internamente el estado del juego se representa por un número de 9 dígitos, inicialmente ceros, en los que se anota las jugadas hechas, en orden de



El Nuevo MAI Basic Four 2000®. La Síntesis Perfecta de la Revolución de Los Super Microcomputadores y La Confiabilidad de lo Probado.

El Sistema de Administración MAI BASIC FOUR 2000® combina la potencia de un supermicrocomputador multiusuario con la disponibilidad de software comercial y profesional de alta calidad probado en cientos de instalaciones en Chile y miles en todo el mundo.

En el Sistema 2000 converge la tecnología más reciente y la compatibilidad con toda la línea de computadores MAI BASIC FOUR.

Le hemos dado a nuestro Sistema Operativo tipo UNIX™ un carácter amistoso para que sea confiable a personas que no tienen ninguna experiencia en computación. Este Sistema se llama BOSS/IX.

Características Sobresalientes

- Procesador Central Ultra compacto con 1 MB de memoria
- Cinta Magnética Streamer en Cartridge de 43 MB y alta velocidad de respaldo.

- Hasta 14 terminales locales o remotos.
- Business BASIC Nivel IX.
- Sistema Operativo BOSS/IX™
- Transportadores de aplicaciones y archivos desde los niveles Basic Four anteriores (S/10, 110-730, MAI 8000, BBI, y BBII).
- Sistema Generador de Aplicaciones ORIGIN™ de cuarta generación.
- Sistema de Bases de Datos Relacionales INFORMIX™
- Red Local MAGNET™

izquierda a derecha, de acuerdo a la numeración de los espacios del tablero que se indica:

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|---|---|--|---|--|---|--|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | JUGADA N° | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 5 | 6 | | c | | c | | c | | x | | c | | x | | c |
| 7 | 8 | 9 | | | | | x | | | | | | | | | |
| COMPUTADOR | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JS = | | | 300000000 | 381000000 | 381250000 | 381257900 | | | | | | | | | | |
| OPERADOR | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JS = | | | 380000000 | 381200000 | 381257000 | | | | | | | | | | | |

Juego que ha ganado el computador jugando 1,5 y 9 en la 2ª, 3ª y 4ª jugadas.

En la tabla E\$ (300,10) se almacenan los estados del juego en los que acaba de jugar el computador (en E\$ (i, to 9)) mientras en la décima posición (E\$ (i, 10)) se almacena el valor de condicionamiento que esa posición ha adquirido, el que va de chr\$ (0) a chr\$ (255).

Cuando debe jugar, el computador agrega todas las jugadas posibles al juego que conserva en JS, busca cada una de esas alternativas en la tabla E\$ –si no encuentra una la crea con valor de condicionamiento neutro chr\$ (127)– y elige la que tiene mayor valor para jugar. Lo anterior se muestra en el diagrama de la fig. 2. El bucle FOR se ha representado por un rectángulo de línea de puntos y se indican las líneas del programa correspondientes.

Juega el computador

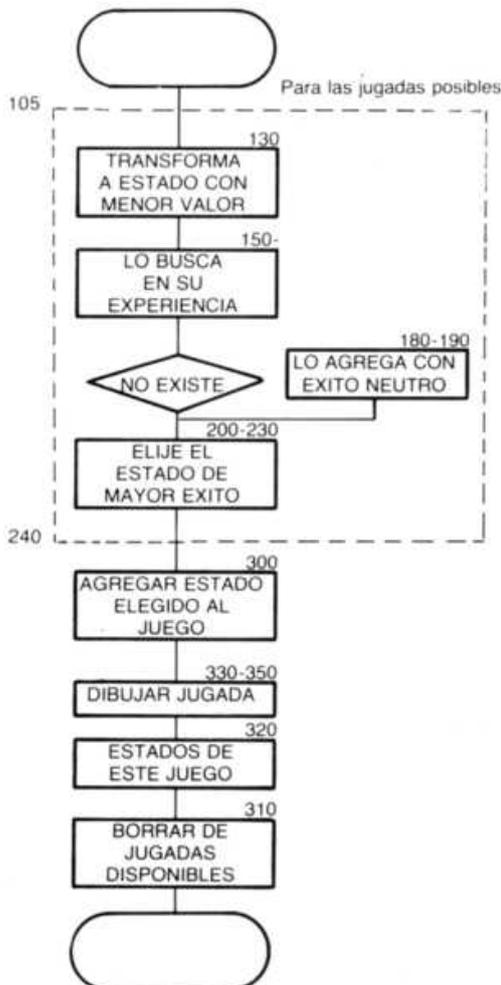


Figura 2

En la línea 130 se llama la subrutina 1000 que merece una explicación. El número de juegos diferentes en el gato es aparentemente tan grande que no alcanzaría la memoria para guardar una parte apreciable de ellos y además se requeriría un número enorme de juegos para que cada uno se repitiera varias veces. Debemos aprovechar una serie de simetrías para identificar los juegos aparentemente diferentes pero que se pueden comparar por medio de rotaciones e inversiones. Identificaremos en forma única todos los estados que resulten de: a) rotar el tablero en 90°, 180° y 270°; b) invertir cada uno como visto en un espejo, c) reordenar las jugadas de cada jugador entre sí. Todas estas transformaciones no cambian quien es el ganador ni confunden la secuencia de jugadas posibles para llegar a ese resultado.

Las transformaciones que conservan el valor de un juego son 8 y se han representado por las cadenas U\$ (líneas 9030 y 9038). La primera es la transformación idéntica y las siguientes indican como se cambia cada dígito para una transformación legítima; U\$ (2) representa una rotación de 90° a la derecha, U\$ (8) es como si invirtiéramos el papel conservando la diagonal 1-5-9, etc. Además de estas transformaciones son equivalentes los juegos en que se han hecho las mismas jugadas en distinto orden, por ejemplo si uno de los jugadores jugó 5, luego 7, luego 8 y aquel en que ese jugó 7, luego 8, luego 5. Para almacenar sólo uno de estos juegos en la línea 1050 a 1140 ordenamos las jugadas de cada uno de mayor a menor, esto lo hacemos para cada una de las 8 transformaciones calculadas en 1010 a 1160. En la 1150 se selecciona la transformación (M\$) que tenía el mayor valor de condicionamiento. De esta manera sólo necesitamos un valor de E\$ (300, 10) para evaluar muchos juegos que son equivalentes.

