

MICROBYTE

Vol. II N° 6

TODO COMPUTACION

OCTUBRE 1985
N.º 17 \$ 180



Conceptos de Teleinformática

Arboles de decisión

Programas para Atari, Sinclair,

Apple y Commodore

INTEGRESE A



HEWLETT PACKARD

nuestros usuarios confirman el respaldo recibido:

A.F.P. SUMMA	AG. ADUANA LEOPOLDO ARIZA	AGROPROD. BAUZA Y CIA.	DR. OSCAR ALFARO	ARZE RECINE Y ASOC.	ARROCERA ORSINI	ASMAR TALCAHUANO	BANCO DEL DESARROLLO
TAXIBUSES CARRASCAL STA. JULIA	AUTOFRANCE	BABAIC Y CIA.	BENJAMIN BARRIOS A.	ENRIQUE BENVENUTO	BICE CHILECONSULT	BOSCH Y CIA. LTDA.	CASANOVA, ZUÑIGA Y CIA.
ROBERTO CARVAJAL O.	CODISE	COMPLEJO QUIM. E IND. DEL EJERCITO	CONSTR. CYT	COOP. AHORRO MANUEL MONTT	PATRICIO CORCORAN	GABRIEL DAVIDOVIC	DEL RIO Y DEL RIO
DIST. DE ALIMENTOS	DIR. ARMAMENTOS DE LA ARMADA	ECOBESA	EDICIONES Y PUBLICIDAD	ELECTROCOOP	ENAE	ENAP. STGO. Y TRES PUENTES	ENDESA, STGO. Y COLBUN
ESCUELA IND. P. HURTADO	ESPRO INGENIERIA	ESTADIO ESPAÑOL	EXPLOR. Y MINER. SIERRA MORENA	JUAN FERNANDEZ V.	FERRETERIA EL AGUILA	FRIOMAR LTDA.	HECTOR GALLARDO
F. GARIB Y CIA.	GEARLBULK LTD.	GESTE LTDA.	GLAXO FARMACEUTICA	HUGO GONZALEZ	VICTOR HAMMERSLEY Y CIA.	ENRIQUE IBARRA SCH.	ANTON ILICIC Y CIA.
IMPORT. ROURKE Y KUSCEVIC	INECON	INSERCO	INST. HIDROGRAFICO DE LA ARMADA	INST. ISAAC NEWTON	JAIME LEOPOLD	MANUFACTURAS INTERAMERICANAS	MAR DEL SUR
EDUARDO MARTINEZ E HIJOS	MEDIX LTDA.	METALURGICA NIHASA S.A.	MICROSYSTEM	MINDUGAR	MIN. DISPUTADA DE LAS CONDES	MORALES Y CIA.	CORREDORES DE SEG. MONTEALTO
HUGO MUÑOZ S.	MUNDITRANS	MUN. DE TEMUCO	MUN. DE LOS ANDES	ORG. COMERCIAL ALTA VOZ	JOSE ORTIZ P.	JUAN ENRIQUE OSSA	PARQUE METROPOLITANO
PESCETTO	PETROX	HUGO PIZARRO G.	RAMART CONSULTORES	JOSE REYES P.	RONALDO RIOS R.	SAMI LTDA.	SCHWARZHaupt Y CIA.
SENCE	SOC. COM. CALISTO Y CIA. LTDA.	SOC. MINERA PUDAHUEL	SODES LTDA.	SUDAMERICANA DE VAPORES	SUPERMERCADOS INDEPENDENCIA	SUPERMERCADOS MARISOL	TIENDAS SOLARI Y CIA. LTDA.
UNION INTERAM. AHORRO Y PRESTAMO	UNIQUM	UNIVERSIDAD DE CONCEPCION	UNIVERSIDAD DE MAGALLANES	UNIVERSIDAD SANTA MARIA	VALLEJOS Y BARDET	VILLALBA S.A.	VIÑA SANTA CAROLINA
VIÑEDOS ORTIZ S.A.	WESSER Y CIA.	USTED					

OLYMPIA

OLYMPIA (Chile) LTDA.
Av. Rodrigo de Araya 1045 - Macul.



HP-150

Microcomputador (PC), con Procesador Intel 8088-2 de 16 Bits y 8 MHz Sistema Operativo MS-DOS 2.11 - Memoria de 256 Kb expandible a 640 Kb - Disco flexible doble de 31/2" con 2 unidades de 710 Kb c/u. formateados. Disco Winchester de 15 Mb y Disco flexible de 31/2; con 710 Kb formateados. Toque Mágico exclusivo, para seleccionar las aplicaciones directamente. Software standard: Lotus 1-2-3, D-base, Archivo Electrónico, Memomaker. Software con aplicaciones netamente nacionales y de acuerdo a sus requerimientos.



ARICA 32 8 74	LIQUIQUE 2 66 56 2 31 84	ANTOFAGASTA 22 23 25	V. DEL MAR 68 07 32	VALPARAISO 25 67 72	SANTIAGO *22 55 044 39 22 43	RANCAGUA 2 42 15	TALCA 3 34 11	CONCEPCION 2 17 02	TEMUCO 3 17 82	OSORNO 49 56	PUNTA ARENAS 2 15 37 2 51 34
------------------	--------------------------------	-------------------------	------------------------	------------------------	------------------------------------	---------------------	------------------	-----------------------	-------------------	-----------------	------------------------------------



Foto Portada
Oráculos, Tarot, Iching, Astrología, y por qué no, computación.

Director Responsable
Jorge Carrera R
Coordinador General
José Kaffman T
Director Publicidad y RR.PP.
Ariel Leporatti P.
Ventas
Orlando Zepeda
Directora de Arte
Paz Barba
Fotografía
Centro Visual
Redactor
Silvio Sanchirico
Cuerpo Editorial
Jaime Aravena
Jorge Cea
Carlos Contreras
Corresponsales en el exterior
Luis Kaffman T. (Londres)
Alfredo Zarowsky (Paris)
Victor Kahan (Ohio)
Fotocomposición
LASER
Representante Legal
Jorge Carrera R
Dirección Merced 346-Of. F.
Fono: 393866
Distribución
Antártica S.A.
Impresión
Impresora Nacional, quien
sólo actúa como impresor

Microbyte es una publicación mensual de KVC Asociados.

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

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

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

Colaboraciones de los lectores son bienvenidas y serán publicadas previa revisión, con un pago de acuerdo a tipo de colaboración y calidad.

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

SUBSCRIPCIONES

Valor subscripciones semestral (6 Ejs.)
Correo Certif. Stgo. y Prov. \$ 1.050
Entrega por mano Stgo. \$ 950
Valor subscripciones anual (12 Ejs.)
Correo Certif. Stgo. y Prov. \$ 1.950
Entrega por mano Stgo. \$ 1.800
Solicite un representante al fono 393866, en Merced N° 346, Of. F. Santiago - Chile.

Editorial

- Pág. 3** En la mayor parte de los hogares norteamericanos que poseen computadores personales, no está claro el porque los compraron. Una razón más para reforzar la computación en las escuelas.

Noticias, Novedades

- Pág. 4** **Internacionales:** Nuevos equipos Hewlett Packard, IBM, Epson, etc. Enciclopedia Electrónica en video disco. DBase III en el Macintosh. Auge de pantallas de gas plasma.
- Pág. 10** **Nacionales:** Crean Asociación de Empresas de Computación. Nueva serie Visual 2000 de Latindata. Software para aduanas. Computación por Radio Yungay. Encuentro en La Serena. CAD/CAM en la U.C.V. IBM dona PCs a Teleduc.

Cursos

- Pág. 55** **Programando el 6502:** La 65c02 tiene un set de instrucciones mayor que su predecesora de tecnología MOS.
- Pág. 36** **Interfaces para Instrumentación:** Los Microcomputadores pueden reemplazar costosos aparatos de control. Sólo es necesario saber cómo.

Pág. 27 Sección por marcas

Comodore: Tracer, una herramienta para depurar programas.

Atari: Gráficas con coordenadas polares.

Sinclair: Perspectiva oblicua. Un nuevo aporte al dominio de las técnicas de graficación.

Apple: Protección de programas. Todo lo que Ud. debe conocer para proteger sus programas.

Técnicas de análisis y programación

- Pág. 19** **Arboles de Decisión:** Una metodología de análisis (con su programa Basic incorporado) para optimizar la solución en una malla de decisiones.
- Pág. 50** **Artemis:** Software de cuarta generación para el control de proyectos.

Varios

- Pág. 42** **Iniciación a la Teleinformática:** Las telecomunicaciones son un fenómeno que cobra la mayor importancia. Características fundamentales, aplicaciones, terminología.
- Pág. 25** **Interfaz Gráfica e Integración:** Si los computadores de hoy son más accesibles al usuario, se debe al desarrollo de esos dos conceptos. La filosofía "Macintosh" comienza a cobrar fuerza con la introducción de GEM y Topview.
- Pág. 59** **Openfile-Cartas del Lector:** Consultas, aclaraciones, sugerencias. Una tribuna para el intercambio de ideas e información.



COMPUTADOR PERSONAL HP 150 DE HEWLETT PACKARD

EL COMPUTADOR DE EMPRESA POR DEFINICION.

Ud. ya sabe que su empresa, para mantenerse competitiva y aumentar la eficiencia en su gestión, necesita un computador.

ASC le ofrece el computador personal HP 150, que fue diseñado pensando principalmente en dar soluciones a las necesidades de las empresas.

El HP 150 le ofrece:

- Gran facilidad de uso, con su exclusivo toque mágico.
- Instrucciones y manuales en español.
- La mayor capacidad de crecimiento entre sus similares, para solucionar los futuros requerimientos de su empresa.
- Confiabilidad del equipo.
- Avanzada tecnología.
- Seguridad de permanencia en el tiempo de la mar-

ca, por el sólido respaldo financiero y liderazgo tecnológico de Hewlett - Packard.

- Y por supuesto, probados y eficientes sistemas y programas administrativo contables como: Cuentas corrientes, remuneraciones, control de inventario, contabilidad y otros, además de los populares programas de procesamiento de palabras y análisis financiero como Wordstar, Lotus 1 2 3, Visicalc, etc.

Ya son muchas, y cada día más, las empresas chilenas que optan por la solución HP 150, con la seguridad y respaldo que ASC brinda a sus usuarios de acuerdo a las normas internacionales de calidad y soporte de Hewlett Packard.

Decídase hoy por la solución ASC HP y aumente la productividad y competitividad de su empresa.

EN COMPUTACION... ASC HEWLETT-PACKARD ... ES SUPERIOR.



futuro con experiencia.

REPRESENTANTE OFICIAL PARA CHILE DE LA LINEA COMPLETA DE COMPUTADORES HEWLETT-PACKARD
AUSTRIA 2041 - PROVIDENCIA, SANTIAGO - FONOS 2235946 • 2236148 • 744780 - TELEX 340192 ASC-CK

DESDE US\$ 4.000 e.q.m/n + IVA



En una reciente encuesta realizada en Estados Unidos por Creative Research Associates Inc., respecto a la visión del ciudadano norteamericano común sobre los computadores y sus usos en el hogar, se llegó a la sorprendente conclusión de que para la gran mayoría, tener un computador en la casa era una urgente necesidad, pero al ser consultados para qué, se vieron en duros aprietos para discurrir una buena razón.

Entre las respuestas más comunes, estaba el temor a educar a sus niños en un ambiente privado de computadores. Uno de los entrevistados, refiriéndose a la necesidad de conocer el manejo de los computadores, se refirió ingenuamente a los niños que empaquetan las compras en los supermercados diciendo, "si estos niños supiesen operar un computador, no serían empaquetadores. Serían gerentes".

Para otros, adquirir un computador para la educación de sus hijos representaba una oportunidad para darle a éstos una ventaja por sobre sus compañeros durante la educación superior. Una de las opciones que se plantean hoy los padres norteamericanos es si adquirir para sus hijos una enciclopedia o un computador, lo que estaría indicando el grado de importancia que le dan a estos ingenios electrónicos.

Sin embargo, el aspecto educacional es sólo una de las razones que condujeron a la venta de más de cinco millones de microcomputadores en 1984 y cerca de los cuatro millones y medio de equipos que se pronostica serán vendidos durante el presente año.

Los propios adultos han llegado a la conclusión de que por su propio bien, es conveniente que tengan un microcomputador en sus hogares. Las razones para qué, son sin embargo, un misterio. La gran mayoría de los entrevistados que ya poseían un equipo, reconocieron que tan sólo los usaron durante unas pocas horas antes de rendirse a la evidencia de que para manejarlos tendrían que invertir una buena cantidad de tiempo en capacitación. De todos modos, se manifestaron satisfechos con su adquisición.

Entre las respuestas típicas sobre posibles usos de un computador en el hogar, la gran mayoría se refirió a la posibilidad de hacer sus compras por medio del computador, a la posibilidad de organizar mejor sus vidas, planificar vacaciones, recibir información, comunicarse mediante correo electrónico, etc., todas cosas que en la práctica ni las hacen ni las necesitan. Si bien todas las respuestas eran muy ambiguas, la convicción de los adultos entrevistados era que si bien no sabían muy bien cómo, estaban seguros que los computadores van a ser usados y es necesario estar preparados.

Si hiciésemos una encuesta similar en nuestro país, y bueno sería que así se hiciese, seguramente las respuestas no serían muy distintas y la razón de esto, a nuestro parecer estriba en dos factores principales.

En primer lugar, tal como ya lo hemos dicho, la tecnología no está aún madura como para mostrar con claridad sus posibles usos sobre todo en el terreno del software y de las telecomunicaciones.

Por otro lado, los adultos de hoy somos una generación que pasa por un período de transición de un período preinformático al reino de la computación y en nuestra gran mayoría no hemos tenido en nuestra educación un capítulo dedicado a ésta. Una gran parte de los conocimientos que tiene la gran mayoría de los adultos respecto a la computación proviene de la lectura de revistas como ésta y de la interacción casual que tienen con la computación en sus respectivos ambientes laborales, lo cual no es suficiente.

Sin lugar a dudas, los niños de hoy tendrán una visión bastante diferente a la nuestra y sabrán sacar un mejor provecho a estos adelantos tecnológicos. Por esto, es importante al igual que en el caso de los padres norteamericanos que busquemos los medios para hacer acceder a nuestros niños a estas herramientas informáticas.

Una iniciativa que merece nuestro total apoyo es la que se ha planteado en el seno de la Asociación de importadores de computadores de Chile, según la cual se solicitaría que los regalos de equipamiento a establecimientos educacionales sean descontados de sus impuestos. Si el Gobierno accediese a esta solicitud, aplicando algún tipo de reglamentación para que estos equipos se distribuyan con un criterio educacional y social, podría ser una buena vía para que en un mañana, ya no sólo no existan dudas respecto a los posibles usos de la informática, sino que además ésta sea utilizada para provecho de todos.

NOTICIAS

NOVEDADES

Discos fijos removibles

Una tecnología que es aún reciente en microcomputadores, pero que ha tenido un gran éxito, son los discos fijos removibles.

Utilizados profusamente en minis y mainframes, los discos fijos removibles presentan la gran ventaja de que a diferencia de un disco duro normal, no tienen una capacidad limitada.

En efecto, si bien cada estuche removible tiene capacidad para 10 Megabytes, es posible tener tantos cartridges como sea necesario.

El principal fabricante de estos drives es Iomega Corp. cuyo Bernoulli Box se ha convertido en un superventas en Estados Unidos.

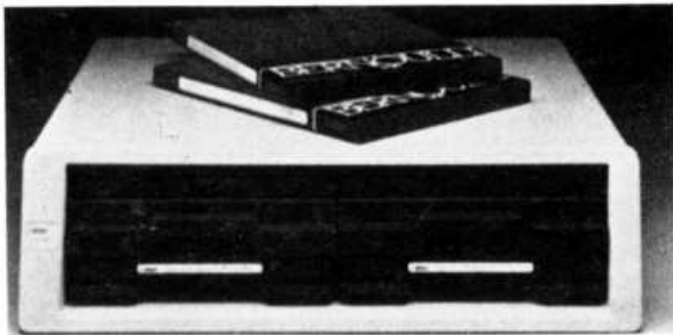
A diferencia de los discos duros, que consisten en discos rígidos que giran a gran velocidad a una distancia dada de la cabeza lectora, el sistema Bernoulli es muy similar a un disco blando de 8 pulgadas dentro de un estuche plástico. Al girar el disco, produce corrientes de aire que lo elevan acercándolo a la cabeza lectora.

Este sistema permite además que estos discos sean

bastante más resistentes al maltrato que un disco duro normal. Un disco duro si es movido cuando el disco está girando, es muy probable que se arruine la superficie del disco junto a la cabeza lectora. Lo mismo cuando se introducen impurezas, como cenizas de cigarrillos, que por ser de un diámetro superior a la distancia entre disco y cabeza lectora, pueden estropear la información.

La tecnología Bernoulli, al estar basada en flujos de aire, evita estos riesgos, pues una vibración lo único que provocaría es que se detenga la corriente de aire haciendo bajar el disco. Lo mismo en el caso de una ceniza.

Las desventajas de los Bernoulli Box son igualmente varias. En primer lugar, es un sistema más caro. Casi US\$ 3.700 la unidad de dos discos y US\$ 80 por cartridge. En segundo lugar, si bien es posible tener una capacidad ilimitada en un gran número de cartridges, no es posible tener más de 10 Mega en uno de estos, a diferencia de discos duros normales con capacidad para 10, 20 o 60 mega.



Microsoft acuerda apoyo a Above Board

Microsoft anunció que también adoptará el standard desarrollado por Intel y Lotus en la tarjeta de expansión Above Board.

Este acuerdo, puede tranquilizar a los usuarios de IBM PCs, pues asegura a quienes utilizan la tarjeta para incrementar su memoria a 3 Mbytes, que las próximas versiones de MS-DOS serán compatibles con ésta. De hecho, ya se ha dado a conocer que esta próxima versión podría ser multitarea, al utilizar el sistema operativo esta expansión de memoria para almacenar más datos y programas.

Enciclopedia Electrónica

En Octubre de este año será liberada la primera enciclopedia electrónica. En efecto, la Enciclopedia Académica Americana, consta de 21 volúmenes impresos (unos 9 millones de palabras) y en su versión electrónica, ocupará la no modesta suma de 110 megabytes.

Esta es una de las primeras aplicaciones "populares" de la tecnología de los video discos no modificables. En su versión electrónica, esta enciclopedia costará US\$ 199 comparados con los US\$ 650 que vale la versión impresa.

Sin embargo, la ventaja principal no está en el precio sino en la formidable ayuda que representa buscar referencias en una enciclopedia con la ayuda de un cerebro electrónico. En una corrida de demostración, se utilizaron las palabras "submarino" y "alemán" para que el computador buscara en la enciclopedia todos los items que incluían las dos palabras.

Además de las típicas entradas, que a una persona se le ocurriría buscar en una enciclopedia, el computador, gracias a su búsqueda exhaustiva, encontró una referencia en la bibliografía de Ernest Hemingway. En esta se contaba que Hemingway equipó su yate personal con equipamiento anti-submarino durante la segunda guerra mundial.

Por el momento, el futuro de este tipo de aplicaciones depende del desarrollo del hardware necesario para leer los discos. Atari anunció para fines de este año la introducción de un drive para video discos en US\$ 500. Lo mismo Hitachi, Phillips y Sony.

Portátil con pantalla de gas plasma

Panasonic lanzó al mercado un nuevo modelo de microcomputador portátil, llamado Executive Partner.

Si bien un equipo PC compatible ya no es novedad, incluso si es portátil, el Executive Partner tiene la característica única de incorporar una pantalla de gas plasma.

Este tipo de pantalla, hasta ahora estaba restringida a uso en equipos de elevado valor tales como el Gridcase 3 (US\$ 4.350) o en pantallas especialmente diseñadas para labores de ingeniería como en el caso de la pantalla de IBM de 19 por 23 pulgadas que se vende en Estados Unidos en US\$ 7.100.

Una de las ventajas del gas plasma, es que emite su propia luz, por lo que no importa el ángulo en que se esté mirando la pantalla. El gas está encerrado entre dos placas de vidrio. Cuando el gas es excitado por una corriente eléctrica, se ilumina de un color naranja. Es apropiado para modelos portátiles, pues no requiere de un gran espacio

Nuevo Wang APC

Wang se unió a la liga de los AT compatibles liberando su nuevo computador, el Wang Advanced Personal Computer. Si bien este equipo corre la mayor parte del software del AT, no es una mera copia de éste.

En efecto, la estructura de buses es propia de Wang, lo que hace compatible a este equipo con los modelos PC existentes de Wang, pero esta estructura se puede convertir en una limitación en el caso de querer incorporar tarjetas de expansión diseñadas para el AT.

Se anunció también un nuevo producto que permite a computadores IBM PC servir como terminales conectados a un mini-computador VS y una versión de sus paquetes de procesamiento de texto para que también puedan ser corridos en los computadores de IBM.

Tecnología para transferir textos

La Omni-Reader es una lectora de caracteres que transfiere texto o datos alfanuméricos de una hoja dactilografiada al computador a razón de 2-3 segundos por línea, es decir, una velocidad más del doble de la que puede alcanzar un operador familiarizado con los procesadores de textos.

El sistema trabaja haciendo pasar un dispositivo lineal fotosensible, denominado cabezal lector, hacia adelante o hacia atrás por una línea de texto utilizando una regla especial de guía. Una luz en el cabezal lector indica al operador que el equipo está listo para recibir información, y la Omni-Reader lee el texto o los datos aún si el cabezal se mueve a velocidad variable. Al explorar cada línea de texto, esta aparece en la pantalla de un dispositivo de representación visual.

Una característica especial del equipo es que puede programarse a fin de retener el formato de los datos, especialmente cuando "lee" tablas de números. Los caracteres que no se reconocen porque la impresión es mala pueden corregirse con rapidez y facilidad utilizando el teclado del computador y el programa de corrección.

La Omni-Reader obtuvo recientemente el premio a la mejor innovación británica del año, otorgado por el periódico nacional "Sunday Times".



Ashton Tate adquiere Multimate

Siguiendo con la tendencia a la concentración entre los fabricantes de software para computadores personales, Ashton Tate firmó un convenio mediante el cual se compromete a la adquisición de Multimate International, autores del popular programa de procesamiento de texto del mismo nombre.

De este modo, junto a Dbase III, se estarían juntando dos de los más populares programas en computadores tipo IBM PC. De hecho, ya se está investigando el desarrollo de métodos

que permitan traspasar información de un programa al otro.