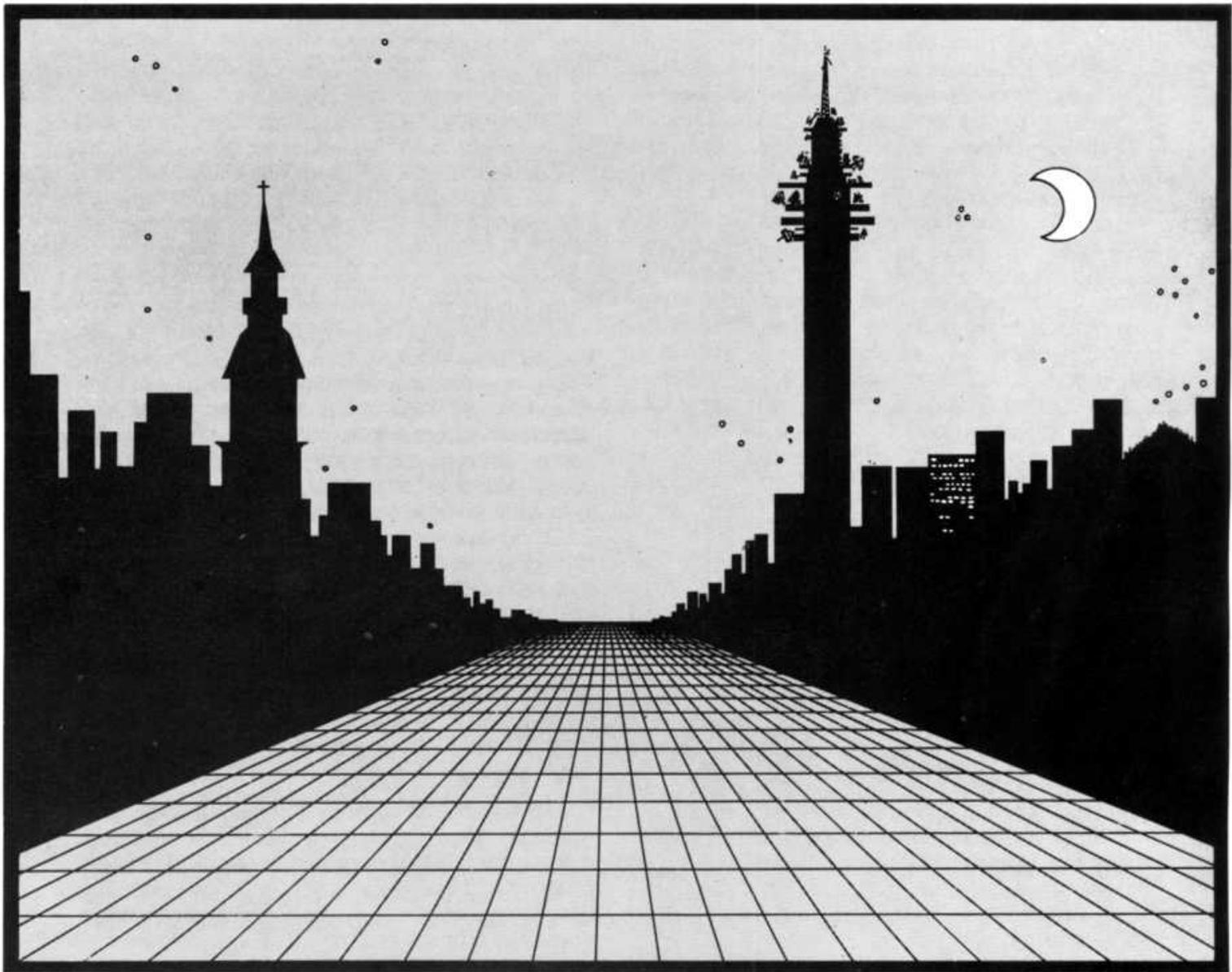
Las tres cadenas F\$ de las líneas 9022 a 9024 son las ocho formas de ganar un juego. En 360 a 400 vemos si hay tres "C" en línea mientras en 480 a 520 prueba si hay tres "X" para ver respectivamente si ha ganado el computador o el operador.

En 910 a 930 se revisa la lista de índices de estados por los que paso el juego y se suma el premio, calculado según el desenlace, al condicionamiento de los estados, o sea, el terrón de azúcar que se da a un animal que se adiestra.

Debemos reconocer que el programa no hace las cosas de la manera más fácil de comprender. Este es un vicio que se adquiere fácilmente cuando uno siente que escasea la memoria disponible. Aunque no hubo problemas, al comenzar teníamos la sensación de que debíamos cuidar el uso de memoria.

Funcionamiento del programa

A medida que desarrollábamos el algoritmo deducíamos con humor algunas características "psicológicas" del programa: Este nacería con una conducta liviana y alocada, jugando sin buscar mucho en forma aleatoria y rápida. Luego vendría una etapa en que "meditaría" con mayor reposo las jugadas en la medida que su tabla de expe-



GAD BARTOV S.P.

¿Cuánto le cuesta a su Depto. de Computación un corte de energía eléctrica?

Las Unidades Ininterrumpibles de Energía (UPS), diseñadas con la alta tecnología de EMERSON para la protección de cualquier sistema computacional, le garantizan a su empresa la energía eléctrica sin interrupciones, sin fluctuaciones y sin pérdidas de tiempo y dinero.



... aporta soluciones!

riencias se alargaba. Finalmente, cuando el valor de algunas jugadas crece o disminuye bastante, se pondría algo testarudo, requiriendo una serie de fracasos para abandonar algunos prejuicios.

Con el objeto de acelerar la creación de la experiencia y evitarme la lata de jugar cien veces con un tonto, reemplace la línea 420 con:

420 LET J = 1 + 8 * RND

y me salte la consulta de si quería otro juego para dejarlo varias horas funcionando ininterrumpidamente. El computador jugaría cientos de partidas con un jugador aleatorio que, me parecía, le daría toda la variedad posible ampliando su experiencia, lo que ocurrió como se indica en el gráfico de la figura 3. El programa se detuvo finalmente debido a que la partida 800000000, o sea jugar en medio de un lado, alcanzó un valor de condicionamiento mayor que 255.

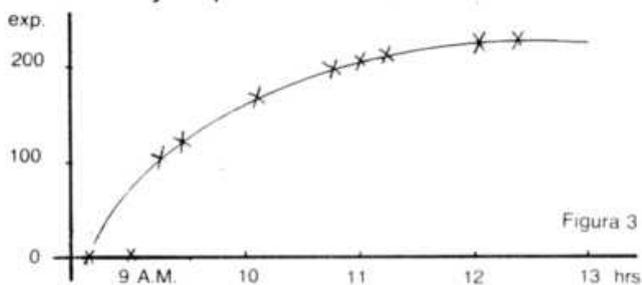


Figura 3

La primera sorpresa fue una cualidad homeostática (estabilidad frente al medio) que hacía que, a pesar del carácter aleatorio con distribución uniforme del oponente, el programa lleva las cosas por una serie reducida de caminos que evitan una experiencia realmente amplia. Así como la mayoría de los jugadores de ajedrez no examinan ciertas aperturas que parecen carentes de buenas perspectivas, el programa abandona ciertas líneas de juego si cuenta con otras que EN PROMEDIO le dan buenos resultados. Con cierta molestia comprobé que un modelo tan simple resultara pragmático, aparentemente un comportamiento muy complejo.

Esta propiedad podría ser explotada en sistemas complejos de control donde no podemos examinar todos los estados posibles, o bien las condiciones no pueden preverse de antemano, o bien no es necesario un sistema tan poderoso para considerar todos los casos extremos, y donde se pueda tolerar alejamiento transientes del equilibrio para aprendizaje.

La segunda cualidad sorprendente, que puede alentar a los partidarios de una educación menos permisiva, es que la experiencia que el programa tuvo con un oponente poco exigente le imprimió actitudes viciosas que sólo pudieron corregirse con unas 60 duras lecciones en que el computador perdió sistemáticamente casi hasta el final, en que para sorpresa y admiración de mi hija, el computador le ganó varias veces a pesar de sus esfuerzos. A ella le ocurría lo mismo que le ocurrió al programa unas hora antes, relajó su atención al jugar con un oponente poco exigente.

En la figura 4 se muestra la tabla de experiencias y el valor de condicionamiento luego de cada uno de los primeros 3 juegos que perdió el computador luego de comenzar de cero.

- 1er. Juego fue 978160000 que ganó el operador con 7, 1 y 4.
- 2º. Juego fue 879150000 (=97815000) que ganó el operador con 7, 1 y 4.
- 3er. Juego fue 579160000 (=976150000) que ganó el operador con 7, 1 y 4.

ES(T09) CODE ES (10)

| | | | | | | |
|----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1 | 900000000125 | 800000000127 | 500000000127 | 978000000125 | 976000000127 | 975000000127 |
| | 974000000127 | 973000000127 | 972000000127 | 971000000127 | 978160000125 | 978150000127 |
| | 978140000127 | 978130000127 | 978120000127 | | | |
| 2º | 900000000125 | 800000000125 | 500000000127 | 978000000125 | 976000000127 | 975000000127 |
| | 974000000127 | 973000000127 | 972000000127 | 971000000127 | 978160000125 | 978150000125 |
| | 978140000127 | 978130000127 | 978120000127 | 978100000125 | 834000000127 | 835000000127 |
| | 894000000127 | 892000000127 | | | | |
| 3º | 900000000125 | 800000000125 | 500000000125 | 978000000125 | 976000000127 | 975000000125 |
| | 974000000127 | 973000000127 | 972000000127 | 971000000127 | 978160000125 | 978150000125 |
| | 978140000127 | 978130000127 | 978120000127 | 978100000125 | 834000000127 | 835000000127 |
| | 894000000127 | 892000000127 | 895000000127 | 915000000127 | 976150000125 | 975140000127 |
| | 975130000127 | 975120000127 | | | | |

Proyectos a futuro

El programa ha resultado muy estimulante y recomendamos a los que disfruten del placer intelectual de observar fenómenos poco usuales que copien el programa y se den el trabajo de adiestrarlo, tal vez un niño quiera cooperar, y estudiar la forma en que modifica su comportamiento. OJO: no use nunca RUN pues borrará la experiencia adquirida. La primera vez el programa se corre con GOTO 9000, si más adelante se detiene por error continúe con CONT, o bien, GOTO 1. Recuerde usar la opción GRABAR antes de apagar el computador y use la última versión grabada la próxima vez, así el programa será cada vez un mejor jugador. Al cargar la cinta tenga algo de paciencia pues demora unos 20 segundos en aparecer la pantalla.

El programa tal como se presenta es algo lento debido a que evalúa siempre las ocho transformaciones del tablero, para cada posible jugada del programa, y busca cada una en la lista de experiencias partiendo del comienzo y revisándola completa o hasta encontrarla. Es posible mantener ordenada esta tabla y hacer una búsqueda binaria. Para un juego más complejo esto sería indispensable. El hecho de que siempre parte el computador se puede corregir haciendo NJ=1 y entrando al lugar en que juega el operador, la tabla de experiencia será el doble de larga pues hasta ahora sólo tenemos situaciones con un número impar de jugadas, con esta corrección tendremos las de número par. En este caso podría obtenerse dos conclusiones de cada juego anotando el resultado tanto en las jugadas del computador como en las del operador ya que ambas experiencias son significativas.

Los que dispongan de un computador más avanzado pueden mejorar el programa para tener un oponente automático que puede ser aleatorio, con una estrategia posicional (MICROBYTE N° 8 pág. 38), o bien, idéntico a sí mismo y llevar una estadística de los juegos realizados. ¿Qué ocurre al poner a jugar dos versiones del mismo programa? Tal vez alguien pueda demostrar que ambas versiones encontrarán la mejor estrategia en el sentido de la Teoría de Juegos (Teorema de minimax).

Si un juego tiene muchos estados diferentes la tabla de experiencias puede crecer más allá de la capacidad de un archivo. Es posible desechar de vez en cuando los estados que han conservado valor de condicionamiento neutro y conservar sólo los más interesantes, ya sea por muy buenos o

muy malos. También es posible combinar este método con el de búsqueda exhaustiva presentando en el N° 12 de MICROBYTE. Si tenemos el índice de condicionamiento para algunos nodos del árbol del juego, podemos examinar todos los caminos entre estos. Si del nodo en que nos encontramos hay sólo caminos a nodos malos, entonces el nodo actual es malo, si encontramos un camino que nos lleva a un nodo bueno podemos tratar de jugar hacia allá.

Los microcomputadores permiten hacer experimentos interesantes y originales casi sin costo. Aunque parece poco probable que utilicemos nuestras ideas en aplicaciones prácticas dado que debemos tomar de afuera casi toda la tecnología, podemos siempre usar con provecho esta posibilidad para despertar el interés de las nuevas generaciones, las que reciben la influencia negativa de la actitud publicitaria ante la ciencia, y cultivar sus habilidades. Una nueva generación de entretenciones de alto nivel nos permiten pronosticar que los juegos intelectuales serán más comunes en el futuro para beneficio de los hombres y mujeres con inquietudes.

Tablas y variables

| | |
|------------|---|
| PS | Estado del tablero ej. "123456789", "12CC5X78X". |
| JS | Juego actual ej. "679352000", "800000000". |
| TS | Transformadas equivalentes del juego actual. |
| MS | La mayor de las transformadas. |
| ES(300,10) | Tabla con los estados que el programa conoce. |
| K(9) | Tabla de índices que apunta a los estados ES por los que ha pasado el juego actual. |
| FS(3,8) | Las ocho maneras de ganar el juego. |
| TS(8,9) | Las ocho transformaciones invariantes. |
| NJ | Número de la jugada actual. |
| VV | Mayor valor del índice de condicionamiento. |
| JJ | Índice del ES con índice mayor. |
| II | La mejor jugada esta en PS(II). |
| EXP | Límite de la tabla de experiencia. |

```

1 FOR I=0 TO 8
2 LET X=INT (I*.34)
3 PRINT AT X.I-3*X:I+1
5 NEXT I
50 LET P$="123456789"
60 LET J$="000000000"
90 LET NJ=1
100 LET VV=0
105 FOR I=1 TO 9
110 IF P$(I)>"A" THEN GOTO 240
120 LET J$(NJ)=P$(I)
130 GOSUB 1000
150 FOR J=1 TO EXP
160 IF M$=E$(J, TO 9) THEN GOTO 200
170 NEXT J
180 LET EXP=J
190 LET E$(J, TO )=M$+CHR$ 127
200 IF CODE E$(J,10)<=VV THEN GOTO 240
210 LET VV=CODE E$(J,10)
220 LET JJ=J
230 LET II=I
240 NEXT I
300 LET J$(NJ)=P$(II)
310 LET P$(II)="C"
320 LET K(NJ)=JJ
330 LET X=VAL J$(NJ)-1
350 PRINT AT INT (X*.34),X-3*INT (X*.34);"C"
360 FOR I=1 TO 8
370 FOR J=1 TO 3
380 IF P$(VAL F$(J,I))<>"C" THEN GOTO 400