Esta adquisición es una de las mayores jamás realizadas en el terreno del software, evaluándose en unos US\$ 19 millones un millón de acciones comunes a las dos empresas.

Entre los proyectos de Ashton Tate junto a Multimate está el incursionar en el terreno de software para minicomputadores. Multimate ya está preparando una versión del procesador de texto para minis.

Epson e IBM liberan impresoras

IBM lanzó al mercado una nueva impresora, la Proprinter, que reemplaza a la PC Graphics que anteriormente era fabricada para IBM por Epson.

Sin embargo, Epson decidió que no podía perder un mercado tan interesante como el de los PC, por lo que no demoró en dar a conocer un nuevo modelo, la FX-85. Esta, incorpora importantes mejoras respecto a modelos previos, especialmente mejoras en la tracción de papel, hojas sueltas e incluso sobres.

La FX-85 (y la FX-185 en su versión de carro ancho) traen como standard todo el set de caracteres del IBM PC incluyendo los caracteres gráficos y los subsets de caracteres extranjeros.

En términos de velocidad, la FX-85 a 160 cps es más lenta que la Proprinter de IBM a 200 cps. En modo NLQ (Near Letter Quality) la Proprinter escribe 31 cps mientras que la FX-85 lo hace a sólo 21 cps. Sin embargo, la máquina de Epson resultó superior a la Proprinter en términos de menores niveles de ruido y en incorporar espaciamiento proporcional.



Expansión de Conectores en el Macintosh

Una de las críticas que se le hacen al Macintosh es que posee tan sólo dos puertas para conexión serial con periféricos. Por esto, si se desea conectar un modem, disco duro, tableta gráfica, impresora laser o el Apple Network, sólo se puede elegir entre dos de estos equipos. De lo contrario, es necesario ir enchufándolos y desenchufándolos de acuerdo a cuál de ellos se utiliza en cada momento dado.

En otros equipos, es fácil incorporar alguna tarjeta que provea de conectores adicionales, pero la arquitectura cerrada del Macintosh lo impide.

Para solucionar esto, Microsoft Corp., más conocidos por sus creaciones en software, diseñó una caja de expansión llamada MacEnhancer por US\$ 249, la que por un lado se conecta a una puerta serial del computador y por la otra tiene tres puertas seriales y una paralela.

Junto a este hardware, Microsoft provee del software necesario para personalizar cada puerta de salida de acuerdo al periférico que se conecte, tomando en cuenta sus propias características de velocidad de transmisión, paridad y otros.

Una vez configuradas cada una de estas puertas, MacEnhancer pasa a ser un accesorio más en el menú, pudiendo dirigirse el flujo de la información al periférico indicado apuntando con el mouse al icono respectivo.

Disco óptico Verbatim

Verbatim Corporation, la conocida empresa fabricante de diskettes, recientemente adquirida por la Kodak, anunció la próxima comercialización de un disco óptico modificable de 3.5 pulgadas con capacidad para 40 mega.

De acuerdo a Verbatim, los drives y discos estarían listos para ser comercializados a partir de fines de 1986 a precios accesibles a los usuarios de computadores personales, US\$300 el drive y US\$20 por disco.

Hasta ahora el uso de discos ópticos se había limitado a discos no modificables (write only once), de enorme capacidad dirigidos a instituciones, tales como bancos y grandes bibliotecas.

Desarrollo en discos modificables ha sido logrado también por Sony, pero sus sistemas son de precios mucho mayores, y dirigidos a segmentos muy restringidos de usuarios, a diferencia del anuncio de Verbatim que estaría poniendo a disposición de computadores personales el acceso a cantidades de memoria que por ahora sólo pueden acceder equipos bastante mayores.

La tecnología de Verbatim se basa en el uso de fenómenos térmicos, magnéticos y ópticos. Se escribe utilizando un rayo laser que calienta el punto en la superficie del disco, y un campo magnético es aplicado para revertir la magnetización del punto.

Dbase III en el Macintosh

Ashton Tate, una de las principales empresas productoras de software en Estados Unidos, anunció que había organizado una división especial encargada de desarrollar software para el Macintosh.

Uno de los integrantes de esta división es Wayne Ratliff, el creador del exitoso Dbase II y

su sucesor Dbase III. Precisamente uno de los paquetes que estaría desarrollando Ashton Tate para el Macintosh es Dbase III, pero éste no sería una simple traducción del programa que corre en los IBM PC y compatibles, sino que sería una versión que aprovecharía las cualidades de la interfaz gráfica del

Macintosh.

Sin que haya sido confirmado, también se rumorea que otro de los paquetes en desarrollo en esta división, sería una versión para el Macintosh de Framework, otro popular software que integra procesamiento de texto, planilla electrónica y gráficos.

Máquinas versus trabajo barato

Un ejemplo muy socorrido últimamente para testimoniar el impacto de la robótica en la productividad es el caso de Fairchild Camera Instruments en Portland, Estados Unidos.

En efecto, este importante fabricante de equipos electrónicos, ha automatizado sus plantas de producción compitiendo muy favorablemente con los países asiáticos, los que gracias al bajo valor de su mano de obra habían logrado acaparar la producción mundial de integrados.

Al automatizar sus plantas de ensamblaje de integrados a productos, Fairchild ha conseguido aumentar la productividad de sus trabajadores más de 40 veces por sobre sus competidores asiáticos.

En efecto, un trabajador calificado puede montar unos 120 integrados por hora mientras que una máquina inserta 640. Como una persona puede monitorear el trabajo de ocho máquinas, su producción personal llega a 5.120 circuitos por hora.

Además de los efectos en la productividad, los fabricantes norteamericanos tienen varias otras buenas razones para comenzar a reinstalar sus plantas en territorio norteamericano.

En primer lugar, los costos de transporte y mantención de grandes inventarios hacen económico fabricar en el mismo lugar que se utilizarán los integrados. Luego, la masificación de producción de pastillas de memoria las ha hecho poco rentables en relación a productos diseñados para servir en alguna aplicación específica.

Estas pastillas que requieren de un trabajo más elaborado y se fabrican en pequeñas partidas tienen una rentabilidad mayor. Sin embargo, en esos casos es mejor poder testearlas a medida que se van produciendo y no al final de su producción como es el caso de partidas que son encargadas a países distantes.

Copia del 1-2-3 para el "Jackintosh"

Atari adquirió a la Mosaic Software una copia del famoso 1-2-3, llamado "TWIN", para su modelo Atari 520 ST (el cual fue apodado "Jackintosh" por sus características similares al Macintosh de Apple y por Jack Tramiel, el nuevo presidente de la compañía).

El programa de US\$ 99 (del cual también existe una versión para el IBM PC por US\$ 145) proviene de un producto anterior denominado INTEGRATED 7, que fue muy exitoso el año pasado en Europa.



Dasher One de Data General

Continuando con su política de incorporar equipos basados en el sistema operativo MS-DOS, a continuación del DG-One, el popular portátil, Data General liberó recientemente el Dasher One, un microcomputador de sobremesa.

Basado en un procesador Intel 8088, el Dasher One viene con disketteras de 3.5 pulgadas lo que le impediría correr directamente los programas del IBM PC que vienen en discos de 5.25 pulgadas. Esta limitación no lo es tanto, pues existen alrededor de 500 títulos de los programas populares que ya están en el formato de 3.5. Además, Data General liberará opcionalmente disketteras adicionales de 5.25 pulgadas para terminar completamente con el problema de compatibilidad.

Este equipo es además compatible con el DG-One y con el software de la línea de minis Eclipse de Data General. Una segunda opción del Dasher One es el modelo II, el cual en lugar del procesador 8088 utiliza un 8088-2 que es una versión más veloz (8 MHz) que el 8088.

Del 80386 a los tetrabytes

Se supone que para mediados de 1986, Intel estará en condiciones para liberar su nuevo modelo de microprocesador, el 80386 y desde ya, IBM está planificando cómo utilizará a ese pequeño gigante.

Esta pastilla tiene una arquitectura de 32 bits y tiene tres veces la capacidad del 80286. Puede acceder cuatro gigabytes (4.000 millones) de memoria directa y 64 tetrabytes (millones de millones) en memoria virtual.

Utilizando un microprocesador de esta naturaleza, IBM estaría en condiciones de diseñar un sistema operativo capaz de englobar y servir de puente entre MS DOS, Unix y VM. Un equipo de esas características competiría con minicomputadores Sistema 36, Series 1 y 8100.

Noticias Apple

Extraoficialmente se ha sabido que Apple Computer lanzará al mercado el nuevo drive para diskette de 3 1/2 pulgadas, doble lado, doble densidad para el Apple IIe. Este nuevo drive, construido por Sony, tendrá una capacidad aproximada de un megabyte y será cinco veces más rápido que el tradicional

diskette de 5 1/4 pulgadas. Esto significará un gran avance para el uso de estos equipos.

También para el IIe se contempla una nueva tarjeta de expansión de memoria llamada Slinky. Con ésta será posible ir expandiendo la memoria del computador en segmentos de 256k vía slots internos.

Nuevo modem

Coasin anunció un nuevo modem de 2400 bps Full-Duplex dos hilos para operación sobre red telefónica pública. El modelo es el 2400 PA de Racal-Vadic cuyo precio aproximado es de 980 dólares más IVA.

Entre sus características destacan: autodiscado, operación a 2400-1200-300 bps. De acuerdo a las recomendaciones del CCITT trae, adicionalmente, las capacidades de corrección de errores y respuesta automática.



Sistema de apoyo a la ecografía

Un software para ecografía denominado Sistema de Apoyo Integrado a la Ecografía se presentó en septiembre recién pasado en el Hospital José Joaquín Aguirre a un numeroso grupo de médicos gineco-obstetras.

Se trata de una aplicación orientada a la captura, registro, evaluación de datos ecográficos y ginecológicos y al estudio de ovulación. También está dirigido a la confección de tablas de desarrollo fetal bajo normas chilenas.

La realización del nuevo producto la efectuó un experimentado equipo médico dirigido por el doctor Carlos Gómez Lira, jefe de la Unidad de Ecografía del Hospital nombrado. La tecnología computacional la aportó Sisteco a través del computador profesional Wang.

El objetivo del sistema es determinar de manera eficiente el peso y la curva de crecimiento del feto en el mismo momento en que se tiene a la paciente en el centro de ecografía. Para el efecto se aplican las curvas, parámetros y otros indicadores sobre la base de medidas de cráneo y tamaño de los huesos mayores para poder determinar diagnósticos clínicos y médicos.

Cursos y seminarios

— La mitad de los 10 seminarios preparados por el Colegio de Ingenieros de Chile AG para desarrollar en el presente mes y en noviembre próximo, se refieren a computación e informática.

Los cursos —seleccionados luego de una consulta en la que participaron tres mil asociados del Colegio— son los siguientes:

Sistemas Flexibles de Producción y Robótica Industrial. Relator, Gastón Lefranc Hernández; contenido: introducción a los sistemas flexibles de producción y a la tecnología CAD/CAM, dispositivos robóticos, diseño y proyecto asistido por computador, sistemas flexibles de producción, etc. Iniciación: 1º de octubre.

Seminario sobre programación básica usando Basic. Relator, Enrique Pérez Santi; contenido: Introducción, elementos de problemas, metodología de solución de problemas: algoritmos, hardware y software computacional, etc. Iniciación: 30 de septiembre.

Seminario sobre Instrumentación Electrónica. Relator, Juan Vignolo Barchiesi; contenido: Aspectos generales, interfaz con computadores, etc. Iniciación: 21 de octubre.

Seminario sobre Ingeniería de Software. Relatores, Carlos Ciuffardi Pace y Héctor Rodríguez Estay; iniciación 11 de noviembre.

Costos y beneficios de la informática. Relator: Aldo Magliaro; iniciación: 11 de noviembre.

Cada curso tiene una duración de 30 horas y un valor de 30 mil pesos. Para los socios rige un precio especial de 24 mil pesos.

Mayores antecedentes pueden solicitarse en Alameda 1190, 9º piso o al fono 717897.

— Por su parte el Colegio de Ingenieros de Ejecución de Chile anunció la realización del curso "Introducción a la electrónica de microprocesadores". Su iniciación está fijada para el lunes 4 de noviembre próximo y los relatores designados son Wilson Araya y Jorge Cea. El valor es bastante atractivo: sólo cuesta \$ 1.200 y \$ 1.000 para socios y estudiantes.

El curso exigirá de los asistentes una gran dedicación por ser algo denso. En 30 horas de duración abarcará siete capítulos y más de medio centenar de subtítulos. Las divisiones principales son: introducción, sistemas numéricos y códigos, estructura básica de un microcomputador, operaciones internas del microprocesador, introducción a la programación de un microprocesador, dispositivos de interfaz de I/O y control de microprocesadores.

Las inscripciones se están recibiendo en Alonso Ovalle 679, oficina 55, fono 392866.

— Por último el Centro de Estudios de Informática SCI (Sistemas - Computación - Informática) realizará el 3 y 4 del mes en curso un seminario de informática jurídica con participación de prestigiados profesionales en el papel de relatores. Para mediados de octubre SCI prepara un curso sobre organización y método computacional. Ambos eventos se desarrollan en forma paralela al programa regular de capacitación.

El Curso de Informática Jurídica proyecta difundir entre los profesionales del área, las aplicaciones de la informática en el ámbito del derecho.

Software para aduanas

Un software consistente en un sistema de aduanas acaba de liberar Olympia, el que permite automatizar las declaraciones de importación, las liquidaciones de gravámenes, los giros de comprobante de pago de acuerdo a las últimas instrucciones impartidas por el Servicio Nacional de Aduanas. Este sistema fue desarrollado para funcionar en un HP 150 con una impresora de calidad carta y simula en pantalla cada uno de los formularios utilizados por el SNA.

Las pruebas de productividad demostraron que el rendimiento de este software aumenta en 2,5 veces en relación a un sistema manual.

¿Puede usted
nombrar un
"PC" que
corra Lotus
por menos de
US\$ 1.600?
¿No?
desde hoy,
usted
puede decir:
¡SANYO-PC!

Su nombre: MBC-550 PC

Sus características: MS-DOS 2.11-256 KB. memoria RAM-1 drives de 360 KB-INTEL 8088-interfase paralela-compatible-teclado separado.

Sus capacidades: Expandir a 512 KB-disco duro de 10 MG (interno)-monitor en colores o monocromático-RS-232 C-(opcionales).

Sus distribuidores: ASSIN LTDA.-INDES LTDA.-



MBC-550 PC (El precio no incluye IVA).



Ventas y Servicio

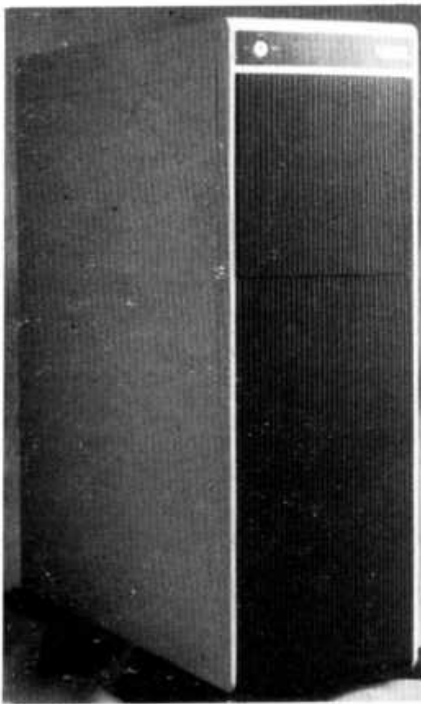
La Concepción N° 80 Local 1
Fonos: 2230513 - 2230546 - 2230638
Casilla 183 Correo Las Condes
Santiago-Chile.

Nueva serie Visual 2000

Latindata lanzó al mercado su nueva serie de computadores multiusuarios Visual 2000. Basados en un procesador Intel 80286 a 6Mhz, el V-2000 trabaja sobre el sistema operativo Xenix, una implementación de la versión III de Unix.

Con capacidad para soportar hasta 16 usuarios, el V-2000 puede alcanzar en RAM hasta 6 Mbytes, mientras que en disco puede almacenar hasta 280 Mbytes.

Junto a los equipos, Latindata está entregando un manual autoprogramado en castellano, al igual que con los sistemas de información administrativa, lo que permite una rápida capacitación de los usuarios.



Textos de computación

La colección de títulos de Editorial Compugráfica, Compu-Diccionario, Compu-Basic, Compu-Avanzado, etc. fueron declarados Material Didáctico Complementario de la Educación Chilena por el Ministerio de Educación.

CAD/CAM en la U.C.V.

La tecnología CAD/CAM es aquella cuyo objetivo último es la fabricación totalmente automatizada, en la que los procesos de producción se efectúan sin intervención humana.

Esta definición aparece en los anales del IV Seminario de la Asociación Chilena de Control Automático (ACCA): Tecnología CAD/CAM, Robótica Industrial y Sistemas Flexibles de Fabricación, realizado en Viña del Mar en septiembre último.

El evento, organizado por la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Católica de Valparaíso, comprendió un ciclo de conferencias multidisciplinarias, la presentación de trabajos de investigación realizados en el país y la aprobación de las conclusiones del I Taller ACCA realizado en junio del año en curso.

Entre los asistentes —más de 50 especialistas— estuvo el doctor Gabriel Ferrate, autoridad mundial en el tema, que es además Rector de la Universidad Politécnica de Cataluña, España.

En los debates se plantearon los beneficios y las dificultades que presupone la adopción de la CAD/CAM y de los sistemas robóticos.

Gastón Lefranc, Presidente del Seminario, manifestó que su incorporación en Chile podría significar un resurgimiento importante en la industria nacional. Respecto a su influencia en el desempleo, mencionó el caso de Francia y Alemania, que han resuelto este problema disminuyendo de 42 a 35 el número de horas de trabajo semanales, manteniendo los trabajadores el mismo sueldo.

Todas las conferencias dictadas en el torneo fueron reunidas en un libro de anales. Son las ocho siguientes: Dispositivos robóticos y su actuación; Procesamiento de imágenes; Reconocimiento de formas; Sistemas robóticos de telemanipulación, control de manipuladores robóticos; Software para el control de robots; Diseño asistido por computador; Sistemas flexibles de fabricación.

El I Taller ACCA señala en sus conclusiones que debe prepararse psicológicamente a todo el personal de las empresas sometidos a cambios de tecnología, entregándole los conocimientos necesarios para que se ajusten mejor a los nuevos desafíos. Las industrias que se renuevan deben realizar los cambios en forma gradual, empleando dispositivos robóticos en lugares peligrosos para los seres humanos, como el pintado, la soldadura de piezas, el manejo de materiales radioactivos y otros.

El Comité Técnico ACCA encargado de promover, coordinar y difundir en el país las actividades en el área de los Sistemas Flexibles de Fabricación y Robótica Industrial, está formado por: Felisa Córdova, de la Universidad de Santiago; Juan Hernández, de la Universidad Santa María; Gastón Lefranc, Universidad Católica de Valparaíso; René Nobile, Universidad de Chile; Héctor Valenzuela, Universidad de Concepción; Francisco Watkins, Universidad de Santiago; Aldo Cipriano, Universidad Católica de Chile. Este último es el Presidente en ejercicio de ACCA.

Liberan programas educativos

Sisteco liberó un conjunto de 19 programas educativos para estudiantes de enseñanza básica y media que permite desarrollar habilidades desde las cuatro operaciones aritméticas hasta encontrar las raíces reales de un polinomio de segundo grado o efectuar la rotación tridimensional de figuras.

El set se entregará sin costo a todas las unidades educativas que tengan como equipamiento el computador profesional Wang.

NOTICIAS NACIONALES

Seminario en Valpo.

En un seminario auspiciado por Olympiase presentaron los sistemas computacionales de contabilidad gubernamental, contabilidad general y remuneraciones. El evento tuvo lugar en el Colegio de Contadores de

Valparaíso, y asistieron a él 35 socios de ese organismo gremial y personal de la Dirección de Abastecimiento de la Armada, de la Universidad Católica porteña y de varias agencias de aduana.

Los sistemas se presentaron en computadores de las series 80 y 100 de HP. Actuaron como relatores Konradt Burchard, Edmundo Ordenes y Jorge Aguirre, ingenieros de Olympiase.

LA MARCA PARA TODAS LAS MARCAS

2310303



2310303 UN NUMERO PARA RECORDAR

Usted que necesita de la mejor impresión, encontrará en cintas Armor, el mejor respaldo en términos de calidad, duración, confiabilidad y garantía.

Más de 500 modelos diferentes de cintas, apropiadas a su necesidad específica.

No importa si sus necesidades son de una o cien cintas.

Llámenos al 2310303 y obtendrá la mejor atención y servicio.



ARMOR



Industrial Termofil Ltda. Providencia 2594 Of. 002 Fonos 2310303 2315358

LA CINTA PARA
TODAS LAS MARCAS

IMPRESORAS SE ARTE Y TI

SEIKO, alta tecnología en electrónica present



< SP 1000

- Método de Impresión: Matriz de puntos
- Bidireccional.
- 80 a 137 caracteres por línea.
- Velocidad de Impresión:
Normal - 100 cps.
- Calidad de letra (NLQ) - 25 cps*.
- Tracción y Fricción
incluidas (Papel común y
Form. Continuos).

US\$ 490 + IVA.

Alternativas

Sp 1000 A Centronics

Sp 1000 As, RS-232C

Sp 1000 Ap, Apple IIc/Macintosh Compati

Sp 1000 Vc, C 64, Vic 20 Compatible.

* Ideal para procesamiento de textos

BP5420 >

Business Printer

- Método de Impresión: Matriz de puntos.
- Bidireccional.
- 136 a 272 caracteres por línea.
- Velocidad de Impresión:
Normal - 420 cps.
- Correspondencia - 104 cps.
- Tracción y fricción.
- Buffer 4 kbytes.
- Full Compatible con
caracteres gráficos de
IBM-PC.

US\$ \$ 2.390 + IVA.



< GP700A

Color printer.

- Alta calidad gráfica en siete
colores básicos, incluido
negro.
- 80 a 106 caracteres por línea.
- Velocidad impresión 38 y 50 cps.
- Fricción y tracción (Hojas
sueltas y Form. Continuos).
- Salida Centronics y opcional
RS-232 y Apple II.

US\$ 590 + IVA.

KOSHA DE SEIKO ECNOLOGIA

en Chile su línea de Impresoras Profesionales.



◀ Bp-5420A

- Método de Impresión: Matriz de puntos.
- Bidireccional.
- 136 a 271 caracteres por línea.
- Velocidad de Impresión:
Normal - 420 cps.
Correspondencia - 104 cps.
- Tracción y fricción.
- Buffer 4 kbytes.
- Salidas paralela y RS-232

US\$ \$ 2.390 + IVA.

GP 50A, S ▶ Graphic Printer

- Alta resolución gráfica.
- Velocidad 35 cps.
- 32 columnas máximo.
- Papel común por fricción,
(rollo).
- Versiones para conexión
directa con Spectrum o ZX-81.
Salida paralela para cualquier
computador

US\$ 185 + IVA.



◀ BP5200A, I

- Método de Impresión:
Matriz de puntos.
- Bidireccional.
- Velocidad de Impresión:
Normal - 206 cps.
- Correspondencia 103.
- Tracción y fricción.
- 136 a 272 caracteres por línea.
- Full Compatible con caracteres
gráficos de IBM-PC.
- Buffer de 4 kbytes.
- Salidas paralela y RS-232

US\$ \$ 1.790 + IVA.

Alumnos de TELEDUC practican en computadores personales IBM

Niños de 9 a 13 años y personas mayores de 14, gracias a una donación efectuada por IBM, pueden ahora utilizar Computadores Personales IBM durante las sesiones prácticas de los cursos: "La computación a través del lenguaje LOGO", que está dictando el Programa de Educación a Distancia TELEDUC. La empresa IBM de Chile, donó a la Universidad Católica 45 Computadores Personales IBM Portátil y el uso de licencias para el programa LOGO, en una ceremonia realizada el lunes 26 de agosto, en la cual estuvieron presentes el Rector de la corporación de estudios superiores, el Gerente General de IBM y altas autoridades del Ministerio de Educación, de la Universidad y el Canal 13.

El contrato de donación fue suscrito por el Rector de la UC, Juan de Dios Vial Correa y el Gerente General de IBM, Hernán Carvallo Díaz, en la Sala de Consejo universitaria. En la oportunidad, el ejecutivo de la empresa señaló que la labor que realiza TELEDUC, no requiere presentación y es un serio aporte a la enseñanza en el país. "Con programas como éstos —agregó— podremos ver en Chile lo que se observa en países más adelantados, donde una juventud que sale del colegio considerando el computador como una herramienta más, entra en la educación superior o a la actividad laboral, utilizándolo con naturalidad".

En la ceremonia estuvieron presentes, la Directora General de Educación, Marta Stefanowsky; la Directora del Centro de Perfeccionamiento del Magisterio, Marta Soto; el Vicerrector Académico de la UC, Hernán Larraín; el Director Ejecutivo de la Corporación de Televisión de la UC, Eliodoro Rodríguez; la Directora de TELEDUC, Teresa Matte, y otras altas autoridades del Ministerio de Educación, Universidad Católica, Canal 13 e IBM de Chile.



Equipos en oferta

La posibilidad de adquirir equipos IBM del mercado secundario en forma rápida y a un valor inferior a los del mercado establecido ofreció la CMI Corporation de Estados Unidos, a los potenciales usuarios chilenos.

Para cumplir este cometido estuvo en Santiago Orlando L. Hidalgo, director de marketing para América Latina de la empresa norteamericana que en Chile es representada por Proinfo Ltda.

La firma nacional, encabezada por su gerente general, Víctor Celis Lister, se encargó de organizar y efectuar una ronda de reuniones entre el señor Hidalgo y directores del área de la computación e informática de importantes instituciones públicas y privadas del país.

Soluciones de integración

Data General anunció nuevas soluciones para la integración de sistemas personales y computadores centrales. Estas son: el Dasher/one, CEO Write y CEO Connection.

Al desarrollar estos productos Data General ha tenido presente su objetivo último que es la automatización empresarial global. Esta se basa en tres componentes: un medio ambiente integrado de trabajo, productos de hardware adecuados y productos de comunicaciones.

Gustavo Pérez reseñó para Microbyte las características generales de los nuevos elementos:

- El Dasher/one es el primer miembro de una familia de estaciones de trabajo inteligente. Se creó como alternativa para la integración de un terminal con el rendimiento de un computador personal. Tiene una gran variedad de opciones, productos de software y de comunicaciones.

- CEO Write es un sistema de procesamiento de palabras que se puede instalar tanto en el Dasher/one como en el DG/one o en el IBM PC.

- CEO Connection provee la integración que permite a estas estaciones de trabajo participar como elementos adicionales en el medio ambiente de computación centralizada de la organización.

Encuentro computacional en La Serena

Se efectuó en La Serena el Tercer Encuentro de Computación e Informática auspiciado por Sonda. Asistieron al evento 60 expertos en informática de todas las universidades del país para tratar un temario que incluía intercambio de experiencia y trabajos de temas de interés.

NUEVOS PC's



POPULAR 500



PLUS 700



Ahora a su alcance toda una línea de Computadores MPF-PC, compatibles con programas, tarjetas y accesorios IBM-PC.® Véalos en FISA 85, Pabellón Computación, Stand 6.

MODELOS	MPF-PC POPULAR	MPF-PC	MPF-PC/XT	MPF-PC PLUS
Microprocesador	INTEL 8088 de 16 bits			INTEL 8088-2
Entrada/Salida	1 Puerta Paralela CENTRONICS 1 Puerta Serial RS-232-C			
Velocidad Proceso Coprocesador 8087	4,77 MHz ----	4,77 MHz opcional	4,77 MHz opcional	8 MHz opcional
Memoria ROM	8 KB expandible a 48 KB			
Memoria RAM	256-512 KB	640 KB	640 KB	640 KB
Disketera 360 KB Disco Fijo	1-2 ----	2 ----	1 10-20 MB	1-2 10-20 MB
Conectores disponibles	1	4	3	3
Tarjetas video	MDA CGA MGA	Monocromática texto de alta resolución. Color, texto baja resolución y gráficos. Monocromática texto y gráficos de alta resolución.		
Precio desde	* US \$ 1.524. + IVA	* US \$ 2.480. + IVA	* US \$ 3.840. + IVA	* US \$ 4.160. + IVA



CIENTEC

INSTRUMENTOS CIENTIFICOS LTDA.
DEPARTAMENTO COMPUTACION

Antonio Varas 754
Teléfono * 743508

15 % descuento
Al inscribirse en importación colectiva.

DISTRIBUIDORES RESPALDADOS POR CIENTEC:

SANTIAGO: ADCOM, Tel. 2237426 - COMPUTER MARKET, Tel. 2243474 - EMP. CHILENA COMPUTACION, Tel. 2318456
ING. SERV. ELECT., Tel. 776991. - ASS, Tel. 2254775

ANTOFAGASTA: INFOCOM LTDA., Tel. 224762
VIÑA DEL MAR: VECOM LTDA., Tel. 882490

LA SERENA: EMP. CHILENA COMP. Tel. 213222
RANCAGUA: ASCOMING LTDA., Tel. 21869

Asociación de Empresas de Computación

El procedimiento impuesto por el Banco Central para la importación de software y la participación en exposiciones, ferias y publicidad en suplementos son los puntos más importantes que tratarán los representantes de las empresas de computación en Asamblea a realizarse el 10 del presente mes.

La reunión la convocó el comité Provisorio de las empresas bajo los auspicios de la Asociación de Importadores. Forman el comité —nombrado para impulsar la creación de la Asociación de Empresas de Computación— las siguientes personas; Rosa Melnick (Teorema), Patricio Dagach (Tucan), Juan Antonio Tamés (Latindata), Drago Eterovic (Asicom) y Alejandro Vallarino (Teknos).

Las empresas consideran que el Banco Central tiene paralizada la importación de programas computacionales al exigir que el valor del software a importar sea separado en: valor del soporte, manuales y envase, y valor intelectual de los mismos. Junto a lo anterior el Banco pone como requisito ineludible para la aprobación de los informes de importación, que se incluya en ellos solo el primer valor, es decir, el de los soportes físicos.

De esta manera la aprobación para importar es sólo por los valores de los soportes físicos. El monto restante, para poder remesarlo al exterior, debe obtenerse mediante una solicitud de giro de cambios internacionales acompañada de una copia del informe de importación aprobado para los soportes.

Son muchas las trabas que han bloqueado la importación de programas. Al respecto Hernán San Martín, gerente de abastecimiento de Mellafe y Salas hizo para Microbyte algunas aclaraciones:

1º La importación de programas se efectúa mayoritariamente desde Estados Unidos de Norte América, donde son consi-

derados simples mercancías. Ellos se pueden obtener en cualquier tienda especializada. Su valor, no es fácilmente divisible por los vendedores de acuerdo a las exigencias del Banco Central.

2º El Informe de Importación, es el documento que garantiza la obtención de divisas en el mercado bancario para el pago de las importaciones.

Con la modalidad impuesta por el Banco Central, esta garantía existe sólo para una parte de las mercaderías a importar.

3º El impuesto que se retiene al efectuar el giro de las divisas, 20%, tiene una normativa para la fijación de su monto diferente a la de derechos de importación.

4º Complejidad para efectuar los pagos al exterior, dos remesas separadas con normas distintas, que no siempre es aceptada por los proveedores.

"Es importante hacer notar,

agregó San Martín, que los programas standard pueden comprarse hoy en cualquier tienda especializada, existiendo catálogos y listas de precios al alcance de todos los interesados. Su compra en los lugares de origen, no se diferencia de la de otros artículos como: libros, revistas, discos, etc. no debiendo por lo tanto, existir exigencias especiales para su importación.

No obstante lo anterior, reconocemos la existencia de programas de clientes para uso específico, y cuya importación podría estar sujeta a normas diferentes."

En relación a las ferias y exposiciones Rosa Melnick informó que existe inquietud por su alta frecuencia y costo. Con el propósito de conocer en forma concreta la opinión de las firmas de computación sobre este problema se entregó una encuesta cuyos resultados serán dados a conocer en la asamblea del 10 de octubre.

Computación por radio Yungay

Desde comienzos de septiembre, radio Yungay CB106, comenzó a transmitir un programa dedicado exclusivamente a computación.

Dirigido a un público amplio, el programa "Computación 2001", que se transmite de lunes a viernes a las 22.00 horas incluye temas tales como informaciones respecto a eventos que se desarrollan en el país en el área, descripción de nuevos productos y tecnologías, etc.

Una de las novedades principales de este programa, es que ha comenzado con una actividad pionera en nuestro país, cual es la transmisión de software por radio. En experiencias piloto, fueron transmitidos programas Atari los cuales fueron recepcionados por auditores, grabados, y cargados directamente a sus computadores.

Ventas

—El banco de Concepción adquirió a Conde, 10 computadores IBM PC con diversidad de configuraciones. Los equipos ya se encuentran instalados en la casa matriz del banco y en sus sucursales de Iquique, Antofagasta y Punta Arenas.

—Una segunda VAX instaló el BICE. El equipo consta de seis MB de memoria y discos de 456 MB. La compra incluyó una impresora de 600 líneas por minuto.

—ASC vendió a la Universidad Católica de Valparaíso cuatro PC HP 150 con unidades de discos flexibles y discos duros. La misma firma comercializó un computador HP 150 para aplicaciones agrícolas y crianza de conejos. Lo adquirió el empresario Enrique Tocornal. Por otra parte el ganadero sureño Jorge Schilling compró un HP 150 para aplicaciones ganaderas.

—Latindata ha concretado importantes ventas del computador Visual 2000. Sus últimos compradores son Química Härting, Feria de Osorno y Pinturas Stierling.



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.



BYTESHOP

¡¡POR INAUGURACION ESTAMOS REGALANDO!!

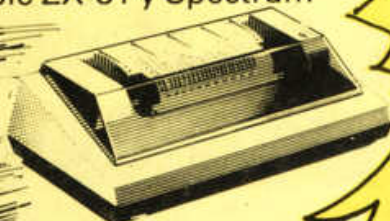
COMPUTADORES SPECTRUM

16 K \$ 29.900
48 K \$ 39.900

Software
Interfaces
Accesorios

IMPRESORAS

STX-80 (60 cps) US\$ 396 *
Gemini 10 (120 cps) US\$ 594 *
Gemini 15 (120 cps) US\$ 912 *
Radix 15 (200 cps) US\$ 1.536 *
Seikosha GP 505 \$ 39.900
Compatible ZX-81 y Spectrum



SUPEROFERTA DISKETTES

Verbatim 5 1/4"

SSDD \$ 516
DSDD \$ 680

Verbatim 8"

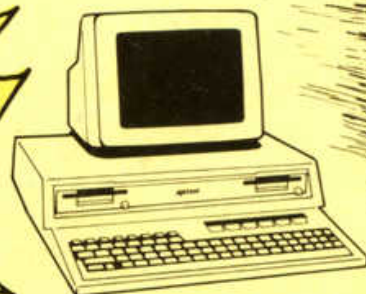
1 D \$ 860
2 D \$ 1.005

Nuevos diskettes Certron 5 1/4"

SSDD \$ 490
DSDD \$ 590
Porta diskette (10) .. \$ 950

¡¡Ojo!!

Por la compra de diez
diskettes Certron, exija gratis
un porta diskettes.



¡¡APPLE COMPATIBLE!!

MPF III: Unidad básica
con tarjeta Z80 para CP/M
80 columnas US\$ 812 *
Monitores, drives, Joy Stick
Tablilla de graficación y
todo el software que
necesite.

*Superoferta de impresora:
Por la compra de su MPF III
exija una impresora STX-80
por tan sólo US\$ 180.

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

Alameda 108 - Local 204 - Fono 399051
Galería Hotel Crowne Plaza

* Todos los precios incluyen IVA.

** Oferta válida hasta agotar stock.

*** Byteshop se reserva el derecho de modificar los precios.

* Equivalente moneda nacional.

Arboles de decisión

Guillermo Beuchat
Ing. Civil Industrial U. de Chile

El uso de árboles de decisión como herramienta en la gestión de empresas se originó en la necesidad de contar con una técnica que permitiera evaluar el valor presente de una serie de decisiones de inversión que se realizarán en el futuro, todas relacionadas entre sí de acuerdo a una secuencia pre-establecida. Sin embargo, la metodología de análisis ha trascendido más allá del ámbito financiero, pudiendo usarse para cualquier tipo de toma de decisiones.

El programa BASIC que presentamos en este artículo permite evaluar numéricamente un árbol de decisiones, considerando las probabilidades de ocurrencia de cada resultado posible para una decisión, y el valor tiempo del dinero, o inversión asociada. El resultado entregado es la secuencia óptima de decisiones, que maximiza el valor presente neto de todo el árbol.

¿Qué es un árbol de decisión?

Los árboles de decisión constituyen una forma de representar una secuencia de decisiones y sus posibles resultados. La figura 1 ilustra una malla típica en que se aprecia la simbología utilizada: cada cuadrado representa un nodo de decisión, que simboliza un punto donde el tomador de decisiones debe elegir qué camino tomar, y cada círculo representa un nodo de resultados, es decir, un punto donde el tomador de decisiones encontrará los resultados de su elección anterior. Para aclarar más estos conceptos, expliquemos el ejemplo de la figura 1.

Arbol de decisiones

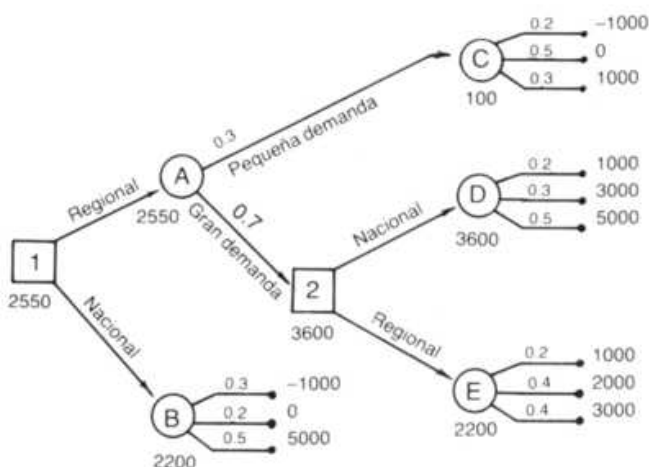


Fig. 1

La empresa ACME, fabricante de quesos, mantequilla y otros productos lácteos, ha decidido lanzar al mercado un nuevo producto: yoghurt. Sin embargo, la empresa no ha tomado aún la deci-

sión de si introducir el producto sólo a nivel de la Región Metropolitana o a nivel nacional.

La alternativa de introducir el producto en la Región Metropolitana corresponde a la rama entre los nodos 1 y A de la figura. El nodo 1 (cuadrado) es el punto de decisión, y el nodo A (círculo), es el nodo que muestra los posibles resultados de esa decisión. En este caso, vemos que existen dos posibilidades: que haya una pequeña demanda regional, con probabilidad 30%, o una gran demanda regional con probabilidad 70%. Si se da el segundo caso, recorremos la rama A-2 y nos enfrentamos a una nueva decisión en el cuadrado 2: permanecer en el mercado regional o introducir el producto a nivel nacional. Cada una de estas alternativas genera a su vez los resultados expresados en los nodos D y E. Si en el nodo de decisión 2 introducimos el producto a nivel nacional llegamos al nodo de resultados D. En este nodo nacen tres "ramas terminales" del árbol, que representan el valor o retorno percibido por la empresa como resultado de la secuencia específica de decisiones que lleva a esas ramas. En este caso, se obtiene un retorno de 1.000 con un 20% de probabilidad, 3.000 con un 30% y 5.000 con un 50% de probabilidad.

Una vez que hemos modelado todas las posibles alternativas de un problema en una malla como la que se muestra, podemos realizar un análisis que permita determinar la secuencia óptima de decisiones.

Optimización de la malla

La secuencia óptima de decisiones se encuentra recorriendo el árbol de derecha a izquierda, partiendo en los nodos terminales y finalizando en el nodo origen. El objetivo de este recorrido es maximizar el retorno esperado para cada decisión que se deba tomar. En cada nodo del árbol, se calcula el Valor Presente Neto (VPN) del nodo. Para un nodo de resultados, éste se calcula multiplicando el retorno esperado de cada rama por la probabilidad de ocurrencia. Para un nodo de decisión, se calcula el VPN para cada una de las ramas y se selecciona la de mayor valor. De esta forma se avanza hacia la izquierda y se obtiene una secuencia óptima y el VPN total de esa secuencia.

La figura 1 muestra los retornos esperados en cada nodo de la malla de decisión. Por ejemplo, el VPN esperado del nodo E se calcula como

$$VPN(E) = 0.2 \cdot 1.000 + 0.4 \cdot 2.000 + 0.4 \cdot 3.000 = 2.200$$

En el nodo de decisión 2, el VPN es 3.600, que corresponde al retorno máximo entre las dos decisiones posibles. Siguiendo hacia atrás por la malla, llegamos al nodo A, cuyo valor es

$$VPN(A) = 0.7 \cdot 3.600 + 0.3 \cdot 100 = 2.550$$

Ello implica que el retorno máximo esperado por introducir el nuevo producto es 2.550, que corresponde al valor de la decisión 1-A, ya que el VPN de la otra rama (1-B) es 2.200. Luego, se ha encontrado el valor máximo posible y la secuencia óptima, que corresponde a introducir el producto a nivel regional, y luego, suponiendo una gran demanda regional, introducir el producto a todo el país.

Valor tiempo del dinero

En una situación real de toma de decisiones, generalmente las decisiones implican algún tipo de costo o desembolso a fin de generar ingresos o ahorros. Dado que las decisiones ocurren distanciadas en el tiempo, se hace necesario efectuar una actualización del valor en cada nodo, calculando el Valor Presente Neto financiero. Este valor se calcula usando la tasa de actualización relevante para el tomador de decisiones. El fundamento teórico de este cálculo ha sido tratado anteriormente en MICROBYTE (enero 1985), por lo que aquí nos limitaremos a decir que se actualizará el valor a lo largo de un período de "n" años y a una tasa "r" de acuerdo a la siguiente relación:

$$VPN = \frac{VALOR}{(1 + r)^n}$$

El programa BASIC adjunto, adaptado de un programa de G. WHITEHOUSE publicado en la revista Industrial Engineering, junio 1981, permite efectuar todos los cálculos del recorrido hacia atrás en el árbol de decisiones, considerando el valor tiempo del dinero involucrado en cada decisión.

Aplicación a un problema de mantención o reemplazo de vehículos

Supongamos una empresa minera que debe decidir entre comprar una nueva flota de camiones o efectuar una mantención general de la flota actual. La mantención de la flota tendría un costo de 15.7 millones de pesos y duraría tres años, mientras que la compra de una nueva flota implica

una inversión de 90 millones y una vida útil esperada de 9 años. El beneficio generado, medido a través del ahorro en mantenciones menores que implican, es de 10 millones por año para el caso de la mantención. Dado que en el caso de la flota nueva no se conocen exactamente los costos de mantención anual, se estima que el ahorro podrá ser de 20 millones por año con probabilidad 0.7, 18 millones con probabilidad 0.2 y 15 millones con probabilidad 0.1.

Si se tomó la decisión de realizar la mantención, al transcurrir los tres años se deberá tomar nuevamente la decisión de hacer mantención general o comprar una nueva flota. La mantención en este caso costará 19.8 millones y durará otros tres años, generando un ahorro de 7.8 millones por año. En caso de comprar una nueva flota, se invertirán solamente 60 millones y se estima un ahorro promedio de 19 millones por año, durante 6 años. Si se decidió hacer mantención, a los tres años nuevamente será necesario decidir si comprar o mantener. En este caso, el costo de mantención habrá aumentado a 22 millones, con una duración de tres años y un ahorro de 7 millones por año. El costo de compra será de 45 millones, con un beneficio de 19 millones por año durante los restantes tres años.

La figura 2 corresponde al modelo de árbol de decisión para este problema. Se debe determinar la secuencia óptima de decisiones, para un horizonte de planificación de 9 años y una tasa de actualización relevante para la empresa del 12% anual.

Uso del programa BASIC

El programa BASIC adjunto puede usarse para resolver el problema planteado. Para ello, es necesario colocar al final del problema, líneas DATA que contengan los datos del problema en el siguiente formato: una línea por cada rama del árbol, colocando el nodo inicial, nodo final, probabilidad de ocurrencia de la rama, el valor en pesos asignado a la rama y el número de años en que se reparte dicho valor. Luego, se hace correr el programa digitando RUN y se ingresa el número total

Mantención y reemplazo de flota.