```

```

390 NEXT J
395 GOTO 900
400 NEXT I
410 IF NJ=9 THEN GOTO 850
415 LET NJ=NJ+1
420 INPUT J
430 IF P$(J)>"A" THEN GOTO 420
440 LET J$(NJ)=P$(J)
450 LET P$(J)="X"
460 LET X=VAL J$(NJ)-1
470 PRINT AT INT (X*.34),X-INT (X*.34)*3;"X"
480 FOR I=1 TO 8
490 FOR J=1 TO 3
500 IF P$(VAL F$(J,I))<>"X" THEN GOTO 520
503 NEXT J
507 GOTO 800
520 NEXT I
525 LET NJ=NJ+1
530 GOTO 99
800 LET PREMIO=-2
803 PRINT AT 5,5:"UD. GANA"
805 LET PER=PER+1
810 GOTO 910
850 LET PREMIO=-1
853 PRINT AT 5,5:"EMPATE"
855 LET EMP=EMP+1
860 GOTO 910
900 LET PREMIO=1
903 PRINT AT 5,5:"UD. PIERDE"
905 LET GAN=GAN+1
910 PRINT .."GANADOS".GAN."PERDIDOS".PER.
"EMPATES".EMP
914 FOR I=1 TO NJ STEP 2
915 LET J=K(I)
920 LET E$(J,10)=CHR$(PREMIO+CODE E$(J,10))
930 NEXT I
980 PRINT "GRABAR U OTRO JUEGO (G/J)?"
982 INPUT A$
985 IF A$="G" THEN SAVE "GATO"
987 CLS
990 GOTO 1
998 STOP
1000 LET M$="000000000"
1005 LET T$=M$
1010 FOR J=1 TO 8
1020 FOR K=1 TO NJ
1030 LET T$(K)=U$(J,VAL J$(K))
1040 NEXT K
1050 FOR L=1 TO 2
1060 FOR K=L TO NJ STEP 2
1070 FOR M=K+2 TO NJ STEP 2
1080 IF T$(K)>=T$(M) THEN GOTO 1120
1090 LET A$=T$(M)
1100 LET T$(M)=T$(K)
1110 LET T$(K)=A$
1120 NEXT M
1130 NEXT K
1140 NEXT L
1150 IF T$>M$ THEN LET M$=T$
1160 NEXT J
1170 RETURN
9000 DIM E$(300,10)
9010 DIM K(9)
9020 DIM F$(3,8)
9022 LET F$(1)="14712313"
9023 LET F$(2)="25845655"
9024 LET F$(3)="36978997"
9030 DIM U$(8,9)
9031 LET U$(1)="123456789"
9032 LET U$(2)="369258147"
9033 LET U$(3)="987654321"
9034 LET U$(4)="741852963"
9035 LET U$(5)="321654987"
9036 LET U$(6)="963852741"
9037 LET U$(7)="789456123"
9038 LET U$(8)="147258369"
9040 LET EXP=1
9042 LET GAN=0
9044 LET PER=0
9046 LET EMP=0
9050 LET E$(1)="900000000"+CHR$ 127
9900 GOTO 1

```

Análisis estadístico de una serie simple

Dr. Humberto Silva Morelli (.)

En este primer trabajo sobre "programas estadísticos para investigadores", creemos necesario especificar intencionalidades.

Nuestro objetivo será entregar programas en Basic, que deriven hacia el computador la complejidad operacional de los procesos estadísticos. Desde un punto de vista didáctico, los temas que se aborden serán enriquecidos con comentarios sobre usos recomendados y limitaciones a considerar. Además, y al final de cada artículo, irán referencias bibliográficas que permitirán profundizaciones conceptuales.

Para terminar la introducción, sólo deseamos que estos artículos sean de su interés, por útiles y atractivos.

Cálculo de estimadores de uso habitual para series simples de mediciones (observaciones originales), realizadas utilizando escalas continuas.

Supongamos que se desea describir la siguiente serie de valores originales, que expresa la cantidad de Vitamina C encontrada en la sangre (mgr/100 ml) de 11 individuos clínicamente sanos (.):

1,80-2,20-1,90-1,75-1,95-1,20-1,85-1,70-1,89-1,90-1,60

Como el computador ignora nuestros deseos y no lo hemos facultado para seleccionar los mejores indicadores descriptivos, es que se han incluido todos los usuales en el programa adjunto. Si se desearan otras medidas de posición o de dispersión, se pueden calcular con la información que mantiene el computador.

Ahora analizaremos los estimadores que entrega la pantalla.

A) El promedio o la Media Aritmética.

Su valor es una cantidad obtenida al dividir la suma de todos los valores observados por el número de observaciones realizadas. En idioma matemático esto se escribe: $\bar{X} = \sum x_i/n$. Para el ejemplo dado, los valores son: $MEDIA = \bar{X} = 19,7/11 = 1,7909090909$, resultado que aparece en pantalla.

En el programa adjunto, la sumatoria de los "x sub i" o bien $\sum x_i$, se ubica en M1. El valor "n" se ubica en "I", por lo que en el paso 560 tenemos que $\bar{X} = M4 = M1/I$.

Se recomienda el uso de este indicador en series unimodales y con simetría, o algún grado aceptablemente bajo de asimetría. Además se la utiliza en aquellas series que sin tener valor modal se expresan por un desarrollo aritmético.

B) El Promedio Geométrico.

Es la raíz n-ésima del producto de todas las ob-

servaciones. Esto puede ser de fácil cálculo si sabemos que $\log G = \sum \log x_i/n$. Esta igualdad se define en el paso 690, donde $M10 = \sum \log_e x_i$. Para el ejemplo que se discute, $M10 = 6,3007217$; $G = M11 = \text{antilog}_e 0,572792879 = 1,7732125$.

El indicador descrito se recomienda para describir series con crecimiento aproximadamente geométrico, que no es el caso de la serie observada. Cuando al menos un valor experimental es "cero" o negativo, G no es calculable y aparece como "O" en la pantalla.

C) La Media Armónica.

Es un promedio que se expresa como $Mh = n/\sum(1/x_i)$ y se utiliza básicamente unido al concepto de velocidad. Un ejemplo de buen uso sería para calcular la velocidad media de rotación de camas en un hospital.

En el paso 700 definimos a $Mh = M12$ y en el paso 540 definimos a $M3 = \sum(1/x_i)$. Para el ejemplo que estamos considerando, $M3 = 6,274631381$ y $M12 = 1,753091$. Si hubiera aparecido $Mh = O$ en la pantalla, se daría la situación explicada en la Media Geométrica.

D) Cuartil 1, Mediana y Cuartil 3.

Dentro de una serie ordenada, el valor de la Mediana corresponde al valor de la observación central. En nuestro ejemplo de prueba, es el valor de la sexta observación ordenada.

Por extensión del concepto que origina a la Mediana, aquellos valores que dividen la serie en cuatro partes iguales, los llamaremos "Cuartiles". De este modo, tendremos Cuartil 1, Cuartil 2 o Mediana y Cuartil 3. Así también tendremos Quintiles, Deciles y Percentiles. La búsqueda del valor de estos indicadores comienza averiguando la ubicación de la observación cuyo valor corresponde al indicador buscado. La ubicación de la observación cuyo valor es la Mediana, usualmente se realiza mediante la fórmula $(n + 1)/2$. Un equivalente para ésta es la relación $n/2 + 0,5$. Dado que esta última cantidad es constante para cualquier ubicación de cualquier indicador de posición conceptualmente similar a la Mediana, lo llamaremos "Corrección por Discontinuidad". Si tenemos la serie dividida en cuatro partes iguales, para ubicar los cuartiles tendremos que saber que:

a) El Cuartil 1 está ubicado en la $n/4 + 0,5$ observación.

b) El Cuartil 2 es la Mediana.

c) El Cuartil 3 está ubicado en la $3n/4 + 0,5$ observación.

En nuestra serie de prueba el Cuartil 1 está en la $11/4 + 0,5 = 3,25$ observación. El promedio

CASIO FP-6000S

16-BIT PERSONAL COMPUTER



CASIO... EL MEJOR DE SUS ACIERTOS

Una solución definitiva

CASIO le ofrece hoy, una nueva dimensión en computadores personales para negocios al introducir el poderoso sistema FP-6000S* de 16 bit. Ahora es posible administrar y controlar el negocio, mejorar la eficiencia y aumentar la productividad del personal con una inversión segura: un CASIO FP-6000S!

Y lo más importante, el sistema CASIO FP-6000S cuenta con el respaldo y garantía de ELCA en todo el país.