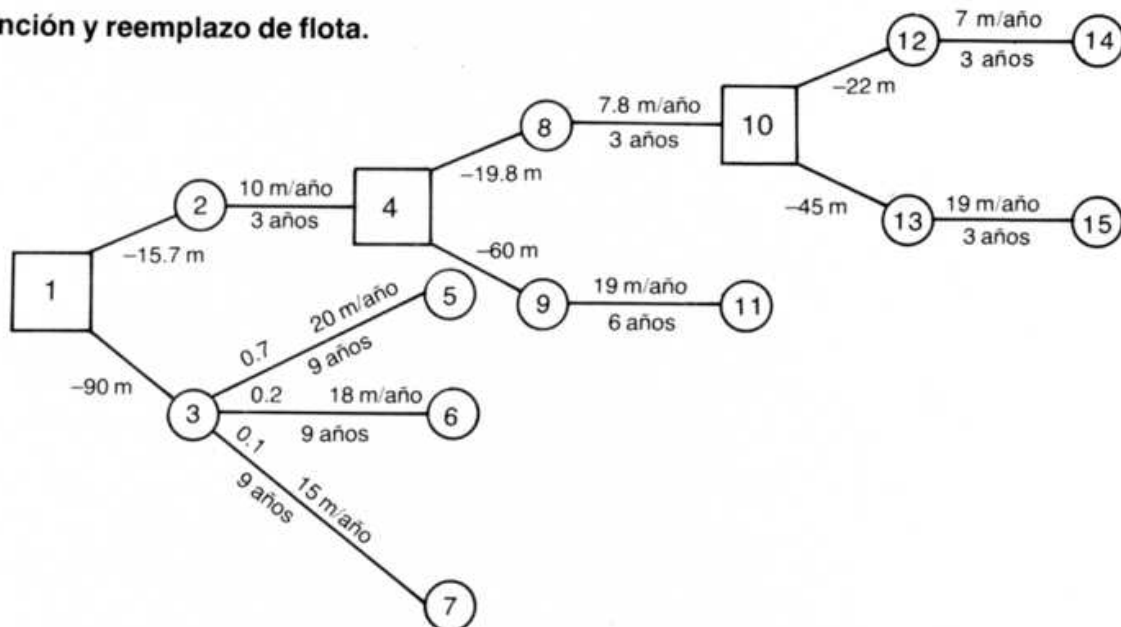


Fig. 2



Diskettes
Memorex de
8", 5 1/4", y 3 1/2".
Tres tecnolo-
gias con la cali-
dad de siempre.
Son testeados pista por
pista. Están certificados
100% libre de errores. Su funda es herméti-
camente sellada. Están garantizados de por
vida.

Memorex... un diskette para toda la vida

Mini Diskettes de alta densidad (1.6 MB) para
IBM® PC-AT.

Micro Diskettes para Apple® Macintosh y HP
150.

*IBM es Marca Registrada de International Business Machines Corp. *Apple
es Marca Registrada de APPLE Computer Inc.



SISTECO

...Excelencia en computación.

de ramas del árbol (14 en este caso) y la tasa de actualización relevante (12%).

El resultado del programa consta de tres partes. En primer lugar, muestra el árbol completo, ordenado con respecto a los nodos, y usando la palabra "DEC" para señalar aquellas ramas que nacen de un nodo de decisión. Luego, el programa calcula el valor numérico de cada rama, usando la tasa de actualización, y muestra el árbol valorado a esa tasa. Finalmente, entrega la solución óptima del árbol. Para pasar de una pantalla a otra de los resultados, presione la tecla ENTER. El listado del programa contiene en varias partes el símbolo "↑" (flecha vertical), que corresponde a la exponenciación ("↑" en otras versiones del BASIC).

Existen varias restricciones y supuestos que es necesario considerar al usar el programa:

- el nodo inicial de una rama debe ser numéricamente menor que el nodo destino.
- la probabilidad de un suceso seguro es 1. Por ejemplo, el resultado 9-11 de la figura 2 tiene probabilidad 1 de ocurrir.
- la probabilidad de una rama de decisión (originada en un nodo de decisión), debe ser cero. Por ejemplo, la rama 4-8 de la figura 2.
- la suma de probabilidades de todas las ramas de un nodo de resultados debe ser igual a 1. Por ejemplo, las probabilidades de las ramas 3-5, 3-6, 3-7 de la figura 2.
- los costos se ingresan como números negativos, y los ahorros o beneficios como números positivos.
- el valor monetario de una rama es anual o periódico si se especifica un número de años mayor o igual a 1. Si el valor se recibe o se invierte de inmediato (caso de la rama 4-8 de la figura 2), el número de años debe ser igual a cero. En todo caso, si se usan períodos distintos a un año, la tasa de actualización relevante debe expresarse en la misma unidad de tiempo.
- la tasa de actualización se digita como un porcentaje directamente. En el caso del ejemplo, la tasa de actualización = 12.

Los resultados que entrega el programa para el ejemplo desarrollado aquí se encuentran en la figura adjunta. Como se puede apreciar, el programa genera la decisión óptima para cada nodo de decisión, entregando el valor presente neto del nodo suponiendo que todas las decisiones posteriores son óptimas. De esta forma, vemos que la decisión óptima en el nodo 1 (hoy) es realizar la mantención. Luego, en el nodo 4 (tres años después), la decisión óptima es comprar una nueva flota a un costo de 60 millones, que durará seis años.

Sin embargo, si por alguna razón se tomara la decisión de realizar mantención pese a no ser óptima, se llegaría al nodo de decisión 10. Dado ese caso, la decisión óptima sería comprar la flota a un costo de 45 millones, lo que representa un valor presente neto total del conjunto de decisiones de 0.6 millones.

El programa presentado permite realizar fácilmente un análisis de sensibilidad sobre la tasa de actualización, las probabilidades, los costos y los beneficios asociados a cada decisión. Es decir, es

posible estudiar cómo cambia la secuencia óptima de decisiones si se modifica alguno de estos valores. En particular, resulta muy interesante analizar el efecto de cambios en las probabilidades de ocurrencia en los nodos de resultados, dada la subjetividad con que deben estimarse. El programa se transforma entonces en una importante herramienta de análisis para la toma de decisiones.

Conclusiones

En general, la metodología de evaluación de árboles de decisión permite modelar y visualizar claramente un complejo problema de decisiones interrelacionadas. Sin embargo, el análisis numérico resulta tedioso cuando el número de alternativas es grande, lo que ocurre normalmente en la vida real. Por ello, este programa será sin duda de mucha utilidad para aquellos ejecutivos que necesitan efectuar un análisis estructurado de las decisiones que toman, ya sea porque gustan de usar técnicas modernas de gestión o porque la responsabilidad y los montos de dinero involucrados en sus decisiones así lo requieren.

Para continuar con esta serie de artículos acerca de técnicas y herramientas modernas de administración y gestión de empresas, en el próximo número presentaremos un programa para efectuar la compatibilización de horarios conflictivos cuando es necesario reunir a muchas personas ocupadas dentro de una organización. Como siempre, la idea es entregar una herramienta práctica que pueda ser implementada y usada fácilmente en cualquier microcomputador provisto de BASIC.

```

100 REM *****
110 REM *   ARBOLES DE DECISION   *
120 REM *
130 REM * GUILLERMO BEUCHAT S. 1985 *
140 REM *****
150 :
160 REM ++++ INPUT DE DATOS ++++
170 :
180 PRINT CHR$(147):REM BORRA PANTALLA
190 INPUT "¿ TOTAL DE RAMAS ";T
200 INPUT "TASA DE ACTUALIZACION (%):";I
210 I=I/100
220 PRINT "### ESPERE ###"
230 DIM F(T),T(T),P(T),D(T),DD(T),V(T),R(T)
240 FF=0:A=0
250 FOR X=1 TO T
260 READ F(X),T(X),P(X),DD(X),V(X)
270 R(X)=I
280 IF R(X)=0 THEN 330
290 IF V(X)=0 THEN 330
300 Q=(1+R(X))^(V(X))
310 D(X)=DD(X)*Q*(Q-1)/(R(X)*Q)
320 GOTO 340
330 D(X)=DD(X)
340 NEXT X
350 :
360 REM ++++ ORDENA EL ARBOL ++++
370 :
380 FOR Z=1 TO T-1
390 J=Z
400 FOR X=Z+1 TO T
410 IF F(X)>F(J) THEN 450
420 IF F(X)=F(J) THEN 440
430 IF T(X)>T(J) THEN 450
440 J=X
450 NEXT X
460 IF J=Z THEN 600
470 K1=F(Z)
480 K2=T(Z)
490 K3=P(Z)
500 K4=D(Z)
510 K5=V(Z)
520 K6=R(Z)
530 K7=DD(Z)
540 F(Z)=F(J)
550 T(Z)=T(J)
560 P(Z)=P(J)
570 D(Z)=D(J)
580 V(Z)=V(J)
590 R(Z)=R(J)
600 DD(Z)=DD(J)
610 F(J)=K1

```


CASIO FP 6000S LA DOBLE VENTAJA



CASIO - ELCA COMPUTACION ventajas de un gran equipo

VENTAJAS DEL CASIO FP-6000 S

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

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

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

VENTAJAS DE ELCA COMPUTACION

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

Compromiso de Apoyo y Respaldo Permanente al usuario:

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

Variedad de Software:

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

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

ELCA
COMPUTACION

CASIO
FP-6000S

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

```

620 T(J)=K2
630 P(J)=K3
640 D(J)=K4
650 V(J)=K5
660 R(J)=K6
670 DD(J)=K7
680 NEXT Z
690
700 REM ***** MUESTRA ARBOL ORDENADO ***
710 :
720 PRINT CHR$(147):REM BORRA PANTALLA
730 PRINT "***** ARBOL ORDENADO *****"
740 GOSUB 1330
750 :
760 REM ***** EVALUA PROBABILIDADES *****
770 :
780 J=1
790 B=F(J)
800 IF (F(J)-B)<0 THEN 1620
810 IF (F(J)-B)>0 THEN 850
820 A=P(J)
830 J=J+1
840 IF J<=T THEN 800
850 IF A=1 THEN 870
860 IF A<0 THEN 1620
870 A=P(J)
880 B=F(J)
890 J=J+1
900 IF J<=T THEN 800
910 X=T+1
920 X=X-1
930 IF X<=0 THEN 1160
940 IF P(X)>0 THEN 1250
950 D(X)=D(X)/(1+R(X))*V(X)
960 A=D(X)
970 B=F(X)
980 C=X
990 J=X
1000 J=J-1
1010 IF J=0 THEN 1080
1020 IF (F(X)-F(J))>0 THEN 1080
1030 D(J)=D(J)/(1+R(J))*V(J)
1040 IF (D(J)-A)<0 THEN 1000
1050 A=D(J)
1060 C=J
1070 GOTO 1000
1080 P(C)=-45.7
1090 X=J
1100 IF X<=0 THEN 1160
1110 J=J+1
1120 J=J-1
1130 IF (B-T(J))<0 THEN 1120
1140 D(J)=A+D(J)
1150 GOTO 930
1160 :
1170 REM ***** MUESTRA ARBOL EVALUADO **
1180 :
1190 PRINT CHR$(147):REM BORRA PANTALLA
1200 PRINT "***** ARBOL EVALUADO *****"
1210 :
1220 FF=1
1230 GOSUB 1330
1240 GOTO 1480
1250 D(X)=(D(X)/(1+R(X))*V(X))*P(X)
1260 J=X
1270 J=J-1
1280 IF J=0 THEN 1300
1290 IF (F(X)-T(J))<0 THEN 1270
1300 D(J)=D(X)+D(J)
1310 GOTO 920
1320 :
1330 REM ***** SUBROUTINA IMPRIME ARBOL *****
1340 :
1350 PRINT
1360 PRINT "NODO";TAB(6);"NODO";TAB(19);"VALOR";TAB(35);"TASA"
1370 PRINT "ORIG";TAB(6);"DEST";TAB(13);"PROB";TAB(20);"PTE";
1375 PRINT TAB(30);"ANOS";TAB(35);"ACT."
1380 PRINT "-----"
1390 FOR X=1 TO T
1400 IF P(X)>0 THEN 1420
1410 F$="DEC."
1412 IF FF=1 THEN DD(X)=D(X)
1414 GOTO 1440
1420 F$=STR$(P(X))
1430 IF FF=1 THEN DD(X)=D(X)/P(X)
1440 PRINT F(X);TAB(6);T(X);TAB(13);F$;
1450 PRINT TAB(18);DD(X);TAB(30);V(X);TAB(34);R(X)
1460 NEXT X
1462 INPUT SIQUE$
1465 RETURN
1470 :
1480 REM ***** MUESTRA OPTIMO *****
1490 :
1500 PRINT CHR$(147):REM BORRA PANTALLA
1510 PRINT "***** SECUENCIA DECISIONES OPTIMAS *****"
1520 PRINT
1530 PRINT "NODO";TAB(11);"NODO";TAB(23);"VALOR"
1540 PRINT "ORIGEN";TAB(11);"DESTINO";TAB(23);"PRESENTE"
1550 PRINT "-----"
1555 PRINT
1560 FOR X=1 TO T
1570 IF P(X)>0 THEN 1590
1580 PRINT F(X);TAB(11);T(X);TAB(23);D(X)
1590 NEXT X
1600 END
1610 :
1620 REM ***** MENSAJE ERROR *****
1630 :
1640 PRINT CHR$(147):REM BORRA PANTALLA
1650 PRINT "*** ERROR I ERROR I ***"
1660 PRINT
1670 PRINT "LOS DATOS ESTAN MAL DIGITADOS EN"
1680 PRINT "LAS LINEAS DATA..."
1690 PRINT
1700 PRINT "REVISE EL NODO";F(J-1);" -";T(J-1)
1710 END

```

```

1730 :
1740 REM ***** COLOCAR AQUI LINEAS DATA *****
2000 DATA 1.2,0,-15.7,0
2010 DATA 1.3,0,-90,0
2020 DATA 2.4,1,10,3
2030 DATA 3.5,0,7,20,9
2040 DATA 3.6,0,2,18,9
2050 DATA 3.7,0,1,15,9
2060 DATA 4.8,0,-19,8,0
2070 DATA 4.9,0,-60,0
2080 DATA 9.11,1,19,6
2090 DATA 8.10,1,7,8,3
2100 DATA 10.12,0,-22,0
2110 DATA 10.13,0,-45,0
2120 DATA 12.14,1,7,3
2130 DATA 13.15,1,19,3

```

TOTAL DE RAMAS ? 14
TASA DE ACTUALIZACION (%) ? 12

**** ARBOL ORDENADO ****

NODO ORIG	NODO DEST	VALOR PROB	PTE	TASA ANOS ACT.
1	2	DEC.	-15.7	0 .12
1	3	DEC.	-90	0 .12
2	4	1	10	3 .12
3	5	.7	20	9 .12
3	6	.2	18	9 .12
3	7	.1	15	9 .12
4	8	DEC.	-19.8	0 .12
4	9	DEC.	-60	0 .12
8	10	1	7.8	3 .12
9	11	1	19	6 .12
10	12	DEC.	-22	0 .12
10	13	DEC.	-45	0 .12
12	14	1	7	3 .12
13	15	1	19	3 .12

**** ARBOL EVALUADO ****

NODO ORIG	NODO DEST	VALOR PROB	PTE	TASA ANOS ACT.
1	2	DEC.	21.2134498	0 .12
1	3	DEC.	11.7695711	0 .12
2	4	1	36.9134498	3 .12
3	5	.7	106.564996	9 .12
3	6	.2	95.9084964	9 .12
3	7	.1	79.923747	9 .12
4	8	DEC.	-6.13882154	0 .12
4	9	DEC.	18.1167392	0 .12
8	10	1	19.1861178	3 .12
9	11	1	78.1167393	6 .12
10	12	DEC.	-5.1871811	0 .12
10	13	DEC.	.634794146	0 .12
12	14	1	16.8128189	3 .12
13	15	1	45.6347942	3 .12

**** SECUENCIA DECISIONES OPTIMAS ****

NODO ORIGEN	NODO DESTINO	VALOR PRESENTE
1	2	21.2134498
4	9	18.1167392
10	13	.634794146

Interfaz Gráfica e Integración:

Dos conceptos que están revolucionando el camino de la computación personal

Cuando nacieron los primeros computadores, con ellos nació una nueva y poco numerosa casta de hombres, una verdadera subespecie de humanos con la aptitud psicológica necesaria para soportar el tedioso trabajo de comunicarse en binario con un computador mediante largas listas de ceros y unos. La paciencia y devoción con que se consagraban a sus tareas los ha hecho comparables a quienes en tiempos un poco más remotos, dedicaban su vida a copiar las sagradas escrituras.

Al poco tiempo, surgieron los lenguajes ensambladores, los que al utilizar mnemónicos en lugar de los códigos binarios eran más fáciles de utilizar y recordar. Con esto se logró aumentar el número de potenciales usuarios y su productividad aprovechando la capacidad del computador para transformar los mnemónicos en binario.

De este modo, el desarrollo de la tecnología ha seguido abriendo el camino para que cada vez más personas puedan incorporar al computador a sus actividades diarias. Para esto, se ha traspasado a la máquina gran parte del trabajo necesario para facilitar la comunicación con el usuario. Al mismo tiempo, se ha buscado en el diseño actual de equipos y software eliminar la noción del computador personal como herramienta batch, para ejecutar un solo tipo de proceso, incorporándole la multifuncionalidad.

En efecto, si los microcomputadores han logrado ocupar un lugar importante en las empresas, ha sido porque han logrado desarrollar en parte dos factores fundamentales: la interfaz máquina-usuario y la integración.

Por este último término, se entiende la combinación en un



sistema único de diversas funciones y capacidades que previamente sólo era posible obtener de varios equipos diferentes.

Sin embargo, integración, no se refiere tan sólo a un elemento físico capaz de reemplazar por ejemplo a un procesador de texto, un procesador de data, un equipo para comunicaciones de voz y data, etc. Es también un concepto más amplio que incluye elementos tales como consistencia entre aplicaciones y poder tener todas las aplicaciones que deseemos en una misma pantalla, emulando de cierta forma un escritorio común. Esta simulación espacial se logra mediante el uso de windows (ventanas), cuyas dimensiones son regulables por el usuario y en cada una de ellas se ejecuta una aplicación diferente. Naturalmente, junto a lo anterior, los datos de cada una de las aplicaciones deben ser fácilmente portables a otras aplicaciones.

Otro elemento importante de integración, llamado de media es asimilable a la capacidad de fundir en un solo documento, el resultado de varias aplicaciones diferentes (texto, gráficos, cálculos, etc.), ya sea en la pantalla o luego impreso en papel.

Por último, un sistema integrado también debe interconectar distintos servicios tales como

acceso a bases de datos remotas, sistemas de impresión, de correo electrónico o de almacenamiento masivo.

Si bien aún no han surgido equipos o tecnologías que den una respuesta cabal a todos los aspectos antes mencionados, en el desarrollo de interfaces máquina-usuario se han producido extraordinarios adelantos con la introducción de equipos como el Macintosh de Apple y otros basados en su misma filosofía.

La filosofía Macintosh

A principios de la década del 70, los ingenieros de Palo Alto Research Center (Parc) de Xerox al dar a conocer el diseño del computador Star, fueron los primeros en poner en práctica los conceptos antes mencionados de integración y versatilidad de interfaz máquina-usuario. Sin embargo, ese equipo representó un serio desastre financiero para Xerox. A un costo prohibitivo y sin que hubiese surgido una necesidad real de equipos dirigidos a un segmento de mercado sin capacitación formal en computación, el nuevo computador de Xerox no tuvo prácticamente demanda.

Sólo en la década de los 80, bajo el liderazgo de Apple, comenzó a tomar cuerpo la idea de utilizar las características que hoy se han hecho famosas con el Macintosh: uso de ventanas, menús desplegables, uso de iconos para representar accesorios de escritorio, pantalla de alta resolución, uso del mouse, etc.

La idea es que el usuario se vea liberado de la tediosa tarea de aprender una larga serie de comandos en un lenguaje criptico. El uso de iconos (dibujos re-

presentativos) hace que la aproximación del usuario al computador sea más intuitiva, en base a su propia experiencia.

En el Macintosh, el uso de iconos está a tal punto desarrollado, que incluso físicamente en la caja del computador, en la parte de atrás, el uso de los diferentes conectores no está especificado con palabras sino que con símbolos. Junto al conector para el modem no está escrita la palabra modem, sino que aparece la figura de un teléfono.

Esta filosofía, utilizar al mínimo las palabras y al máximo un lenguaje gráfico, es la que está llamada a permitir el acceso a las herramientas informáticas de una gran masa de usuarios. Una de las características de las que se vanagloria Apple precisamente es que el uso de iconos les ha permitido reducir considerables costos para adaptar el Macintosh a otros países. Las necesidades de traducción son mínimas pues una gran parte de su manejo es controlado por dibujos que son claramente comprensibles en cualquier idioma.

El costo que paga un equipo por contar con un sistema operativo como el de Macintosh es alto. Prácticamente dos tercios de los 64K de ROM son ocupados por el tool-box, la colección de rutinas que controlan el manejo de ventanas, iconos, menús, mouse y tipos de letra. En éste, también se incluye a Quickdraw, el programa que se encarga de facilitar el dibujo en la pantalla, mover figuras, ampliar ventanas, rellenar, etc.

Este programa que originalmente en Pascal compilado ocupaba alrededor de 160K, fue reducido a tan sólo 24K de código 68.000. Para manejar la pantalla, con una resolución de 512 por 342 pixeles, el Macintosh invierte la no módica cantidad de 21.888 bytes.

Si en el desarrollo del software operativo Apple invirtió sobre tres años, para el usuario el ahorro es igualmente considerable. Al estirar al máximo el uso de la interfaz gráfica (iconos, menús desplegados) y el uso del mouse, el sistema es apto para ser utilizado por personas que no han debido pasar por una formación intensiva en el uso de computadores. Incluso quien desea desarrollar aplicaciones propias, puede acceder fácilmente la vasta biblioteca de rutinas que trae la ROM para así incorporar el manejo de todos los recursos de la interfaz gráfica en su programa.

A pesar de ser Apple el primero en desarrollar el uso de un ambiente operativo amistoso, varias otras empresas están adoptando ese standard para sus equipos. Topview de IBM, es un sistema que basado en las mismas características de amistosidad del Macintosh tiene la ventaja de integrar varias aplicaciones concurrentemente, pero es limitado por la cantidad de memoria que requiere, por la incompatibilidad entre las aplicaciones que supuestamente debe integrar y por sus deficiencias en el manejo de gráficos. Incluso en un equipo con 640K de memoria, es difícil poder car-

gar más de un programa a la vez.

Digital Research por su parte, comenzó a comercializar su Graphics Environment Manager (GEM) licenciándolo a diversos fabricantes de computadores. Mediante este sistema, equipos compatibles con un IBM PC pueden obtener algunas de las cualidades de la interfaz gráfica del Macintosh. Entre otros, Atari y Commodore han obtenido la licencia para GEM.

Así como en el caso de TopView, el futuro de GEM dependerá sustancialmente del apoyo que logre entre los fabricantes de software. En efecto, son los paquetes de software los que deben utilizar los recursos de este tipo de sistemas operativos, además de tener que alcanzar un moderado standard en los códigos de control que utilizan para que así archivos generados por un paquete puedan ser traspasados con facilidad para ser procesados por otro.

Efectivamente, las limitaciones fundamentales de hardware para el uso de elaboradas interfaces gráficas están siendo prácticamente superadas. Equipos con una memoria standard de un megabyte y veloces microprocesadores son cada día más accesibles. Es en el terreno del software que aún faltan los necesarios avances como para transformar por completo el uso mismo de los microcomputadores y es de ese campo de donde vendrán en el futuro próximo las noticias más espectaculares.

Verbatim

Soy absolutamente fiel !

DATALIFE, el mejor diskette al mejor precio.

- Magnetismo y calidad garantizados por 5 años.
- Certificado 100% Libre de Error.
- Diskettes 3,5" - 5 1/4" y 8"



Verbatim



CIENTEC

Antonio Varas 754
Teléfono *743508

Distribuidores en todo el país.

Verbatim

Verbatim

Ferrari en Spectrum

Este programa nos muestra una bonita y detallada presentación que se puede agregar fácilmente a cualquier programa. Para hacerlo bastará copiarlo, luego ejecutarlo y finalmente cargar el archivo de imagen mediante SAVE "nombre" SCREEN\$.

Les dejo planteada la idea de

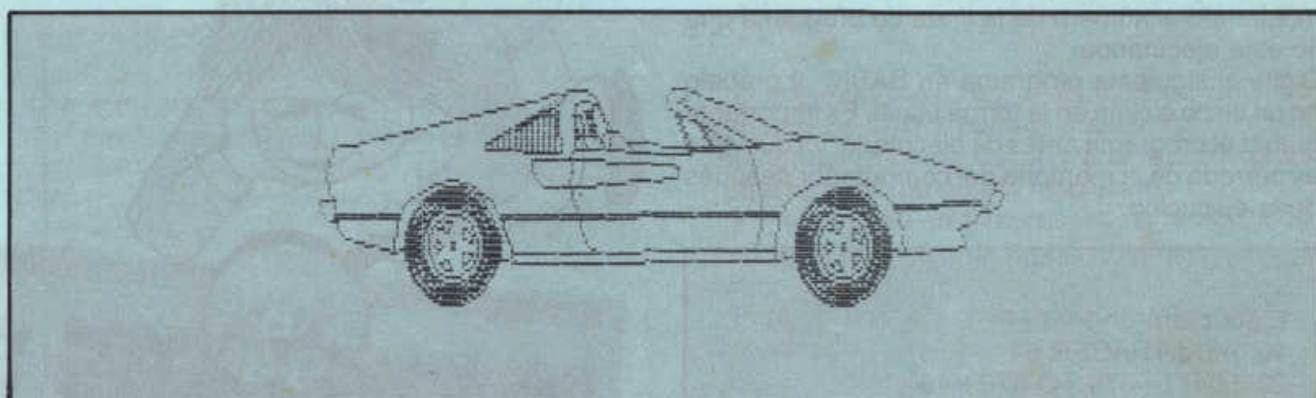
ponerle los colores al auto, lo que alarga un poco el programa, pero que sin duda ayudará a los lectores interesados a pasar un rato bien entretenido. El fin de este programa es mostrar la gran capacidad gráfica del Spectrum e incentivar a los lectores a que envíen programas para este computador permiti-

tiendo el intercambio de Software a través de la revista MICRO-BYTE.

Finalmente, les envío otro programa muy corto que creo les gustara y que solamente ocupa una sola línea.

1 PLOT 55,27: DRAW OVER 1;120, 120,59;3*PI

Hernán Correa



```

10 REM *** FERRARI 308 GTB ***
20 INK 0: BORDER 5: PAPER 7: C
LS
30 READ a: IF a=100 THEN GO TO
110
35 IF a=200 THEN GO TO 360
40 IF a=1 THEN READ c,d,e: DRA
W c,d,e
50 IF a=2 THEN READ c,d: DRA
W c,d
60 IF a=0 THEN READ c,d: PLOT
c,d
70 GO TO 30
80 DATA 0,16,100,1,0,15,-.85,1
,16,3,1,1,59,12,-.06,1,7,1,-.5
,1,-8,-5,-.7,2,-20,-9,1,0,-2,2,2
,26,-1,1,-1,12,-.06,1,-10,-3,.05
,2,-15,-6,0,98,132,1,11,-3,-1,1,2
,4,-9,2,-4,7,1,-8,1,1,1,2,0,-13
,2,35,-1,1,46,5,.07,0,180,119,1,-
10,3,-.07,1,-31,11,.06,1,-5,-1,1
.5,1,-1,-4,1,8,1,23,-11,-.05
90 DATA 0,154,116,2,-11,0,0,14
,1,116,2,-22,1,2,-3,3,2,-4,0,1,-2
,-3,.65,0,114,120,1,-1,-4,.07,2
,-1,-1,1,-6,4,1,1,-5,-1,.08,0,104
,118,1,2,-3,1,2,0,136,126,2,5,-1
,2,0,137,125,2,5,-10,0,143,123,2
,5,-6,0,145,122,2,4,-5,0,140,131
,2,-3,-2,1,28,-13,-.1,0,182,119,1
.66,-14,-.3,2,-4,-7,1,-7,-5,-.2
100 DATA 2,-3,-1,1,3,-5,-1,1,-2
1,-2,-.07,2,-2,11,1,-42,0,2,1,-1
,-13,.08,2,-91,-1,1,-5,14,.06,1
,-35,0,2,1,-2,-11,.06,1,-17,4,.07
,1,-4,5,-.07,1,-5,3,-1,4,2,0,3,2
,5,0,1,1,-6,5,0,244,97,1,4,1,0
,6,2,2,4,2,-1,1,2,-2,0,0,79,35,2
,91,1,0,119,117,2,2,-2,100
110 FOR i=17 TO 11 STEP -1: CIR
CLE 194,87,i: CIRCLE 58,87,i: NE
XT i: CIRCLE 194,87,9: CIRCLE 58
,87,9: CIRCLE 194,87,1: CIRCLE 5
8,87,1
120 LET l=0: LET c1=0
130 IF c1=2 THEN GO TO 200
140 PLOT 190-l,92: DRAW 4,2,-1:
DRAW -1,-3: DRAW -4,1
150 PLOT 199-l,92: DRAW 2,-4,-1
: DRAW -3,1: DRAW 0,3
160 PLOT 201-l,85: DRAW -3,-4,-
1: DRAW 0,4: DRAW 3,0
170 PLOT 194-l,80: DRAW -4,2,-1
: DRAW 3,1: DRAW 1,-3
180 PLOT 189-l,85: DRAW 0,4,-1:
DRAW 2,-2: DRAW -2,-2
190 LET l=136: LET c1=c1+1: GO
TO 130
350 RESTORE 350: GO TO 30: DATA
0,101,115,1,-2,-3,1,1,0,-8,-1,1
,6,-18,.1,1,7,-3,1,0,164,86,1,-3
,30,.8,0,17,96,2,23,0,0,17,95,2
,23,0,0,76,96,2,96,1,0,76,95,2,96
,1,0,212,99,2,33,1,0,212,93,2,31
,1,200
360 PLOT 103,102: FOR i=1 TO 24
STEP 2: READ a,b: PLOT 71+i,a:
DRAW 0,b: NEXT i
370 PLOT 108,118: DRAW -2,8: DR
AW -6,-1
380 FOR i=1 TO 8 STEP 2: READ a
,b: PLOT 108-i,a: DRAW 1,-b: NEX
T i
390 DATA 116,2,116,3,116,4,116,
5,116,6,116,7,116,8,116,9,116,10,116,1
1,116,12,116,13,116,14,127,9,126
,7,125,5,124,5
400 PLOT 136,111: DRAW -50,1: D
RAW 5,-8,1,2: DRAW 46,3,.06: DRA
W -1,3,2: PLOT 38,85: DRAW 4,1:
PLOT 80,82: DRAW -4,1: PLOT 171,
83: DRAW 5,1: PLOT 216,85: DRAW
-5,1
410 REM COPYRIGHT 1985
420 REM *** HERNAN CORREA ***

```


Un tracer para Commodore 64

Se presenta una pequeña rutina en lenguaje de máquina, que permite la implementación del comando TRACE en un computador Commodore 64.

Este útil comando, que se encuentra en algunas extensiones de BASIC, como el Simón BASIC, le permite al programador detectar errores de diseño en un programa en BASIC. El comando TRACE va mostrando el número de la línea de programa que se está ejecutando.

Digite el siguiente programa en BASIC y grábelo en un disco o cinta en la forma usual. Es importante grabar el programa antes de ejecutarlo, ya que éste es borrado de la memoria del computador después de la ejecución.

Ejecución

```
10 REM TRACER 64
20 FOR I=679 TO 679+49
30 READ A
40 POKE I,A
50 NEXT I
60 SYS 697
70 PRINT "[CLR] TRACER ACTIVADO"
80 NEW
90 DATA 165,58,201,255,240,8,32,194,189
91 DATA 169,32,32,210,255,76,228,167,1
92 DATA 173,184,2,208,4,169,1,208,2,169
93 DATA 0,141,184,2,170,189,213,2,141,8
94 DATA 3,189,215,2,141,9,3,96,167,228
95 DATA 2,167
```

Este programa es el cargador del TRACE, que está totalmente escrito en lenguaje de máquina. La rutina en lenguaje de máquina opera modificando el vector que se encuentra en la posición \$0308-\$0309. *Este vector indica la posición de la rutina que ejecuta la próxima instrucción de BASIC (\$A7E4).* El comando TRACE modifica el valor de este vector de \$A7E4 a \$02A7. Esta nueva rutina escribe la palabra IN y el número de la línea BASIC que se está ejecutando. Una segunda rutina controla si el TRACE está conectado o desconectado; esta rutina se discutirá más adelante.

Cargue el programa como cualquier programa en BASIC, y ejecútelo. Si se desea desconectar el TRACE (UNTRACE), tipee SYS 697. Use la misma instrucción (SYS 697) para reactivar el TRACE.

Cada vez que se tipea la instrucción SYS 697, la segunda rutina que se mencionó anteriormente, es la que se ejecuta. Esta rutina verifica si la posición de memoria \$02B7 tiene el valor 1 ó 0. Si el valor es



esta rutina cambia el vector a \$02A7 y pone un 0 en la posición de la memoria \$02B7 para indicar que el TRACE está conectado. Si el valor original es 0, la instrucción SYS 697 va a cambiar el valor a 1, desconectando el TRACE y cambiando el vector a \$A7E4.

Para probar este nuevo comando, use el siguiente programa.

```
10 PRINT "TEST DEL TRACE"
20 GOTO 10
```

Cuando se ejecuta este programa, usted verá lo siguiente en su pantalla:

```
IN 10 TEST DEL TRACE
IN 20 IN 10 TEST DEL TRACE
IN 20 IN 10 TEST DEL TRACE
IN 20 IN 10 TEST DEL TRACE
Etc.
```

Para parar el programa presione la tecla RUN/

Gráficas en coordenadas polares

Hernán Salce Peña

Es común en matemáticas, especialmente en geometría analítica, usar el sistema de coordenadas rectangulares, para graficar distintas figuras geométricas en el plano (y en el espacio). En este sistema la ubicación de un punto P, está determinada por el valor en su abscisa y en su ordenada (P(x,y)), (fig. 1).

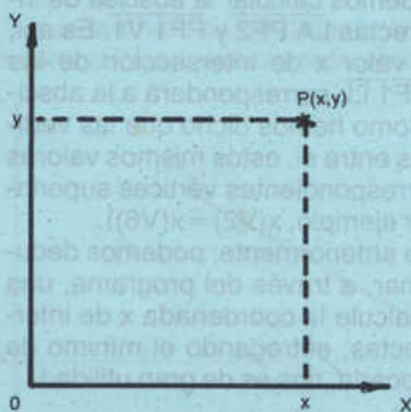


fig. 1

Otro sistema, es el denominado de coordenadas polares. En éste un punto P está determinado por la distancia del punto al origen del sistema y por el ángulo que forma el vector OP y el eje de las abscisas (X), (fig. 2).

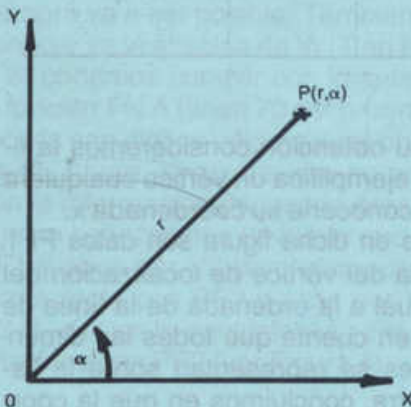


fig. 2

Valiéndose de las funciones trigonométricas de un ángulo, se puede determinar la correspondencia que existe, entre las coordenadas de un punto expresadas en coordenadas polares y coordenadas rectangulares.

$$\begin{aligned} P(r,\alpha) &= P(x,y) \\ y &= r \sin \alpha \\ x &= r \cos \alpha \end{aligned}$$

Dadas estas igualdades, es fácil graficar, entre

otras, las siguientes ecuaciones expresadas en coordenadas polares:

$r = a \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$	(bifolium)	$R = 50 \cdot \sin(3 \cdot \text{ANG})$
$r = a \cdot (\cos \alpha - 1)$	(cardioide)	
$r = b + a \cdot \cos 2\alpha$	(caracol de Pascal)	
$r = a \cdot \sin 3\alpha$	(trébol de 3 hojas)	
$r = a \cdot \cos 2\alpha$	(trébol de 4 hojas)	$R = 50 \cdot \cos(2 \cdot \text{ANG})$
$r = a \cdot \alpha$	(espiral de Arquímedes)	
$r = a \cdot \cos \alpha$	(circunferencia)	

El programa adjunto, ejecutado en un microcomputador ATARI, permite graficar las relaciones anteriormente indicadas, se utiliza el modo gráfico 8 para aprovechar su alta resolución.

En la línea 40 está representada la ecuación a graficar. Los valores de las constantes son arbitrarios.

Para graficar las otras relaciones, se cambia la línea 40 por:

```
40 R = 200 * SIN(ANG) * COS(ANG) ^ 2
40 R = 40 * (COS(ANG) - 1)
40 R = 20 + 50 * COS(ANG)
40 R = 60 * SIN(3 * ANG)
40 R = 60 * COS(2 * ANG)
40 R = 0.2 * ANG
```

```
5 REM **GRAFICAS EN COORDENADAS
6 REM POLARES**
7 REM **HERNAN SALCE**
10 GRAPHICS 8:COLOR 1:DEG
30 FOR ANG=0 TO 360
35 REM RELACION A GRAFICAR
40 R=70*COS(ANG)
45 REM COORDENADAS RECTANGULARES
50 Y=R*SIN(ANG)
60 X=R*COS(ANG)
70 PLOT 150+X,80-Y
80 NEXT ANG
90 END
```


Perspectiva oblicua

Prosiguiendo con la representación de perspectivas mediante el auxilio del computador, veremos en esta oportunidad el método para dibujar perspectivas oblicuas. Recordando la definición de ésta, debemos tener claro que para sus representaciones sólo las líneas verticales son paralelas entre sí, en cambio las horizontales convergen hacia dos puntos de fuga. Para efectos del manejo posterior de la figura en la pantalla, no situaremos ambos puntos sobre la misma línea (horizonte), de modo que la ubicación de éstos quede a criterio del usuario.

El fundamento o concepto que nos permite programar formas tridimensionales con el computador sigue siendo el mismo que el de perspectivas frontales, es decir, basta con definir y almacenar las funciones adecuadas que nos permitan determinar los vértices del dibujo que deseamos programar; pues es claro que para obtener una figura en la pantalla de televisión con ayuda del computador es suficiente conocer los puntos extremos de las rectas que lo forman para elaborarlo.

Refiriéndonos a la Figura 1, definiremos en ella algunas cosas para la comprensión del método.

Al querer representar formas en perspectiva oblicua mediante el microcomputador debemos plantearnos un dibujo genérico de ésta, visto desde una esquina, como sucede con el prisma de la figura, asignándole a ésta la altura real del objeto. Las otras dimensiones, ancho y largo del cuerpo, se representan sobre una línea, llamada línea de tierra, como se indica en el esquema. Si los puntos que estas medidas definen (LL y LA) los unimos con los puntos de fuga opuestos (LL con PF1 y LA con PF2) se cortan las rectas que, a partir del vértice 1, huyen hacia los puntos PF1 y PF2, modelando así la forma, en perspectiva, del paralelepípedo representado.

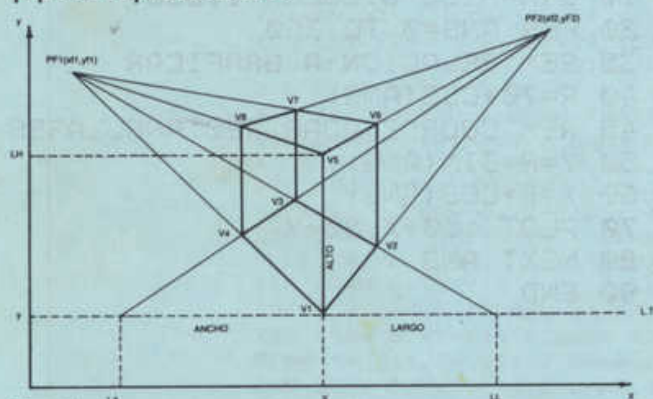


Figura 1.

Con lo anterior debemos ahora plantearnos cómo obtener las coordenadas de los vértices de la figura; teniendo en cuenta que el vértice 1 es dado, es decir, son coordenadas que hay que entregar al programa, pues, con éste localizamos el objeto en la pantalla. Asimismo, han de proveerse como información las coordenadas de los puntos de fuga y las dimensiones del prisma (alto, ancho y largo). Luego, el vértice 5 también queda definido: en X porque es igual al valor x del vértice 1, y

en Y porque es igual al valor y de dicho vértice más la altura del objeto.

Sin embargo, para los restantes vértices debemos hacer un análisis por separado de cómo obtener los valores x y los valores y de sus coordenadas.

Para explicar esto, consideremos el vértice 2 de la figura. Como vemos, éste se origina por la intersección de las rectas $PF1 \text{ LL}$ y $V1 \text{ PF2}$, luego, si deseamos conocer el valor x del vértice 2, podemos calcular el valor de x para el cual dichas rectas se intersectan. Igualmente, para conocer el valor x del vértice 4, podemos calcular la abscisa de intersección de las rectas $LA \text{ PF2}$ y $PF1 \text{ V1}$. Es así, entonces, que el valor x de intersección de las rectas $LA \text{ PF2}$ y $PF1 \text{ LL}$ corresponderá a la abscisa del vértice 3. Como hemos dicho que las verticales son paralelas entre sí, estos mismos valores de x tienen los correspondientes vértices superiores del prisma (por ejemplo, $x(V2) = x(V6)$).

Con lo expuesto anteriormente, podemos deducir que el almacenar, a través del programa, una función que nos calcule la coordenada x de intersección de dos rectas, entregando el mínimo de información al invocarla, nos es de gran utilidad.

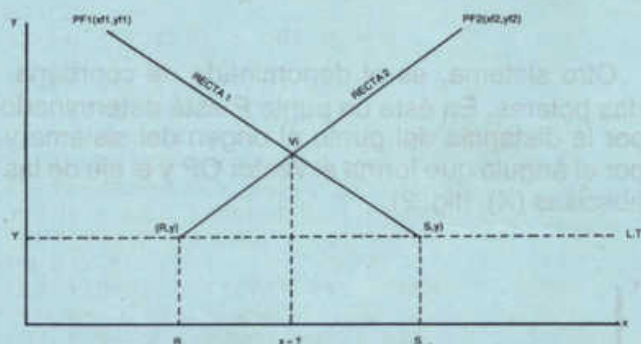


Figura 2.

Para explicar su obtención, consideremos la figura 2. En ella se ejemplifica un vértice cualquiera al que deseamos conocerle su coordenada x.

Recordando que en dicha figura son datos PF1, PF2 y la ordenada del vértice de localización del prisma, que es igual a la ordenada de la línea de tierra, y teniendo en cuenta que todas las dimensiones horizontales se representan sobre la llamada línea de tierra, concluimos en que la coordenada y de los puntos que completan las rectas 1 y 2, formadas con los puntos de fuga respectivos, son iguales. Por lo tanto, las ecuaciones de éstas son:

$$\text{RECTA 2: } Y - y = \frac{yf2 - y}{xf2 - R} \cdot (X - R)$$

$$\text{RECTA 1: } Y - yf1 = \frac{y - yf1}{S - xf1} \cdot (X - xf1)$$

De donde, resolviendo el sistema, encontramos la abscisa de intersección de estas rectas. Dicha solución es la que se ha almacenado como FN X en la línea 66 del programa. Es pues, ésta función la herramienta instruccional que nos ayudará a deter-

minar las abscisas de los vértices variables de una forma cualquiera que se desee programar.

Para su uso debemos tener claro que en su forma: FN X(R,S), el argumento R es la coordenada x del punto que completa con PF2 la recta de pendiente positiva, y que el argumento S es la coordenada x del punto que completa con PF1 la recta de pendiente negativa. Este orden debe seguirse siempre. Como ejemplo inmediato, para obtener la abscisa del vértice 4 de la Figura 1, debemos invocar FN X para completarla así:

$$x(V4) = \text{FN X}(LA, X)$$

donde LA = X - ancho y X es dato inicial. Asimismo, entonces,

$$x(V3) = \text{FN X}(LA, LL)$$

donde LL = X + largo.