La mejor relación COSTO/RENDIMIENTO

Ningún otro computador personal de 16 bit puede ofrecer una mejor respuesta. Consulte y compare:

*Principales características: Procesador ultra-rápido 8086 de 16 bit/8 MHZ • Memoria RAM de 256/768 KB • Pantalla gráfica 12"/640 x 400 • Almacenamiento en disco de 10/20/40 MB • "Mouse" electrónico • MS-DOS • COBOL/PASCAL/BASIC/FORTRAN/C • Automatización de oficina • Base de Datos • Comunicaciones 3780, 3270.

ELCA
COMPUTACION

ponderado entre la tercera y cuarta observación se resuelve así: $(3(\text{val. } 3^{\text{a}} \text{ obs.}) + (\text{val. } 4^{\text{a}} \text{ obs.}))/4$, que en cifras es $(3(1,7) + (1,75))/4 = 1,7125 \text{ mg.}$ El valor de la Mediana es 1,85 mg. El Cuartil 3, que se ubica en la 8,75 observación, tiene un valor $((\text{val. } 8^{\text{a}} \text{ obs.}) + 3(\text{val. } 9^{\text{a}} \text{ obs.}))/4$, que en cifras es de 1,9 mg.

Hemos dado esta detallada explicación, porque no conocemos investigaciones ni textos en los que se describieren estos cálculos para series simples, lo que nos parece importante como medida de normalización.

En el programa adjunto, M7 guarda el valor de la Mediana, M8 guarda el valor del Cuartil 1, y M9 guarda el valor del Cuartil 3. Para descripciones biológicas, estos son indicadores de extraordinaria importancia, que usualmente van hermanados con el Promedio Aritmético y la Desviación Standard. Su potencia descriptiva no es superada por otros indicadores, salvo que estos se apliquen a series que tengan un buen ajuste con funciones matemáticas determinadas.

```

10 PRINT AT 3,0;"INDICADORES P
ARA SERIES SIMPLS"
20 PRINT " "
30 PRINT AT 12,0;"COLOQUE EL N
UMERO TOTAL DE"
40 PRINT "OBSERVACIONES REAL
IZADAS"
50 INPUT I
60 CLS
70 DIM S(I)
80 FOR N=1 TO I
90 PRINT AT 11,0;"AHORA COLOGU
EL VALOR DE LA"
100 PRINT "OBSERVACION NUMERO:"
110 INPUT S(N)
120 NEXT N
130 CLS
140 FOR N=1 TO I
150 SCROLL
160 PRINT S(N);TAB 11;"OBS.NUM."
170 PAUSE 30
180 NEXT N
190 SCROLL
200 PRINT "SI DESEA CORREGIR
ALGUN VALOR"
210 SCROLL
220 PRINT "COLOQUE ""C""; SI D
ESEEA INDICADO-"
230 SCROLL
240 PRINT "RES, PONGA ""I"";
SI ES LISTADO"
242 SCROLL
244 PRINT "COLOQUE ""L""."
250 INPUT A$
260 IF A$="C" THEN GOTO 290
265 IF A$="L" THEN GOTO 130
270 IF A$="I" THEN GOTO 390
280 GOTO 185
290 CLS
300 PRINT AT 11,0;"CORREGIMOS L
A OBSERVACION"
310 PRINT "NUMERO:"
320 INPUT A
330 PRINT AT 12,9;A
340 PRINT AT 14,0;"CUYO VALOR E
S:"
350 INPUT B
360 PRINT AT 14,16,B
370 LET S(A)=B
380 GOTO 185
390 CLS
395 PRINT AT 11,1;"CEREBRO GANA
HDD SUS POROTOS"
400 LET D=0
405 LET E=0
408 LET F=0.25
409 LET G=0.5
400 LET H=0.75
401 FOR N=1 TO I
410 FOR M=N+1 TO I
420 IF S(N)>S(M) THEN GOSUB 460
430 NEXT M
440 NEXT N
450 GOTO 502
460 LET A=S(N)
470 LET B=S(M)
480 LET S(N)=B
490 LET S(M)=A
500 RETURN
502 LET M1=0
504 LET M2=0
506 LET M3=0
508 LET M10=0

```

```

510 FOR N=1 TO I
520 LET M1=M1+S(N)
530 LET M2=M2+(S(N)*S(N))
540 IF S(N)<=0 THEN LET D=1
550 IF S(N)<=0 THEN GOTO 555
560 LET M3=M3+(1/S(N))
570 LET M10=M10+LN S(N)
580 NEXT N
590 LET M4=M1/I
600 LET M5=(M2-(M1*M1/I))/(I-1)
610 LET M6=SQR M5
620 LET M6=5(I)-S(1)
630 LET A=I/2+0.5
640 LET A1=INT A
650 LET M7=((A-A1)*S(A1+1))+((A
-A1)+S(A1))
660 LET B=3+I/4+0.5
670 LET M11=0
680 LET M12=0
690 LET B1=INT B
700 LET M9=((B-B1)*S(B1+1))+((B
-B1)+S(B1))
710 LET C=I/4+0.5
720 LET C1=INT C
730 LET M8=((C-C1)*S(C1+1))+((C
-C1)+S(C1))
1110 IF D=1 THEN GOTO 1140
1120 LET M11=EXP (M10/I)
1130 LET M12=1/((1/I)+M3)
1140 LET M13=(M4-M7)/M5
1150 CLS
1160 PRINT "INDICADORES"
1170 LPRINT "INDICADORES"
1180 PRINT " "
1190 LPRINT " "
1200 PRINT "MEDIA ARITM. =" M4
1210 LPRINT "MEDIA ARITM. =" M4
1215 IF D=1 THEN GOTO 1260
1220 PRINT "M. GEOMETRICA =" M11
1230 LPRINT "M. GEOMETRICA =" M11
1240 PRINT "M. ARMONICA =" M12
1250 LPRINT "M. ARMONICA =" M12
1260 PRINT "MEDIANA =" M7
1270 LPRINT "MEDIANA =" M7
1280 PRINT "CUARTIL 1 =" M6
1290 LPRINT "CUARTIL 1 =" M6
1300 PRINT "CUARTIL 3 =" M9
1310 LPRINT "CUARTIL 3 =" M9
1320 PRINT "MENOR VALOR =" S(1)
1330 LPRINT "MENOR VALOR =" S(1)
1340 PRINT "MAYOR VALOR =" S(I)
1350 LPRINT "MAYOR VALOR =" S(I)
1360 PRINT " "
1370 PRINT "DESU. ST. =" M5
1390 LPRINT "DESU. ST. =" M5
1400 PRINT "AMPLITUD =" M6
1410 LPRINT "AMPLITUD =" M6
1420 PRINT " "
1430 LPRINT " "
1440 PRINT "APROXIMACION PARA AS
IMETRIA"
1450 LPRINT "APROXIMACION PARA A
SIMETRIA"
1460 PRINT "(SIMETRIA TOTAL A=0.
MAXIMA"
1470 LPRINT "(SIMETRIA TOTAL A=0.
MAXIMA"
1480 PRINT "ASIMETRIA A=-1, 0 BI
EN A=1)"
1490 LPRINT "ASIMETRIA A=-1, 0 B
IEN A=1)"
1500 PRINT " A =" M13
1510 LPRINT " A =" M13
1520 PRINT " "
1530 PRINT "PRESIONE UNA LETRA"
1540 INPUT A$
1550 CLS
1560 FOR N=1 TO I
1570 SCROLL
1580 PRINT S(N);TAB 11;"OBS. NUM
"
1590 SCROLL
1600 LPRINT S(N);TAB 11;"OBS. NU
M."
1610 PAUSE 30
1620 NEXT N
1630 SCROLL
1640 PRINT " "
1650 SCROLL
1660 PRINT "FIN DEL PROGRAMA"
1670 LPRINT "FIN DEL PROGRAMA"
1680 SCROLL
1690 PRINT "HASTA PRONTO"
1700 STOP

```

E) Desviación Standard.