Veamos ahora cómo obtener las ordenadas de los vértices. Para ello consideremos la Figura 3.

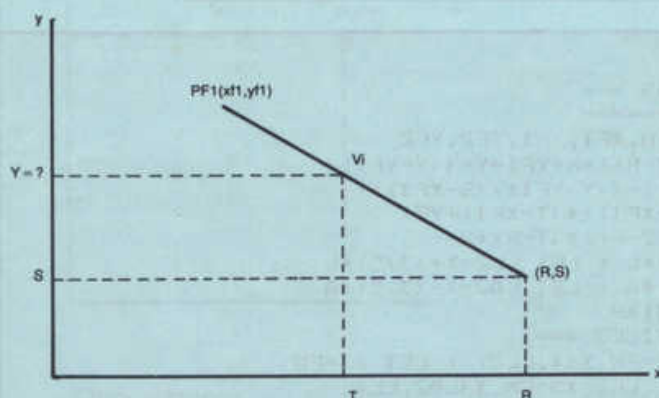


Figura 3.

En ella se representa un vértice cualquiera al que deseamos conocer su valor y. Para determinarlo debemos conocer un punto (R,S) que forme la recta con PF1 y que pase por Vi, lo cual casi siempre va a ser posible. También tendremos que conocer ya la abscisa de Vi (T en la Figura).

Si podemos cumplir con lo anterior, invocamos la función FN A (línea 70 del programa) para satisfacerla con dichos valores y así obtener la ordenada Vi. Ahora, si ocurre que no podemos cumplir con la información necesaria para FN A, es decir, que no conozcamos un punto que forme recta con PF1 y pase por Vi, pero sí conozcamos uno que forme recta con PF2 y pase por Vi, recurrimos a FN B, que es la equivalente a FN A, pero que nos relaciona con PF2 (ver Figura 4).

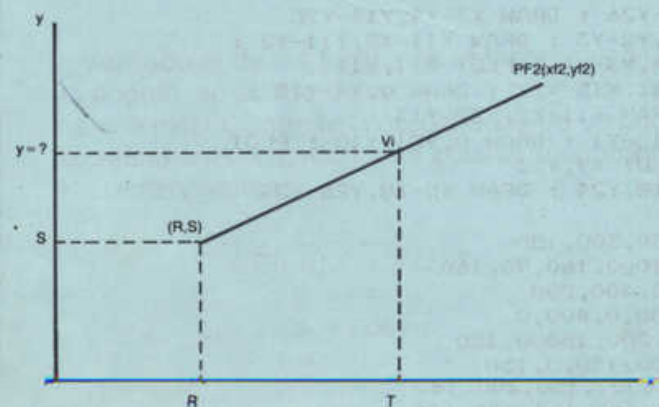


Figura 4.

Ambas funciones anteriores son iguales a FN Y del programa de perspectivas frontales, por lo tanto, no se detalla su fundamento. Lo que sí se debe tener en cuenta es el orden en que completemos FN A o FN B: primero las coordenadas del punto que completan la recta y luego la abscisa del punto al cual le deseamos conocer su ordenada.

Como ejemplo inmediato, determinemos la ordenada del vértice 4 en la Figura 1. Para hacerlo, podemos ocupar tanto FN A como FN B:

$$y(V4) = \text{FN A}(X, Y, x(V4))$$

donde $x(V4) = \text{FN X}(LA, X)$ como ya vimos. O también,

$$y(V4) = \text{FN B}(LA, Y, x(V4))$$

Asimismo, la coordenada y del vértice 7 se puede obtener:

$$y(V7) = \text{FN A}(x(V6), y(V6), x(V7))$$

donde $x(V6) = x(V2)$, que ya vimos cómo se calcula.

$y(V6) = \text{FN B}(X, y(V5), x(V6))$ siendo $y(V5) = Y + \text{altura}$

$x(V7) = x(V3)$ que ya vimos cómo se calcula.

Con lo anterior, podemos aceptar entonces que las funciones A y B son las herramientas que nos permitirán conocer las ordenadas para generar las instrucciones programables que originarán un dibujo específico requerido.

Para poner en práctica estas herramientas, se adjunta un programa que ejemplifica la aplicación del método, cuyas instrucciones dan origen a la forma de la Figura 5. Quienes lo deseen pueden ir cotejando con el programa la obtención de las coordenadas de los vértices indicados en el dibujo (no aparecen todos a fin de no confundir la figura).

En el programa, las variables que se leen de las instrucciones DATA y que deberán ser proveídas por un INPUT si se desea operar con la figura, son:

X, Y	coordenadas del vértice de localización
A	ancho del objeto
L	largo del objeto
H	altura del objeto
XF1, YF1	coordenadas del punto de fuga 1
XF2, YF2	coordenadas del punto de fuga 2

Para concluir, se debe agregar que si se domina el método, el proceso de decodificación gráfica a partir del dibujo genérico es bastante rápido.

Cabe destacar además que es posible representar la figura en perspectiva frontal, a partir de ésta oblicua, si se ubica muy lejanamente en la horizontal uno de los puntos de fuga, como se muestra en las imágenes del programa.

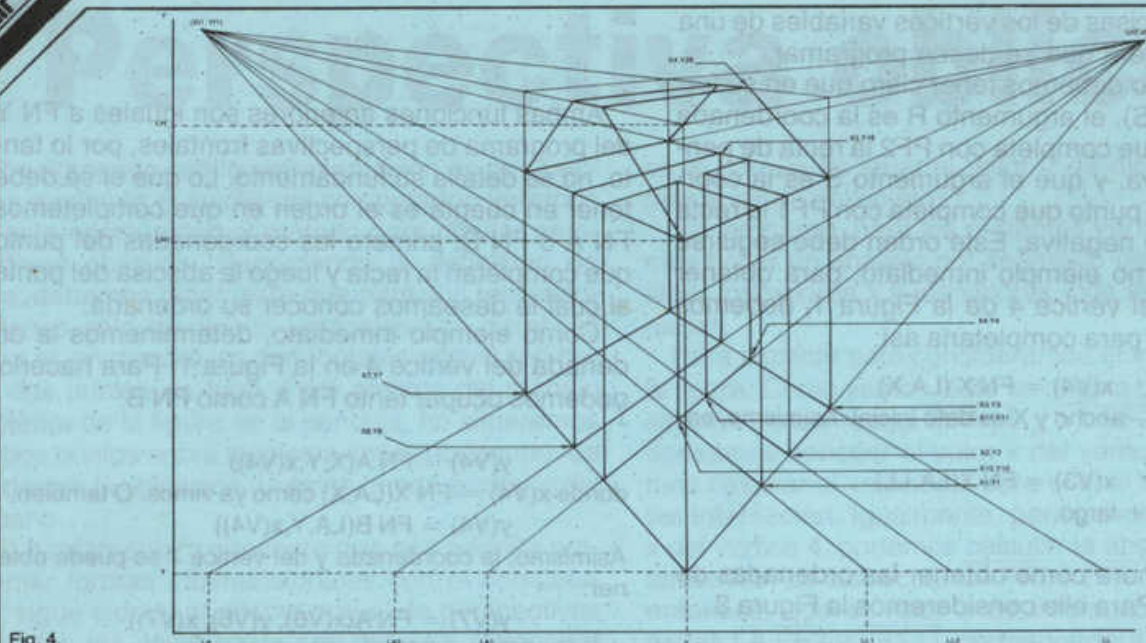


Fig. 4.

PROGRAMA. =

10 REM === PERSPECTIVAS OBLICUAS ===

20 REM =====

30 FOR I=1 TO 9 : READ X,Y,A,L,H,XF1,YF1,XF2,YF2

66 DEF FN X(R,S)=((YF2-Y)/(XF2-R))*R+YF1+Y-((Y-YF1)/(S-XF1))*XF1/((YF2-Y)/(XF2-R))-((Y-YF1)/(S-XF1))

70 DEF FN A(R,S,T)=((S-YF1)/(R-XF1))*(T-XF1)+YF1

78 DEF FN B(R,S,T)=((YF2-S)/(XF2-R))*(T-R)+S

85 LET LL=X+L : LET LL1=X+(2/5)*L : LET LL2=X+(3/5)*L

90 LET LA=X-A : LET LA1=X-(2/5)*A : LET LA2=X-(3/5)*A

100 LET LH=Y+H : LET LH1=Y+(2/3)*H

105 REM === SE DEFINEN LOS VERTICES ===

110 LET X1=FN X(X,LL1) : LET X2=FN X(X,LL2) : LET X3=FN

X(X,LL) : LET X4=FN X(LA1,LL) : LET X5=FN X(LA2,LL)

120 LET X6=FN X(LA,LL) : LET X7=FN X(LA,X) : LET X8=FN

X(LA2,X) : LET X9=FN X(LA1,X) : LET X10=FN X(LA1,LL1)

130 LET X11=FN X(LA1,LL2) : LET Y1=FN B(X,Y,X1) : LET Y2=FN

B(X,Y,X2) : LET Y3=FN B(X,Y,X3) : LET Y4=FN B(LA1,Y,X4)

140 LET Y5=FN B(LA2,Y,X5) : LET Y6=FN B(LA,Y,X6) : LET Y7=FN

B(LA,Y,X7) : LET Y8=FN B(LA2,Y,X8) : LET Y9=FN B(LA1,Y,X9)

150 LET Y10=FN B(LA1,Y,X10) : LET Y11=FN B(LA1,Y,X11) : LET

Y12=FN B(X,LH1,X1) : LET Y13=FN B(X,LH1,X2)

160 LET Y14=FN B(X,LH1,X3) : LET Y15=FN A(X3,Y14,X4) : LET

Y16=FN A(X3,Y14,X5) : LET Y17=FN A(X3,Y14,X6)

170 LET Y18=FN A(X,LH1,X7) : LET Y19=FN A(X,LH1,X8) : LET

Y20=FN A(X,LH1,X9) : LET Y21=FN A(X1,Y12,X10)

180 LET Y22=FN A(X2,Y13,X11) : LET Y23=FN A(X,LH,X9) : LET

Y24=FN A(X,LH,X8) : LET Y25=FN B(X9,Y23,X4)

185 LET Y26=FN B(X8,Y24,X5)

190 REM === AHORA SE DIBUJA ===

200 PLOT X,Y : DRAW X1-X,Y1-Y : DRAW 0,Y12-Y1 : DRAW

X10-X1,Y21-Y12 : DRAW X9-X10,Y20-Y21 : DRAW 0,Y9-Y20

210 DRAW X-X9,Y-Y9 : DRAW 0,LH1-Y : DRAW X3-X,Y14-LH1 : DRAW

X6-X3,Y17-Y14 : DRAW X7-X6,Y18-Y17 : DRAW X-X7,LH1-Y18

220 DRAW X9-X,Y23-LH1 : DRAW X8-X9,Y24-Y23 : DRAW X7-X8,

Y18-Y24 : DRAW 0,Y7-Y18 : DRAW X8-X7,Y8-Y7

230 DRAW X5-X8,Y5-Y8 : DRAW X6-X5,Y6-Y5 : DRAW X7-X6,Y7-Y6 :

PLOT X8,Y8 : DRAW 0,Y19-Y8 : DRAW X5-X8,Y16-Y19

240 DRAW 0,Y5-Y16 : PLOT X6,Y6 : DRAW 0,Y17-Y6 : DRAW

X5-X6,Y26-Y17 : DRAW X4-X5,Y25-Y26 : DRAW X3-X4,Y14-Y25

250 DRAW 0,Y3-Y14 : DRAW X2-X3,Y2-Y3 : DRAW X11-X2,Y11-Y2 :

DRAW X4-X11,Y4-Y11 : DRAW X3-X4,Y3-Y4 : PLOT X11,Y11

260 DRAW 0,Y22-Y11 : DRAW X4-X11,Y15-Y22 : DRAW 0,Y4-Y15 :

PLOT X2,Y2 : DRAW 0,Y13-Y2 : DRAW X11-X2,Y22-Y13

270 PLOT X1,Y1 : DRAW X10-X1,Y10-Y1 : DRAW 0,Y21-Y10 : PLOT

X9,Y9 : DRAW X10-X9,Y10-Y9 : PLOT X9,Y23

280 DRAW X4-X9,Y25-Y23 : PLOT X8,Y24 : DRAW X5-X8,Y26-Y24

290 NEXT I

300 DATA 127,0,200,300,160,0,150,300,150

310 DATA 250,0,230,1600,160,-11000,160,90,160

320 DATA 90,0,200,200,100,0,200,400,200

330 DATA 160,80,200,200,100,-100,0,400,0

340 DATA 10,0,3000,230,160,150,200,15000,150

350 DATA 127,0,-200,-300,160,300,150,0,150

360 DATA 10,5,-230,-2300,160,16000,150,200,180

370 DATA 10,5,-200,-2300,160,16000,150,500,180

380 DATA 127,165,200,300,-160,0,150,300,150

Protección de Programas en Apple

Cristián Ramírez, cursa segundo medio en el Colegio Alemán de Valparaíso y a pesar de sus mozos años, ya le ha tomado el sabor a la salvaguardia de la propiedad intelectual de los programas que en un futuro piensa desarrollar.

Sin embargo, con la generosidad de su juventud, nos ha enviado una lista de trucos que permiten justamente proteger esas tan preciadas piezas de software.

Si bien es cierto que estos trucos permiten proteger programas, lo más probable es que también sirvan para conocer cómo otra gente protege los suyos y de ese modo aprender a desprotegerlos, así que ojo quienes lo usan.

Proteger un programa, significa impedir que se pueda listar, detener su ejecución e incluso impedir que el nombre del programa aparezca en el directorio del disco y todo eso lo podrán lograr utilizando estos trucos.

Directorio Invisible

Un método para proteger programas es que su nombre no aparezca en el directorio cuando se hace CATALOG.

El programa 1, hace justamente eso, teniendo el usuario la posibilidad de dejar el nombre invisible completamente o dejar una parte de él, en este caso el código de lenguaje y el largo del programa. Al mismo tiempo deberemos asignar una clave (un carácter) al programa que servirá más tarde para cargarlo y ejecutarlo. Pongan atención en recordar la clave pues de otro modo el programa quedaría tan protegido que ni siquiera ustedes podrían utilizarlo.

El programa 2 sirve precisamente para recuperar aquel que habíamos protegido. Primero pregunta por la clave del programa y luego qué función queremos (LOAD, DELETE, LOCK, etc.).

El programa 3 sirve para

Programa 1

```

10 HOME :D$ = CHR$(4):C$ = CHR$(34)
20 INVERSE : PRINT " -PROGRAMAS SECRETOS- " : NORMAL : VTAB 4
   : PRINT "QUE PROGRAMA DESEAS DEJAR "C$;"EN SECRETO"C$?"
   : PRINT : PRINT "PRESIONA "
   : INVERSE : PRINT "RETURN" : NORMAL : PRINT " PARA VER EL CATALOG"
30 PRINT : INPUT " -> " : IF P$ = " " THEN PRINT D$:"CATALOG" : PRINT : PRINT "PRESIONA UNA TECLA " : GET MM$ : RUN
40 PRINT : PRINT "EL PROGRAMA " : INVERSE : PRINT P$ : NORMAL : PRINT "A QUE NOMBRE SECRET O LO DESEAS CAMBIAR ?" : GET N$ : INVERSE : PRINT N$ : NORMAL
50 PRINT : SPEED = 5 : PRINT "ICAT ALOC" : SPEED = 255 : PRINT : PRINT "DISK VOLUME 254" : PRINT : PRINT "A 012 " : IF P$ = " " THEN PRINT "A 012" : PRINT : PRINT "PRESIONA UNA TECLA " : GET MM$
60 FOR I = 1 TO 13 : SPEED = 10 : VTAB 24 : PRINT : NEXT I : SPEED = 25
70 VTAB 8 : PRINT "LA PRIMERA LINEA MUESTRA COMO UN PROGRAMA A QUEDA EN EL MODO NORMAL" : PRINT "LA SEGUNDA LINEA MUESTRA COMO UN PROGRAMA A QUEDA EN EL MODO SEMI-VISIBLE" : PRINT "LA TERCERA LINEA MUESTRA COMO UN PROGRAMA"
80 PRINT "MA QUEDA EN EL MODO INVISIBLE (NO SE VE NADA)."
90 C$ = CHR$(8)
100 PRINT : PRINT : INPUT "LO DESEAS EN MODO SEMI-VISIBLE O INVISIBLE (S/I) " : R$
110 IF R$ = "S" THEN C$ = C$ + C$
120 IF R$ = "I" THEN C$ = C$ + C$ + C$ + C$ + C$ + C$ + C$ + C$
130 A$ = N$ + C$
140 PRINT D$:"NOMONCIO" : PRINT D$:"UNLOCK" : IF P$ = " " THEN PRINT D$:"RENAME" : IF P$ = " " THEN PRINT D$:"LOCK" : IF P$ = " " THEN PRINT D$:"FLASH" : PRINT "LISTO!" : NORMAL
150 END

```

Programa 2

```

10 D$ = CHR$(4):C$ = CHR$(34)
20 C$ = CHR$(8)
30 HOME : PRINT "INGRESA EL NOMBRE DEL PROGRAMA QUE DESEAS USAR " : GET P$ : PRINT P$ : INPUT "ES INVISIBLE O SEMI-VISIBLE (I/S) ? " : R$
40 IF R$ = "S" THEN C$ = C$ + C$
50 IF R$ = "I" THEN C$ = C$ + C$ + C$ + C$ + C$ + C$ + C$ + C$
60 IF R$ < "S" AND R$ < "I" THEN RUN
70 A$ = P$ + C$
80 INPUT "QUE FUNCION DESEAS ? " : IF F$ = " " THEN F$ = " "
90 PRINT D$ : IF F$ = " " THEN
100 END

```




cuando se considera que ya no es necesaria esa protección y deseamos manejar el directorio de forma normal.

RESET y BREAK

Uno de los métodos comunes para detener un programa en ejecución es apretar la tecla BREAK (Control-C). Para evitar que esto sea posible, se puede utilizar la rutina del truco 1. Esta rutina debe ser agregada a cada uno de sus programas, con el sólo cuidado de que éstos deban ir de la línea 30 a la 9999.

Cuando apretan el BREAK, en lugar de poder ver el listado del programa, se reinicializa el sistema.

El truco 2 permite que una vez modificados los valores en las direcciones de memoria 45620 y 45621 sólo sea posible ver el nombre del primer programa en el disco cuando hacemos un CATALOG.

Con el truco 3, evitamos también que una persona pueda detener la ejecución de un programa, pues al apretar BREAK o RESET, lo único que logramos es que el computador comience nuevamente a ejecutar el programa desde el principio.

El truco 4 es similar al 1 pero esta vez, deshabilita la tecla RESET. Por último, el 5 es una combinación de esos dos.

Si esto no ha sido suficiente, entonces prueben cargar un programa y listarlo. Luego tipeen POKE 2049,1 y vuelvan a listar el programa. Si la primera línea de vuestro programa era la número 10 entonces se repetirá permanentemente sólo esa instrucción. Si desean volver a modo normal, tipeen el número de la instrucción que se ve (en nuestro ejemplo el número 10) y Return.

Programa 3

```
10 D$ = CHR$(4):C$ = CHR$(8)
20 HOME:PRINT "INGRESA EL NOMB
RE DEL PROGRAMA QUE DESE-AS
NORMALIZAR:":GET A$:PRINT
A$
30 PRINT:INPUT "ES SEMI-VISIBL
E O INVISIBLE (S/I) ":R$:IF
R$ = "S" THEN C$ = C$ + C$
40 IF R$ = "I" THEN C$ = C$ + C$
+ C$ + C$ + C$ + C$ + C$ +
C$
50 IF R$ < > "I" AND R$ < > "S
" THEN RUN
60 PRINT:INPUT "A QUE NOMBRE L
O DESEAS CAMBIAR: ":N$
70 INVERSE:PRINT "COLOCA EL D1
SKETTE CON EL PROGRAMA ":A$:
PRINT "Y PRESIONA (RETURN)"
:NORMAL:INPUT "":I1M$
80 P$ = A$ + C$:PRINT D$:"UNLOCK
":P$
90 PRINT D$:"RENAME":P$:",":N$
100 PRINT:FLASH:PRINT "LISTO
!":NORMAL
110 END
```

Truco 1

```
10 ONERR GOTO 10000
20 REM
```

PROGRAMA

```
9999 END
10000 IF PEEK(222) = 255 OR PEEK
(222) = 2 THEN CALL -1184
:PR# 6
10010 PRINT "ERROR NUMERO ":PEEK
(222):PRINT "DETECTADO EN L
A LINEA ":PEEK(218) + PEEK
(219) * 256
10020 PRINT CHR$(7):END
```

Truco 2

```
10 A$ = CHR$(4)
20 POKE 45620,105:POKE 45621,35
25 PRINT "CATALOG NORMAL:"
30 PRINT A$:"CATALOG":PRINT
35 INPUT "PRESIONA (RETURN) ":IM$
40 POKE 45620,234:POKE 45621,23
44
50 PRINT "CATALOG CAMBIADO:"
60 PRINT A$:"CATALOG"
70 END
```

Truco 3

```
10 ONERR GOTO 10000
20 POKE 40286,35:POKE 40287,216
30 REM
```

PROGRAMA

```
9999 END
10000 IF PEEK(222) = 2 OR PEEK
(222) = 255 THEN HOME:RUN
10010 PRINT "ERROR NUMERO ":PEEK
(222):PRINT "EN LA LINEA ":
PEEK(218) + PEEK(219) *
256:END
```

Truco 4

```
10 POKE 1010,224:POKE 1011,03:POKE
1012,69
```

Truco 5

```
5 POKE 1010,224:POKE 1011,03:POKE
1012,69
10 ONERR GOTO 10000
20 REM
```

PROGRAMA

```
9999 END
10000 IF PEEK(222) = 255 OR PEEK
(222) = 2 THEN CALL -1184
:PR# 6
10010 PRINT "ERROR NUMERO ":PEEK
(222):PRINT "DETECTADO EN L
A LINEA ":PEEK(218) + PEEK
(219) * 256
10020 PRINT CHR$(7):END
```


DBASE – II Personal

No es del caso entrar en este pequeño artículo a analizar las cualidades más sobresalientes de este software, sino más bien mencionar que más que un programa, DBASE-II es un lenguaje de programación que facilita enormemente el desarrollo de aplicaciones que manejan una cantidad determinada de datos.

Uno de los aspectos sobresalientes de DBASE-II y sobre el cual no aparece mayor información en los manuales es que incluso es posible personalizar los mensajes de ayuda del sistema.

En efecto, estos mensajes de ayuda vienen en uno de los archivos que trae DBASE-II, en DBASEMSG. TXT, un archivo de texto que es leído por el sistema cada vez que el usuario tipea HELP.

La estructura de este archivo puede ser fácilmente modificada

utilizando un procesador de texto como WordStar, con el objeto de incorporar mensajes de ayuda específicos a la aplicación que estamos desarrollando.

Supongamos que estamos desarrollando un programa de contabilidad en el cual en la pantalla de ingreso de datos le pediremos al operador que ingrese la clave del documento. Como es posible que el operador no entienda lo que le estamos pidiendo, agregaremos un mensaje de ayuda para CLAVE a la lista de mensajes.

Para esto, editaremos con nuestro procesador de texto el archivo DBASEMSG. TXT.

El mensaje debe comenzar con la palabra precedida por un asterisco. A continuación escribimos el texto de éste y para que DBASE-II reconozca el fin del mensaje se escribe en la lí-

nea final EXIT precedido por un asterisco. Nótese que cada línea del mensaje debe finalizar con un Hard Newline (fin de línea duro) que se obtiene apretando la tecla Return.

* CLAVE

La clave del documento corresponde a su tipo de acuerdo a la siguiente lista:

1. Factura de Venta
 2. Nota de Crédito
 3. Factura de Compra
- etcétera

* EXIT

De este modo, podremos incorporar toda la información de ayuda que queremos entregar al operador en este archivo. Este sólo deberá tipear HELP CLAVE y aparecerá en pantalla el mensaje de ayuda correspondiente.

Sólo pocos conquistan las alturas.

Evolución en tecnología computacional



Graham
Dysan

Visual
Beehive

REPRESENTANTE EXCLUSIVO PARA CHILE

INFORNA LTDA



Interfaces

para Instrumentación

Patricio A. Navarrete E.
Químico. Académico, U. de Chile.

1º Parte

Una de las aplicaciones de los microcomputadores utiliza su capacidad para ser conectados directamente o a través de una interfaz a una fuente de datos.

El microcomputador usado de esta manera puede procesar información y sustituir a instrumentos de un costo varias veces superior.

Para aprovechar esta capacidad es importante considerar que a menudo un microcomputador corriente dispone de entradas y salidas, tanto análogas como digitales, de información ideales para este tipo de trabajo.

Más aún, es posible configurar las puertas de entrada/salida, de tal manera que una parte importante del "hardware" necesario para un determinado tipo de operación puede ser sustituido por "software".

El "hardware" es difícil de modificar y la mayoría de las veces de costo elevado, por el contrario, el "software" es fácil de modificar y barato.

En este artículo y en otros sucesivos, iremos demostrando las posibles aplicaciones y desarrollo de interfaces extremadamente simples, y sin embargo muy eficientes, capaces de sustituir a instrumentos de muy alto costo y algunas de ellas, a pesar de su simplicidad, con la ayuda del microcomputador y el software adecuado, son superiores en sus características a estos instrumentos. En nuestro país y en otros países en desarrollo es posible que la asimilación de estas técnicas puedan ser aplicadas con enorme ventaja para la economía y el desarrollo de la investigación, control de procesos, etc.

El concepto de Interfaz

El uso habitual de un microcomputador para el procesamiento de datos está dado por un esquema como el siguiente:



De acuerdo a este esquema el operador actúa como **interfaz** entre la fuente de datos o instrumento y el microcomputador, transportando la información desde la fuente e ingresándola al computador vía teclado. En este sentido, interfaz está ligado al término nexo o conexión.

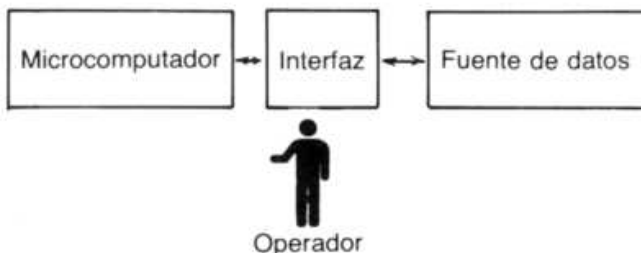
La fuente de datos es cualquier sistema capaz de entregar información ya sea: codificada (letras, números) o no codificada (impulsos eléctricos, va-

riaciones de intensidad, potencial, conductividad, luz, etc.), es decir, en forma digital o análoga. Es, en términos más generales, un instrumento o sensor.

Entre las fuentes de información codificada es de especial mención la obtenida a través de encuestas, indicadores bursátiles, económicos, poblacionales, etc.

Entre las Fuentes de Datos no codificadas merecen especial atención las fuentes que proporcionan impulsos eléctricos y variaciones de potencial (en el fondo cualquier otra forma puede ser convertida o transformada a estas señaladas y más aún, es posible convertir impulsos a variaciones continuas en potencial o corriente y viceversa).

El diseño de la interfaz, de acuerdo a lo anterior, está estrictamente relacionado con el tipo de la fuente de datos. Dedicaremos nuestra atención a las interfaces que relacionan las fuentes de información no codificada (o análoga) y el microcomputador. El esquema anterior puede ser modificado en concordancia a lo expuesto en el siguiente esquema:



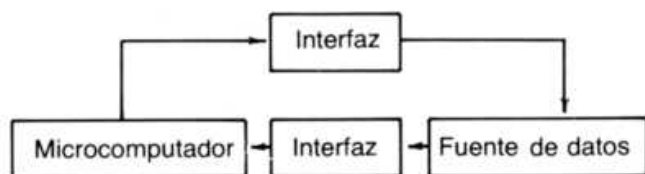
En este esquema el operador ha sido "liberado" de su trabajo de interfaz y puede dedicar su atención y talento a labores más intelectuales y productivas.

Dada la versatilidad del microcomputador como herramienta es posible, con la ayuda de éste, diseñar interfaces muy simples, en las que gran parte del hardware necesario para la construcción del sistema será reemplazado por software y por el microcomputador en sí mismo.

Si se amplía un poco el esquema, una vez que los datos han sido llevados desde la fuente a través de la interfaz al microcomputador, y éste los ha elaborado, el operador puede, con estos datos procesados, modificar la fuente de datos a su criterio ya sea para controlarlo o para modificar un proceso.

Sin embargo, con otra interfaz podemos "liberar" nuevamente al operador y todo el conjunto se

transforma en un sistema "inteligente" completamente automático.



La utilidad de este último esquema es clara. Supongamos un proceso típico como el siguiente:

Un recipiente con agua, provisto de un termómetro, que es calentado por un calefactor y cada vez que el agua sobrepase una cierta temperatura se debe desconectar el calefactor y si se enfría demasiado conectarlo.

Nuestro operador se limita a observar detenida y continuamente el termómetro y conecta o desconecta el calefactor acorde con la temperatura que desea mantener. Este es el proceso que realiza automáticamente un baño termostático en el cual un termómetro especial o de contacto, activa o desactiva un **relé** que a su vez conecta o desconecta el calefactor. Si el proceso es rápido, es posible que el operador pueda mantener la temperatura por el procedimiento de conexión-desconexión a un ritmo de 1 ó 2 veces por segundo como máximo, una velocidad mayor inhabilita al operador ya que le es físicamente imposible realizarlo.

Un sistema mecánico y mejor aún, uno electrónico hará esta labor en forma más eficiente y precisa que cualquier operador (de inmediato se nos viene a la mente una de las características de los microcomputadores: su altísima velocidad de operación). Por otra parte, aunque la periodicidad de la conexión-desconexión sea mayor, se tienen dos problemas:

- Un desperdicio de la capacidad personal y
- Una imposibilidad física de ser realizado por una persona, si el total de tiempo en el cual se debe realizar la operación es muy largo, digamos varias horas.

Es aquí, entonces, donde nuestro sistema demuestra su potencialidad: por una parte puede operar extremadamente rápido y por otra no se "cansa" por trabajo continuo por horas o días.

Veamos algo con respecto a los costos de dos equipos que realizan la misma operación.

Operación realizada:

Titulación (valoración de la acidez) en un recipiente de laboratorio en forma automática.

Instrumento	Precio CIF	Número de recipientes controlados simultáneamente	Nº de mediciones/seg
Titulador automático Marca: Radiometer Modelo: Origen: Dinamarca	US\$ 20.000	1	Máx: 2
Microcomputador común de bajo costo + celda de medición + monitor de video + almacenamiento de información (cassette o disco)	US\$ 500	4-8	5-10 (Prog. Basic) 90 (Prog. Assembler)

* El número de mediciones por segundo depende de la eficiencia del programa en Basic. Los lectores pueden sacar sus conclusiones.

Los conceptos análogo y digital

La mayoría de los fenómenos físicos a escala macroscópica varían en la naturaleza en forma continua. Así, es posible aumentar la frecuencia de un sonido en forma continua desde 20 Hz. (límite inferior audible humano) hasta 20.000 Hz. (límite superior audible humano) en un espectro continuo. Es posible, sin embargo, dividir este espectro en partes, de tal forma que a cada división le corresponde una frecuencia determinada; esto es lo que realiza un instrumento musical como el piano, por ejemplo. Si elegimos sólo dos de las frecuencias (o dos notas de piano), estaremos hablando de un caso especial, al que llamaremos "digital"; por el contrario, a la variación continua la llamaremos "analógica" o "análoga".

Nuestro concepto de digital, por lo tanto, corresponde a una variación entre **dos** estados cualesquiera posibles, y análogo corresponde a la variación continua de estados.

Yendo a lo que nos compete, podemos dividir la electrónica en dos grandes grupos: electrónica analógica y electrónica digital.

Los circuitos que se emplean en una y otra son significativamente diferentes, los circuitos digitales funcionan en base a los cambios entre dos estados posibles. A estos estados los llamaremos estados lógicos. El hecho de tener solamente dos estados se presta muy adecuadamente para ser usado en electrónica, ya que podemos representar un circuito digital elemental como un simple interruptor que puede estar abierto (estado lógico 0 o falso) o cerrado (estado lógico 1 o verdadero).



El desarrollo de la electrónica digital ha sido posible gracias a estar sustentado en su parte teórica por dos grandes aportes matemáticos: el sistema numérico binario y el álgebra de Boole.

El sistema numérico binario

Este establece que cualquier número puede ser descrito como una secuencia de ceros y unos. (Nuestro conocido sistema decimal describe los números en base a secuencias de diez cifras diferentes, 0 a 9.)

Al igual que en el sistema decimal, el valor real del dígito depende de la posición de éste en el número y varía en potencias de dos.

Aclaremos lo dicho con un par de ejemplos comparativos entre los sistemas binario y decimal.

$$\begin{aligned} \text{Decimal } 5347 &= 5 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 7 \times 10^0 \\ &= 5000 + 300 + 40 + 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Binario } 11001 &= 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 \\ &= 16 + 8 + 0 + 0 + 1 \end{aligned}$$

El álgebra de Boole

Desarrollada por el filósofo y matemático George Boole a mediados del siglo pasado, difiere del álgebra clásica, ya que en esta última se establecen

relaciones cuantitativas, mientras que el álgebra de Boole funciona en base a relaciones lógicas. En este tipo de álgebra se desea conocer principalmente el estado final "verdadero" o "falso" de un conjunto de estados individuales también "verdaderos" o "falsos" relacionados por operaciones lógicas, o sea, de naturaleza esencialmente binaria. La obtención y resolución de las ecuaciones lógicas utiliza la llamada Teoría de Conjuntos.

Para representar una ecuación lógica en forma simplificada se emplean las llamadas "tablas de verdad". Estas tablas contienen todas las combinaciones posibles de las variables binarias y el resultado final de la operación. Se utiliza también ampliamente en los esquemas lógicos adecuados para la electrónica digital, cierta simbología representativa de las operaciones realizadas.

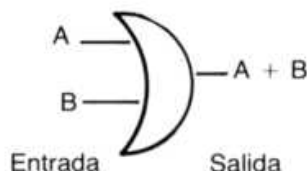
Operaciones lógicas, su representación y tablas de verdad

Operación lógica "o" (suma, +)

Tabla de verdad

A	B	A + B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Representación



A Variables
B
A + B Resultado
0
1 Valores

Se observa que basta que la entrada presente un valor lógico 1, para que éste aparezca en la salida.

Operación lógica "y" (producto, ·)

Tabla de verdad

A	B	A · B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Representación



La salida presentará valor lógico 1, si y sólo si tanto la entrada A como la B tienen valor lógico 1.

Operación inversión o complemento de una variable

Operación NO

Tabla de verdad

A	\overline{A}
0	1
1	0

Representación

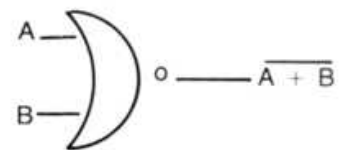


Operación No "o" (NOR), complemento de la suma

Tabla de verdad

A	B	A + B
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

Representación



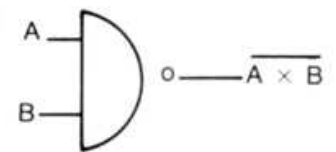
La salida presenta un valor lógico 0 si A y/o B tienen valor 1.

Operación No "y" (Nand), complemento del producto

Tabla de verdad

A	B	A × B
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Representación



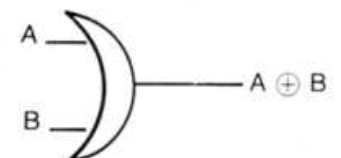
La salida presenta valor 0 lógico, si y sólo si tanto A como B tienen valor lógico 1 simultáneamente.

Operación 0 exclusiva ⊕

Tabla de verdad

A	B	A ⊕ B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Representación



La salida presenta valor lógico 1 cuando A o B son 1, pero no simultáneamente.

Algunas otras definiciones necesarias

En el lenguaje computacional, a cada estado lógico que puede ser "almacenado" se le llama "bit" y un conjunto de ellos constituye un "byte". Por razones operativas, se ha llegado a conformar el "byte" como un conjunto de 8 "bits" (aunque no necesariamente tenga que ser así, esto se ha aceptado tácitamente) y a un conjunto de 4 bits se le designa con el nombre de "nibble". La posición de un bit determinado se fija agregando un número correspondiente a ésta.

1 0 1 1 0 1 1 1
↑
bit 6

Al bit 1 se le llama también "bit menos significativo" (LSB) y se designó al bit 8 como "bit más significativo" (MSB).

Cada vez que almacenamos un número en una memoria (usando funciones tales como POKE, DEPOSIT, etc.), éste queda almacenado como un conjunto de bits, y dependiendo de la memoria en que haya sido almacenado el número, podemos hacer que este conjunto de bits se comporte como



ALTOS, LIDER MUNDIAL EN MICROCOMPUTADORES MULTIUSUARIOS (*)

- ELCA COMPUTACION presenta la nueva serie de computadores diseñados por ALTOS COMPUTER SYSTEMS Inc., en USA, pioneros en la fabricación de microcomputadores multi-usuarios.
- Contar ahora con Múltiples estaciones de trabajo para digitación o consulta de datos, dejó de ser una inversión costosa.
- ELCA COMPUTACION no sólo le entrega los computadores multi-usuarios con la mejor relación COSTO/RENDIMIENTO del mercado, sino que además los pone a trabajar para usted y no a usted a trabajar para ellos.

**Tome una decisión correcta definitivamente... ELCA
COMPUTACION!**

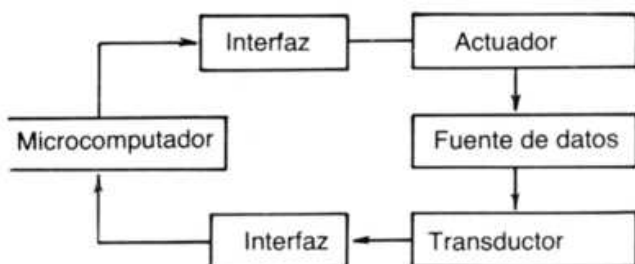
(*). Principales características: Procesador ultra-rápido 16/32 bit • Arquitectura de múltiples procesadores • Administración dinámica de Memoria • Pantallas gráficas de 14" para 80 ó 132 columnas • Almacenamiento en Disco de 19 a 240 MBytes • Red local WORKNET de hasta 30 CPU'S • Lenguajes: COBOL, BASIC PASCAL, FORTRAN, C, etc.

un conjunto de interruptores que se conectan o desconectan a voluntad, lo cual nos permitirá a su vez, mediante interfaces adecuadas, recibir información del mundo real y controlar instrumentos, motores, calefactores, etc.

Conectándose al mundo real con un Atari

Para obtener los datos desde la fuente real de ellos e ingresarlos a la interfaz debemos tener un dispositivo sensible al cambio que deseemos medir, este dispositivo recibe el nombre de transductor, siendo ejemplos corrientes de él los termopares y termistores (adecuados si necesitamos medir variaciones de temperatura), las células fotovoltaicas, fotorresistencias, fotodiodos y fototransistores (usados en mediciones de la variación de la intensidad luminosa), los sensores electrónicos de presión, etc.

Por otra parte, la salida de microcomputador se puede conectar a una interfaz para controlar un instrumento y ésta necesita de un **actuador** (por ejemplo, un relé), ya que los voltajes e intensidades que se tienen como respuesta del microcomputador sirven, a lo más, para manejar otro circuito integrado y necesitamos un intermediario adecuado para poder manejar voltajes e intensidades mayores. El siguiente esquema simplificado sintetiza lo dicho:



Analicemos, para entrar en la parte práctica, un dispositivo simple que nos permitirá aplicar los conceptos vertidos.

Utilizaremos las "entradas análogas" (aquellas que se utilizan para conectar joysticks o paddles para juegos) del microcomputador Atari 600 XL. Al final del artículo se mostrarán las variaciones para VIC 20 y C64.

El diagrama de las patas de estas entradas/salidas es el siguiente (tanto para Atari como para VIC o Commodore 64):

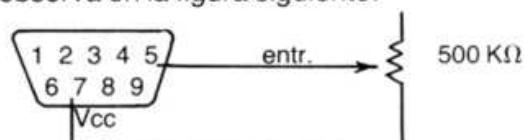


Nº PIN	Función	
1	bit 0 PIA	
2	bit 1 PIA	PIA = Peripheral Interfase Adapter o Puerta paralela
3	bit 2 PIA	
4	bit 3 PIA	
5	Entrada análoga 1	
6	Gatillo (sólo entrada)	
7	+ 5 Vcc	
8	Tierra	
9	Entrada análoga 2	

Se observa que los pines 1-4 constituyen un nibble y se puede configurar el PIA con un programa adecuado para que estos pines puedan aceptar o entregar datos en forma binaria o digital.

Las patitas 5 y 9 nos permiten conectar una fuente análoga como una resistencia variable y el microcomputador realiza internamente una conversión análoga a digital (en este aspecto el microcomputador Atari es un lujo, ya que posee por lo menos 4 conversores análogo-digital, CAD, disponibles para el usuario). Es de esta forma como funcionan los paddles: el microcomputador analiza el voltaje variable proporcionado al variar la resistencia del potenciómetro del paddle como un número digital entre 0 y 228, este número puede ser rescatado de la correspondiente memoria y ser utilizado por el programa.

Realicemos una simple experiencia: conectemos un potenciómetro de 500 K Ω a los pines 5 y 7 de la entrada análoga 1 (esto se realiza bastante mejor si se dispone del conector D9S), como se observa en la figura siguiente:



Escribamos el siguiente programa BASIC:

```

10 PRINT CHR$(125): REM LIMPIA PANTALLA
20 PRINT "valores de Paddle (1)"
30 PRINT PADDLE(1)
40 FOR D = 0 TO 300: NEXT D
50 GOTO 30
  
```

Pongamos el potenciómetro a tope hacia la izquierda y efectuemos RUN, giremos lentamente el control del potenciómetro hacia la derecha y observemos los valores que aparecen en pantalla. Los valores varían entre 0 y 228 entre los extremos del potenciómetro, más aún, si tenemos la paciencia de medir las resistencias cada vez que cambia un número en la pantalla, nos daremos cuenta de que una variación de aproximadamente 2 K Ω nos hace variar en una unidad el valor de Paddle (1).

Con esta información podríamos modificar el programa anterior y tener así un burdo medidor de resistencias.

```

10 PRINT CHR$(125)
20 PRINT: PRINT "valores de resistencia en KΩ": PRINT
30 PRINT PADDLE(1)*2
40 FOR D = 0 TO 300: NEXT D
50 GOTO 30
  
```

Podemos mejorar muchísimo nuestro "instrumento" si en lugar de aplicar la señal directamente a los pines 5 y 7, ésta es aplicada a la base de un transistor debidamente polarizado y conectando el emisor y colector del transistor a los pines 5 y 7. Esto constituiría una "interfaz" de un solo transistor.

Nota de advertencia

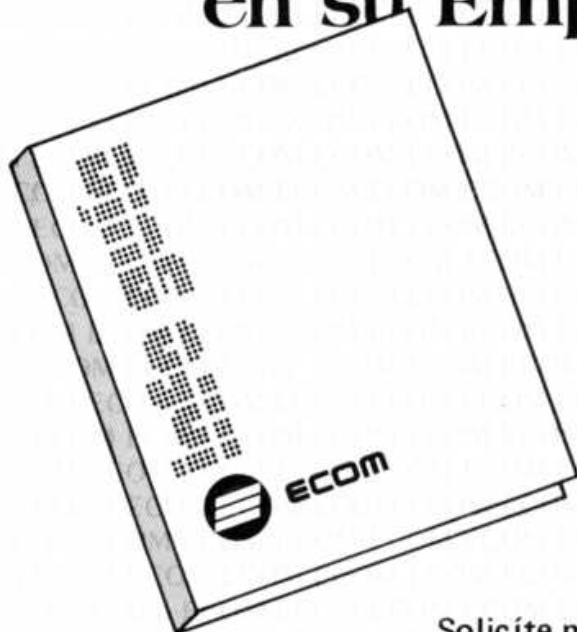
1. Trabaje conservando la limpieza
2. Una vez construida la interfaz, conéctela al microcomputador **APAGADO**, revisando que no exista contacto entre pines adyacentes.
3. Use un tablero de experimentación que evite tener que soldar y desoldar y permita modificaciones fácilmente.
4. Verifique cuidadosamente el circuito antes de probarlo. Es posible que una conexión mal hecha destruya la interfase o, peor aún, provoque un daño extenso en el microcomputador.
5. Para proyectos definitivos use un soldador de 25-30 watts a lo sumo (nunca use uno tipo pistola).
6. No intente soldar o desoldar partes con el sistema conectado.