Esta es una medida de variabilidad aplicable a series simétricas, unimodales y que semejen una curva "Normal de Gauss". Para series simples, su fórmula de cálculo abreviada es: D.S. = $s = \text{SQR}(\sum x^2 - ((\sum x_i)^2/n)/(n-1))$, cuyo valor se guarda en M5. En el programa adjunto, el desarrollo de esta fórmula está en los pasos que se inician con "LET M5 = ...".

Cuando este es el indicador de variabilidad adecuado, el Promedio Aritmético es su acompa-

ñante obligado. A la inversa esto puede no ser cierto, dado que la Media puede ser válida aún para series que no se distribuyan como una "normal".

```

INDICADORES
MEDIA ARITH. = 1.7909091
M. GEOMETRICA = 1.7732125
M. ARMONICA = 1.753091
MEDIANA = 1.85
CUARTIL 1 = 1.7125
CUARTIL 3 = 1.9
MENOR VALOR = 1.2
MAYOR VALOR = 2.2

DESU. ST. = 0.24881537
AMPLITUD = 1

APROXIMACION PARA ASIMETRIA
(SIMETRIA TOTAL A=0; MAXIMA
ASIMETRIA A=-1, 0 BIEN A=1)
A = -0.23748898

1.00 OBS. NUM. 1
1.00 OBS. NUM. 1
1.75 OBS. NUM. 3
1.75 OBS. NUM. 3
1.85 OBS. NUM. 4
1.85 OBS. NUM. 4
1.90 OBS. NUM. 5
1.90 OBS. NUM. 5
2.00 OBS. NUM. 10
2.00 OBS. NUM. 10
FIN DEL PROGRAMA
  
```

F) Coeficiente de Sesgo.

Su valor se expresa mediante la relación: $Sesgo = (\bar{X} - Mediana)/s$, cuyo valor se guarda en M13.

Este coeficiente entrega cifras que normalmente fluctúan entre -1 y 1. Un Sesgo = 0, significa que la distribución de frecuencias es "totalmente simétrica". En la medida en que aumenta el alejamiento de "0", aumenta la asimetría.

Recomendaciones Generales.

1. Para mantener la información, y si este programa se utiliza en el Sinclair ZX-81, después de "LOAD..." colocar "GOTO 130".
2. Si no se desea utilizar la impresora, se deben borrar los pasos que se inician con "LPRINT" y su correspondiente "SCROLL". Con esto se ahorra memoria, sin perder eficiencia.
3. La última salida del computador es la visualización de la serie original introducida, pero ahora "totalmente ordenada" de menor a mayor.

4. Aun cuando los indicadores en series simples son conceptualmente idénticos a los obtenidos mediante series agrupadas, como el proceso de cálculo es diferente, el programa para "Series Agrupadas de observaciones medidas con Escalas Continuas", se entregará en una próxima ocasión.
5. Y finalmente, utilice y analice el programa. Recuerde que él puede llevar su toque personal.

Textos para consultar:

Como una orientación necesaria y al final de su mención, hemos calificado los textos según el nivel de conocimientos requeridos para su comprensión.

- L. G. Gotkin, L. S. Goldstein: Estadística Descriptiva (ver Unidades II, III, IV, V y VI); Serie Limusa Wiley de Libros Programados, México, 1969 (Calif. Elemental).
- F. E. Croxton, D. J. Cowden: Estadística General Aplicada (ver Capítulos VIII, IX y X); Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1954 (Calif. Elemental).
- H. M. Blalock (Jr.): Estadística Social (ver Capítulos IV, V y VI); Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 1981 (Calif. Nivel Medio).
- M. J. Moroney: Hechos y Estadísticas (ver Capítulos IV, V y VI); Ed. Universitaria de Buenos Aires (EUDEBA), Bs. As., 1970 (Calif. Nivel Medio).
- M. R. Spiegel: Estadística (ver Capítulos 3, 4 y 5); Libros McGraw-Hill, Serie de Compendios Schaum, Colombia, 1969 (Calif. Nivel Medio).
- J. W. Tukey: Exploratory Data Analysis (todos los capítulos); Addison-Wesley Publishing Co., U.S.A., 1977 (Calif. Nivel Avanzado).
- G. U. Yule, M. G. Kendall: Introducción a la Estadística Matemática (ver Capítulos IV, V, VI y VII); Aguilar S.A. de Ediciones, Madrid, 1954 (Calif. Nivel Avanzado).

(.) Ex profesor Asoc. de la Escuela de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.
 (:) Rosemberg C., Silva H.: Relación entre las paradiencopatías y el nivel de ácido ascórbico total. Rev. Dent. Ch., v. 56, N° 3, 168-172, 1966.

Televisión:
VIDEOCASSETTES
MONITORES
CAMARAS

MAXELL
BARCO
HITACHI

Telecomunicaciones •
TRANSCEPTORES
CONECTORES
ANTENAS

SINTRONICS
SCALA
AMPHENOL

Sonido:
AMPLIFICACION
GRABADORAS
CABLES

ALLEN - HEATH
BELDEN
OTARI



INGETRON

ANDRES BELLO 1051
 LOCAL 44 A
 TELS. 746601 - 741362
 SANTIAGO.

OPENFILE

Cartas del lector



COMPUTACION ESCOLAR

Resulta cada vez más interesante, la motivación que causa en los niños el asunto computacional y la informática. A diario se suceden consultas relacionadas con el área, ya sean estas originadas por propia iniciativa de escolares que nos visitan o por trabajos que sus profesores les entregan para realizar.

Del trato constante con estos niños, se rubrica que en nuestro país la informática educativa está recién en sus inicios. Lo anterior, lo hemos podido comprobar además, en visitas realizadas por nosotros a diversos centros de enseñanza.

Ante ello debemos pensar que los pequeños que hoy asisten a primer año básico, estarán enfrentando educaciones superiores en el año 2000, época que de seguro traerá consigo una serie de derivaciones tecnológicas dignas de ser apreciadas desde ya.

Así está ocurriendo con la actual juventud nacida a comienzos de los años 60, cuando la planificación computacional estaba en sus comienzos, sin que fuera posible imaginarse que se llegaría a un computador personal en un plazo mínimo. Lo más probable es que si se hubiese adecuado el saber escolar al nacimiento de dicha planificación, hoy estaríamos observando una generación formada al compás de la nueva ciencia.

Puede que implementar un sistema educacional a nivel escolar básico resulte oneroso para todo el ámbito nacional, pero una planificación programada y constante, actualizada y amena, imaginativa y audaz concluiría, estimamos, formando a modo de un ramo más, una plataforma flexible y consecuentemente con la coyuntura his-

tórica que impone la ya no tan nueva tecnología.

Se reconoce que estamos atrasados en darle a los niños de hoy las posibilidades que la enseñanza de este orden depara, y estaríamos avanzando un gran tramo. Luego, a medida que el devenir lo aconseje, se podría ensayar un tramo experimental que midiese la comprensión y el avance del implemento nuevo.

De seguro que en poco tiempo, no más allá de dos años, los frutos se estarían observando, posibilitando el futuro que llegará sin que nos demos cuenta.

Así las cosas, estimamos que una política computacional para escolares, supervisada por la autoridad gubernamental respectiva, debiera planificarse e imponerse prontamente, con ser responsabilidad ante un mañana en el cual no podrá realizarse nada sin el conocimiento computacional e informático.

Mario Sánchez
Relacionador Público ECOM

PUERTAS Y REGISTROS

Sr. Director

Quisiera felicitarlos por su excelente revista y además consultarle algunos puntos de su sección "Programando el Z80".

1. ¿Cuáles son las puertas (entrada-salida) que indica el registro C, para teclado, pantalla, memoria, etc.?
2. ¿Cuál es el flag Carry?

Esperando pronta respuesta, me despido.

Mauricio Palma L.
Santiago

R.:

1. La puerta de entrada de Cassette (EAR) es la N°

256 (FFH) y la de salida (MIC) es la puerta N° 255 (FEH). Esta salida también va a Video. Desde Basic puedes activarla con la secuencia FAST-SLOW. Como en el ejemplo del Programa MORSE del N° 6:40. La lectura de la puerta EAR fue tratada en los artículos "Graficador de pulsos" en el N° 4 de MByte y "Que lee el Sinclair" en el N° 3:38. La lectura del teclado es más compleja pero se explicó en "Nuevas Sorpresas" MB 4:34.

2. El "Carry Flag" o "Señal de acarreo" es el bit 0 del registro F del Z-80 y corresponde a una señal que indica que la suma de 2 números binarios ha sobrepasado la capacidad del acumulador (resultado mayor que 255) o bien que en una resta, el sustraendo es mayor que el minuendo.

ANIVERSARIO

Estimados señores:

Reciban nuestras más sinceras felicitaciones por el primer aniversario de existencia de su excelente revista.

Consideramos altamente interesante el contenido, y la calidad inmejorable de la impresión. Lamentamos que por falta de tiempo no les hemos hecho llegar información de nuestros equipos, esperamos que en el futuro podamos colaborar más, ya que siempre hay novedades.

Deseándoles un continuado éxito, saludamos atentamente a todo el grupo de multiplicados colaboradores.

CIENTEC, Instrumentos Científicos Ltda.
Departamento Computación
Nora Arredondo Manns

CONSULTAS

Sr. Director

Está demás felicitarles por el excelente trabajo que tienen a su cargo, ya que otras personas se lo han hecho saber. Les escribo para hacerles unas consultas referente al computador Timex Sinclair 1000, estas son:

- a) Tal vez ya lo hicieron en fascículos anteriores, desgraciadamente conocí su revista tiempo después de su primera edición, como consecuencia no conozco muy a fondo su trayectoria, pero quiero saber si hay posibilidades de publicar un espacio dedicado a enseñar el lenguaje de máquina para dicho computador, ya que estoy muy interesado en saber usarlo.
- b) Como segundo lugar quiero que si ustedes pueden explicarme como hacen en el cassette "FLIGHT SIMULATOR" para imprimir en las dos líneas inferiores. (En donde se halla el cursor) ya que en manuales dice que no se puede realizar este proceso.
- c) Y como tercer lugar deseo aprender la forma de que no sea posible entrar en el listado de un programa (como

en el juego "BOMBER") aún accionando "BREAK".

...de antemano,
muchas gracias.

Alejandro J. Ituarde Hdez.
Santiago

Respuesta:

Nunca está de más leer sus incentivos.

- a) *Efectivamente, entre el N° 2 y el N° 9 se publicó un curso de programación en Lenguaje de Máquina en el Z-80 de TS-1000 por Jorge Cea. Le rogamos consultar esos números.*
- b) *Para imprimir en las 2 líneas inferiores basta poner POKE 16418,0 y dispondrá usted hasta la línea 23. Vea usted el Capítulo 27 del manual Sinclair.*
- c) *Si su programa está en lenguaje de máquina y se graba con una instrucción autorun (save en programa en vez de un comando) será muy difícil que pueda abrir su listado.*
Por ejemplo:
10 REM ... programa en Leng. Mq.
20 RND USR 16514
30 SAVE "X".

FIGURAS GEOMETRICAS

Mauricio Paredes S., de Santiago, nos ha enviado este pequeño programa, que estamos seguros les gustará a todos aquellos que disfrutaron con la

formación de figuras geométricas en la pantalla. Está escrito en un MPF-III, pero eliminando las instrucciones SONG, funcionará también en el Apple.

```

10 HGR :A = 1:B = 270:C = 95:D = 95
20 FOR D = 95 TO 185 STEP 4
30 X = X + 1
40 IF X = 7 THEN X = 1
50 HCOLOR= X: SONG X + 10,70
60 C = C - 4:A = A + 4:B = B - 4
70 HPL0T A,95 TO 135,C TO B,95 TO 135,D TO A,95
80 NEXT D
85 FOR Q = 1 TO 1000: NEXT Q
90 HCOLOR= 0:C = 1
100 FOR D = 185 TO 95 STEP - 1
110 C = C + 1:A = A - 1:B = B + 1
120 HPL0T A,95 TO 135,C TO B,95 TO 135,D TO A,95
125 SONG 37,70
130 NEXT D
140 RUN

```

Bolsa de Empleo

Profesor Computación, Matemáticas. Clases a domicilio. Programador Cobol, Basic, Fortran. Fono 573699.

Profesora de computación hace clases y desarrolla sistemas en microcomputadores ATARI 800 x 2 propio. Llamar al fono 2277177.

Programador en microcomputadores. Necesita hacer práctica. Llamar fono 736223.

Se ofrece "Operador" en Microcomputadores (Nec PC 8800). Conocimiento de Programación Basic. Llamar de 12 a 13 hrs. Fono: 5215995.

Se ofrece Desarrollo de Software en Cobol, Basic y dBase II.

Contactarse con: Henry E. Jara M.
Las Lilas 0483, Población Imperial-Temuco IXa. Región.

VIDEO INVERSO

Sr. Director

En los últimos números de vuestra prestigiosa revista se ha visto el interés por desarrollar un programa inversor de video para el microcomputador Sinclair ZX-81 en la sección "Consultas Técnicas". En el número 10 apareció un listado BASIC que efectúa en forma inoperantemente lenta dicha tarea. Posteriormente, en el número 11, salió publicada una rutina en código de máquina que desarrolla ese trabajo con mucha rapidez, dando muestra

de la superioridad que existe al programar en lenguaje de máquina.

Como aporte a este mismo tema les envío otra rutina en código de máquina para invertir video que ocupa 22 bytes en vez de los 23 que necesita la rutina publicada por ustedes, lo cual no deja de ser útil al momento de hacer uso de este programa en un ZX-81 con sólo 1 Kb de RAM en el cual el ahorro de memoria es un asunto fundamental.

Inversor de video (Alejandro Mardones Rivera)

| Hexadecimal | Assembler | Comentarios |
|-------------|--------------------|---|
| 2A 0C 40 | LD HL, (D-FILE) | Carga HL con la dirección de partida del Archivo de Imagen. |
| 23 | INC HL | Incrementa HL de modo que apunte a la primera dirección de la pantalla. |
| 01 17 03 | LD BC, 791 | Carga BC con el número total de caracteres a invertir (22 x 33). |
| 7E x1 | LD A, (HL) | Carga el acumulador con el carácter señalado por HL. |
| FE 76 | CP 118 | Comprueba si el carácter es un 118 (NEW-LINE). |
| 28 03 | JRZ x 2 | Salta a x2 si el acumulador tiene el valor 118. |
| C6 80 | ADD A, 128 | Invierte el carácter sumando 128 al acumulador. |
| 77 | LD (HL), A | Efectúa el cambio del carácter señalado por HL por su video inverso. |
| 23 x2 | INC HL | Prepara HL para que apunte al siguiente carácter. |
| 0B | DEC BC | Decrementa el contador de caracteres a invertir. |
| 79 | LD A, C | Carga el acumulador con C. |
| B0 | OR B | Efectúa OR B con el acumulador. |
| 20 F2 | JRNZ x1 | Pasa a invertir un nuevo carácter a menos que el contador BC sea cero. |
| C9 | RET | Retorna al BASIC. |

Otra diferencia es que esta rutina puede no sólo cargarse en la dirección 16514 sino que en cualquier sitio donde haya espacio disponible.

Se despide atentamente,

Alejandro Mardones Rivera
Salvador Sanfuentes 2350, Depto. L., Santiago.

ONTEL AMIGO

Señor Director:

Por la presente me permito felicitarle por el buen nivel que está alcanzando el material publicado en la revista que Ud. dirige. Me refiero en particular a los trabajos sobre control de proyectos y organización de archivos aparecidos en el número 11 de Microbyte. Espero que sigan publicando artículos de esta naturaleza, escritos en forma seria y profesional.

Aprovecho la oportunidad para hacer un llamado a través de las páginas de su revista a los dueños y usuarios del microcomputador Ontel Amigo a formar una "Red de Usuarios de Ontel Amigo". El objetivo central de esta red sería el intercambio de información y conocimientos acerca de este excelente equipo, el cual lamentablemente carece de mayor difusión y soporte en nuestro país. Por mi parte me ha prestado muy buenos servicios en mi actividad de programador independiente. Ruego por lo tanto a los interesados a escribirme o llamarme para dar forma a esta red.

El Vergel 2245, Depto. 35,
Fono: 2514575, Stgo.

Se despide atentamente de Ud.,

Walter Benkel O.

INTERCAMBIO VIC 20

Desearía intercambiar programas e ideas con usuarios de un microcomputador, Commodore VIC-20. Los interesados, por favor escribir a mi dirección. Gracias.

Jorge A. Paredes E.
Barros Arana 1092
Fono 910324 Quilpué.

GENERAL ELECTRIC AYER, HOY GENICOM... SIEMPRE UNA GRAN CALIDAD



GENICOM

GENICOM

Cuando en 1969 **General Electric** creó la primera impresora electrónica, nació una nueva generación de productos de impresión de calidad superior. A través de los años **General Electric** aportó a la industria muchas innovaciones. Sus productos han sido ampliamente reconocidos por su calidad y confiabilidad. Desde entonces una parte importante de las impresoras usadas en Estados Unidos y en otros países, aún en Chile fueron fabricadas por **General Electric**.

Muchas de ellas están instaladas operando con diversas marcas de computadores que las seleccionaron para ser usadas con sus sistemas.

En octubre de 1983, **General Electric Data**

Communication Products Department se transformó en una empresa independiente que opera con el nombre de **GENICOM CORPORATION**.

GENICOM ofrece al mercado computacional una amplia línea de impresoras de alta calidad, que cubren un amplio espectro desde las 160 cps hasta las 900 LPM. **GENICOM**, le abastece de impresoras de alta calidad conectables a un equipo de tipo personal o de un gran sistema computacional.

La impresora **GENICOM** imprime en su modelo 3014 con velocidad real de 160 cps y en modo de escritura de calidad con 42 cps.

El cabezal de la impresora **GENICOM** es el único que tiene garantía real ilimitada. Todas las computadoras no son creadas iguales.

GENICOM le mostrará calidad.

GENICOM en una demostración especial, le probará la diferencia.

GENICOM es más.

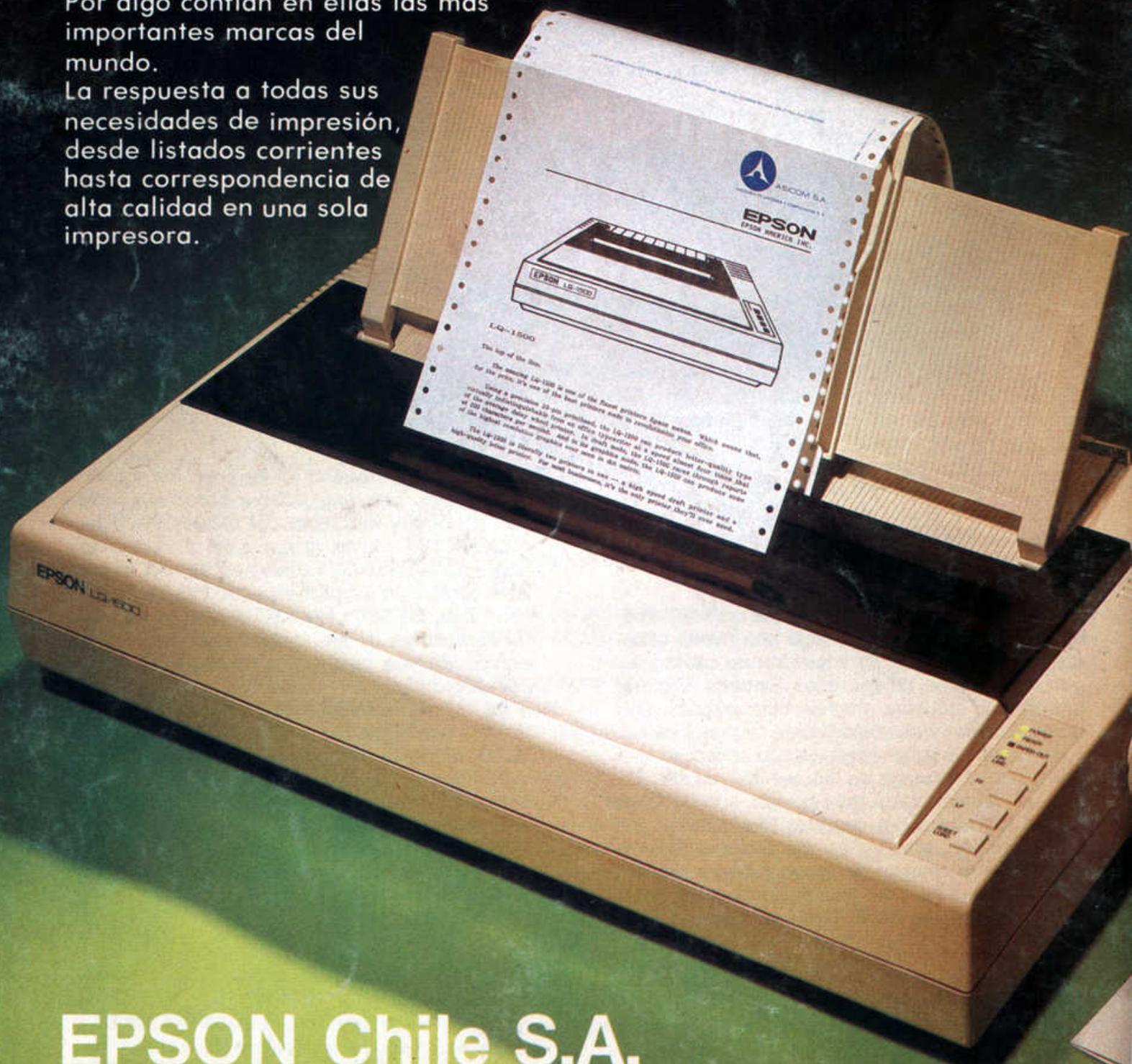
DATAMERICA

Estado 139 - Fonos 722525-722562

Compatibles con todos los computadores.

Línea de impresoras EPSON.
Por algo confían en ellas las más
importantes marcas del
mundo.

La respuesta a todas sus
necesidades de impresión,
desde listados corrientes
hasta correspondencia de
alta calidad en una sola
impresora.



EPSON Chile S.A.
Con el respaldo internacional de EPSON.