Bibliografía general

1. Tocci, Ronald J., and Laskowski, Lester P. "Microprocessor and Microcomputers: Hardware and Software", Prentice Hall, New Jersey, 1979.
2. Bartec, Thomas C. "Digital Computer Fundamentals", 4th ed., Mc Graw-Hill, New York, 1977.
3. A. Osborne. "An Introduction to Microcomputers: Volume 1 - Basic Concepts", Osborne/Mc Graw-Hill, Berkeley, CA., 1976.
4. Aunque gran parte de los proyectos se pueden construir y funcionan en base a programas elaborados en BASIC u otro lenguaje de alto nivel, es deseable un conocimiento de lenguaje ensamblador. Se recomienda, entonces, a los lectores estudiar la excelente serie de artículos aparecidos en esta misma revista Microbyte del autor Jorge Cea, referentes al lenguaje ensamblador para el Z-80 y 6502.
5. A. Lytel and L. Buckmaster. "ABC's of Boolean Algebra", 3rd ed., Howard W. Sams and Co., New York, 1974.

Próximo
a aparecer

La Guía de Informática y Computación indispensable en su Empresa.



INCLUYE:

- Descripción técnica de productos y servicios con información sobre normas de uso y costos. Actualización cada 2 meses.
- Guía de proveedores de productos y servicios. Actualización cada 4 meses.

Al suscribirse Ud. recibirá una hermosa carpeta con información de inapreciable valor sobre El Mercado Informático, sus Productos, sus Servicios y sus Proveedores, la cual será actualizada permanentemente.

Solicite mayores informaciones en
José Domingo Cañas 2681 - Teléfonos 741670 y 740076



ECOM

Iniciación a la Teleinformática

J. Aravena L.
Ingeniero Civil Eléctrico



La primera imagen que se evoca al tocar el tema de la transmisión de datos, es la de un joven genio de lentes que, a través de su teclado, penetra los secretos de grandes corporaciones, atrapando con su impune accionar, toda clase de malandrines, gracias a su maravillosa computadora, o bien, desencadenando una guerra mundial. Pero no, la realidad es más prosaica y requiere comprender varios conceptos tecnológicos antes de manejar un enlace de datos.

Las expresiones "teleinformática", "telemática" y "transmisión de datos" se encuentran cada vez más a menudo en la literatura técnica y en los periódicos. En ambientes más tecnificados se escucha hablar de "sistemas distribuidos" y "protocolos" en forma creciente. Es un tema que está de moda. Esto muestra que, como tantos otros signos lo indican, ha ocurrido un cambio importante en la tecnología actual. Hoy día priman los sistemas interconectados, las redes, más que los sistemas aislados. La filosofía fundamental tras esto es la búsqueda del dominio de lo complejo por la vía de la subdivisión en partes más simples.

Los sistemas informáticos de hoy permiten la actualización instantánea de las cuentas corrientes de un banco. O bien mantienen al día el stock y la contabilidad de almacenes con varias sucursales. Además pueden conseguir la operación óptima de redes de generación de energía distribuidas por todo el país y también reciben información meteorológica y sobre recursos naturales provenientes de satélites artificiales. Todo esto es producto del desarrollo de las técnicas de transmisión de datos.

La interconexión de sistemas ha generado un nuevo campo de la técnica y, por lo tanto, un nuevo lenguaje. Si se revisan los términos más empleados debe advertirse que, como es usual en las nuevas tecnologías, las definiciones no son únicas ni aceptadas por todos. Aún existen intereses comerciales y estrategias de marketing que imponen modas y modismos. El pequeño glosario

que acompaña a este artículo puede servir como referencia.

El campo de aplicación de la transmisión de datos se extiende al de la informática:

- Aplicaciones Comerciales: Control en línea de stocks, inventarios, facturación, distribución de mercaderías, control de la producción, información global para decisiones estratégicas, etc.
- Aplicaciones Científicas: Teleproceso de programas complejos desde terreno, acceso a bases de datos y programas, adquisición de datos, etc.
- Aplicaciones Industriales: Control de procesos a distancia, control de redes, tráfico aéreo, telecontrol y telemedida, etc.

Las principales ventajas derivadas del empleo de la teleinformática radican en factores económicos que se basan en los siguientes conceptos:

- Baja en costos de uso de sistemas informáticos, cuando estos recursos se comparten entre varios usuarios gracias a las telecomunicaciones.
- Disminuyen los tiempos de captación y diseminación de la información.
- Aminora las probabilidades de error por haber menor manipulación manual y menos conversiones de formato de los datos.
- Permite unificar las bases de datos, integrando la información de los usuarios.

Todas estas razones y otras similares permiten afirmar que la teleinformática será una técnica cada vez más importante.

Característica fundamental de un sistema teleinformático.

A pesar de lo novedoso, la teleinformática puede relacionarse con la antigua telegrafía (1793). Parece ser que el desarrollo técnico no es en línea recta, sino espiral, con un permanente retorno a los conceptos básicos, que es característico del desarrollo de la ciencia. Sin embargo, son profundas las diferencias entre ese primer sistema de telecomunicaciones y las redes teleinformáticas actuales.

También existen similitudes superficiales entre los sistemas telescritura o el TELEX de la década del treinta y los sistemas actuales de transmisión de datos. Estas analogías llevan a algunos observadores desprevenidos a considerar a los sistemas teleinformáticos como sistemas de telegrafía, sólo que a mayor velocidad. Sin embargo, la diferencia es mucho más profunda.

La característica fundamental de un moderno

latindata: CLARIDAD CENTRONICS

"EL FABRICANTE MUNDIAL MAS IMPORTANTE EN IMPRESORAS"



En materia de impresoras, decir CENTRONICS es señalar siempre lo mejor.

CENTRONICS ofrece toda una gama de equipos confiables que van desde las eficientes G.L.P. de 50 caracteres por segundo, las HORIZON de 160, pasando por las LW, que imprimen 400 y 800 LPM hasta la sofisticada SERIE E, que imprime hasta 2.400 líneas por minuto.

Además, todas ellas imprimen con calidad carta.

Es decir, hay una respuesta CENTRONICS para cualquier necesidad específica que su empresa tenga que solucionar.

Y CENTRONICS, la mejor impresora que se fabrica, está también en LATINDATA.

VENGA por su CENTRONICS a LATINDATA.



latindata
confiabilidad probada.

Eliodoro Yáñez 2596
Teléfonos: 460205 - 42209
Nueva York 68
Teléfonos: 6980479 - 723412
Santiago

sistema teleinformático reside en el hecho que, en al menos uno de los extremos del sistema de comunicación, existe una máquina y por tanto muchas de las funciones que asignamos al operador deben realizarse en forma automática.

Para establecer una comunicación a distancia, entre dos puntos terminales, es necesario seleccionar una vía de conexión entre los dos puntos a unir (como por ejemplo, cuando discamos el teléfono), esperar y distinguir señales de control (tono de llamada o de ocupado) y, eventualmente, corregir los errores de la transmisión para lo cual, si escuchamos mal, solicitamos repetir la información.

En el caso de un sistema teleinformático, parte o todas estas funciones deben ser hechas AUTOMÁTICAMENTE, sin intervención del criterio humano. En particular, y es lo más característico de la transmisión de datos, debe realizarse la corrección automática de errores con una eficiencia tal que la calidad de la información sea similar a la que se obtendría sin que medie un largo enlace entre ambos terminales.

Se dice entonces, que el problema fundamental de la transmisión de datos es la obtención de una comunicación automática y libre de errores entre máquinas alejadas. Más adelante se verá una definición más exacta de estos conceptos. En particular, cabe adelantar que nunca se puede eliminar absolutamente la posibilidad de error, sino sólo lograr que la probabilidad de que éste ocurra sea tan baja, que resulte, en la práctica, inexistente.

¿Digital o análogo?

Es necesario reconocer que la transmisión de datos se realiza por medio de señales "digitales" o "numéricas", vale decir, señales que tienen un número fijo y determinado de valores posibles. Usualmente, la más simple de estas señales es la señal BINARIA, en la cual se envía información codificada en sólo dos estados (que se representan, convencionalmente, como ceros y unos).

La información que maneja el ser humano se representa bien por medio de sonido o imagen. Tradicionalmente se han usado "señales analógicas" sobre "canales analógicos" para permitir la comunicación entre humanos. La Telefonía y la Televisión son ejemplos de este tipo de comunicación análoga.

Como bien se sabe, en los últimos años el desarrollo de la electrónica ha permitido construir dispositivos digitales de muy bajo costo, lo que hace atractivo utilizar estas técnicas para obtener, almacenar y transmitir la información útil. Justamente es el computador el ejemplo más famoso de estos sistemas digitales. Para esto, es necesario manejar la información en forma codificada, con lo que ésta asume un valor simbólico. Así, entonces, la señal digital es una secuencia de símbolos que codifican la información de interés. Una imagen, un texto o una canción se almacenan en forma binaria para sacar provecho de las ventajas de los sistemas digitales. El moderno COMPACT DISK es un ejemplo de almacenamiento binario de señal de música.

Sin embargo, las redes de comunicación existentes son adecuadas sólo para señales análogas. Es necesario, entonces, emplear un método de adaptación de la señal digital al medio de transmisión análogo. Esta función es cubierta por el equipo denominado MODEM.

Siempre los ruidos.

Todos los sistemas tecnológicos están sujetos a ruidos que pueden conducir a errores. Debe notarse que las perturbaciones y defectos de los medios de transmisión de información alteran significativamente la señal. Esto vale para cualquier tipo de señal, tanto digital como analógica.

Sin embargo, la señal digital se comporta mejor, en un cierto rango, con respecto al ruido y las perturbaciones. Se dice que la señal de datos es más "robusta" frente a las perturbaciones que la señal análoga. Sometida a pequeñas dosis de ruido, ésta se degrada continuamente, mientras que la señal digital puede ser restituida perfectamente. Esta es otra ventaja de utilizar señales digitales para transmitir información.

Pero, si la perturbación es muy fuerte, también la señal digital se destruye irreversiblemente, es decir, no se puede recuperar correctamente el valor original. Esto se debe a la naturaleza simbólica de la información transmitida. En efecto, una perturbación fuerte, pero breve, puede cambiar completamente el significado de un símbolo. Es lo que constituye un ERROR de transmisión y como se dijo, toda la técnica teleinformática se desenvuelve de modo de luchar contra ellos.

La "tasa de error" es un parámetro importante de los sistemas de transmisión digitales. Se define este valor como:

$$\text{Tasa de error} = \frac{\text{Número de símbolos erróneos recibidos}}{\text{Número de símbolos recibidos}}$$

Dado que en el caso de la transmisión de datos, al menos un terminal del enlace está conectado a una máquina, es necesario contar con un medio que permita reducir los efectos de los errores a valores similares a los que podrían tener los mismos sistemas operando en forma local.

De modo que una vez que han actuado los "sistemas de corrección de errores" puede aún existir una "tasa de error residual" que debe procurarse tan baja como en una conexión local, es decir, muy baja.

Estos sistemas de corrección de errores reemplazan parcialmente el criterio humano del operador de un terminal TELEX o de un teléfono. La corrección de errores forma parte del protocolo de la comunicación.



LA FORMULA PERFECTA

$$M = (H + S)^I$$

Sin duda, esta es la fórmula más avanzada en tecnología superior, para personas que como usted, lideran la utilización de la información en su empresa. Y las razones sobran ¿Por qué? Despejemos la incógnita:

$$M(\text{Macintosh}) = (H(\text{Hardware}) + S(\text{Software}))^{\text{Inteligencia}}$$

El computador personal más avanzado, poderoso, sofisticado y fácil de usar.

- Arquitectura de 32 - bit.
- Pantalla de alta resolución (512 x 324 - pixel).
- 64 K ROM y RAM de 128 a 1MB Reloj interno de 7,83 MH.
- Tamaño compacto y portable.
- Interfaces intuitivas de alta productividad (Mouse, íconos, ventanas "pull-down" menus, etc.)

- Multiplicidad de lenguajes de alto nivel = Pascal, "C", Fortran, Forth, Lisp, Modula 2, etc.
- Emulación de terminales: IBM, DEC/VAX, Hewlett Packard, Data General, entre otros.
- Paquetes Estadísticos.
- Software para manejo de bibliotecas de aplicaciones y documentación.
- Control de proyectos: Pert/CPM y otros.
- Poderosas bases de datos: Omnis 3, Odesta, Helix, etc.
- Software CAD que permite desde documentar SIA a realizar diseños de circuitos.
- Paquetes integrados: Jazz de Lotus, Excel de Microsoft, Quartet de Haba Systems.
- Accesorios para digitalizar documentos e imágenes.
- Ram disk.
- Switcher para integrar en memoria múltiples aplicaciones.

Toda la inteligencia del Macintosh elevada al servicio de su trabajo.



en Chile, con el respaldo de XEROX.

Distribuidores autorizados: Iquique: COMPUTRONICA, Manzana D Sitio 40 D, Fono: 23103. Antofagasta: CONDE ANTOFAGASTA, Av. B. O'Higgins 1912 Dpto. 205, Fono: 226057 / COMERCIAL GALICIA, Baquedano 733, Fono: 222725. Santiago: ADMINISTRACION E INFORMATICA LTDA, Nueva York 80, 6º Piso, Fono: 6966052 / COMPUTERLAND, La Concepción 80, Fono: 2239512 / INTERNATIONAL DATA SERVICES, Mac Iver 119, local 9, Fono: 392506 / PRODACOM LTDA, Av. Andrés Bello 1581, Fono: 2232087 / TEOREMA COMPUTADORES, Parque Arauco Local 247-A, Fono: 2420596, Agustinas 1169, Fono: 722291. Viña del Mar: SERCO LTDA, Av. Ecuador 17, Fono: 81652. TALCA: SAIMO LTDA, 2 Oriente 1141, Fono: 35553. Concepción: MICROCOMPUTADORES Y COMUNICACIONES LTDA, O'Higgins 770, Local 14, Fono: 29222. Temuco: FIRMANI Y COMPAÑIA

La utilización de un sistema de telecomunicaciones para la transmisión de datos, implica una adaptación de la línea convencional para este nuevo uso. Esto se realiza por medio de dispositivos auxiliares conectados tanto al terminal o computador como a la línea de transmisión. El MODEM es el más famoso de estos dispositivos.

Bits por segundos y baudios.

La teoría de la información enseña que la cantidad de información se mide en bits. Una definición de bit indica que es la información que contiene un número binario cuando tiene la misma probabilidad de ser un "1" o un "0". Es decir, la señal de datos se estructura como una secuencia de "1" y "0", de modo que cualquier información se codifica usando un alfabeto de varios bits. El código ASCII, que se muestra en una figura, es un ejemplo de tal codificación.

Se denomina "velocidad de transmisión" o "débito" o "caudal binario" a la cantidad de información que se envía por un enlace en cada segundo. La unidad de medida es el "bit por segundo" y se abrevia bps.

Por ejemplo, si cada letra se codifica con 8 bits de código y se envían 75 letras por segundo, se transmitirán 75×8 bits cada segundo, o sea, 600 bps.

También se ha indicado que la información de datos emplea señales digitales o numéricas. El caso más simple es aquel en que la señal toma sólo dos valores posibles: se conoce como "señal binaria".

Una señal eléctrica de tipo binario mantiene constante, durante un cierto tiempo, un valor de voltaje, corriente, frecuencia, amplitud o fase para representar un "cero" y, para representar un "uno", se empleará otro nivel distinto. Es decir, dos estados físicos distintos de la línea se emplean para representar al "cero" o al "uno".

"Cero" y "uno" representan convencionalmente los símbolos elementales del código. Un símbolo que puede ser un "cero" o un "uno" se denomina bit.

Para transmitir una información, el MODEM debe mantener un estado de la línea fijo durante un cierto lapso y así comunicar un pulso de información. El tiempo más corto durante el cual debe mantenerse el valor prefijado para ser reconocido como un "0" o un "1", determina la "velocidad de modulación". Mientras más corto es el tiempo necesario para reconocer un bit, más rápida podrá ser la comunicación.

En efecto, el valor recíproco del período más corto de un símbolo elemental es la medida de esta "velocidad de modulación". La unidad de medida es el BAUDIO y su dimensión es 1/(segundo).

La fórmula es:

$$R = \frac{\text{velocidad de modulación}}{\text{lapso del símbolo más corto en seg.}} = \frac{1}{\text{lapso del símbolo más corto en seg.}} \quad (\text{Baudio})$$

Se comprende que la velocidad de modulación es una medida de la rapidez del cambio físico que se produce en el medio de transmisión.

Debe notarse que, normalmente, en los circuitos que emplean señales binarias, la velocidad de modulación o Baudios, coincide numéricamente con el débito binario. Esta coincidencia ha conducido a confusiones entre los usuarios, pero cuando se trata de sistemas que emplean señales ternarias, cuaternarias o con mayor cantidad de niveles o estados, esta igualdad ya no se cumple.

En efecto, supóngase un sistema de transmisión con M símbolos elementales diferentes. Se requerirán, por lo tanto, M niveles o valores eléctricos en la línea de transmisión. Se comprende que en este caso, cada nivel eléctrico o su correspondiente símbolo elemental transportará más información mientras mayor sea el número de niveles admitidos.

Por ejemplo, puede transmitirse más información si se utilizan 4 niveles de señal que si sólo se emplean dos.

La tabla siguiente muestra la cantidad de bits de información que transporta cada pulso perteneciente a una señal con varios niveles admisibles.

# de Niveles	# de bits por pulso
2	1
4	2
8	3
16	4
32	5

En la práctica, rara vez se emplean más de 16 niveles, pero es frecuente encontrar MODEMS que utilizan 4 u 8 niveles de señal para modular la información.

Se explica entonces la coincidencia del débito con los baudios para el caso binario, ya que para dos niveles cada pulso lleva sólo un bit de información. Antiguamente, siempre era éste el caso, pero, como se indicó, los MODEMS modernos usan 4 o más niveles.

Sin embargo, debe insistirse que mientras el débito es una medida informática, los baudios son una medida física de la exigencia que se le impone al canal eléctrico de comunicaciones.

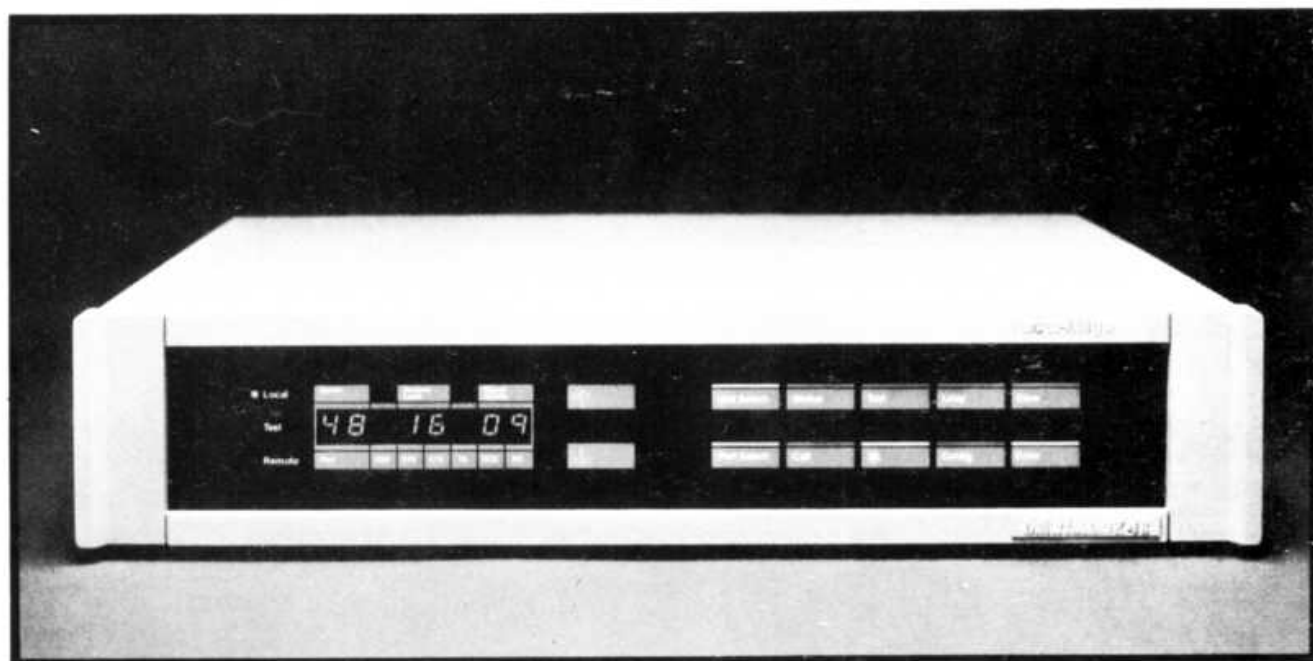
Se puede pensar que para mejorar la utilización del canal, conviene utilizar el número grande de niveles eléctricos en la línea. En efecto, así es, pero el límite está dado por el ruido y distorsión que confunde, después de la transmisión, los niveles vecinos de la señal.

Se explicó que, en general, la señal de datos es una secuencia de estados eléctricos que se mantienen constante durante un lapso determinado. Un oscilograma idealizado, por ejemplo, puede ser:



Esta señal corresponderá a la secuencia 101110100. Puede verse que la señal está compuesta por pulsos de distintas magnitudes que corresponden a los bits. Un conjunto de bits puede

En Informática elegir lo adecuado es una labor de equipo



COASIN representante para Chile
de RACAL - MILGO.

COASIN CHILE empresa de
profesionales de alto nivel,
especializados en el área del
teleproceso, dispone de una alta
tecnología y un excelente laboratorio
con personal calificado para satisfacer
sus necesidades en redes de
Teleproceso y transmisión de datos.



...aporta soluciones!

simbolizar un "carácter", es decir, un elemento del conjunto de caracteres que se emplean para representar la información. Por ejemplo, esta secuencia puede ser la imagen de la letra "A" o un número o un signo de puntuación.

Esta manera de enviar la información se conoce como "comunicación serie", ya que los bits forman una serie de valores que se desenvuelve en el tiempo.

La manera alternativa de hacerlo es la llamada "comunicación paralelo". En este último caso, todos los bits de un carácter se envían simultáneamente a través de sendos canales de comunicación, de modo de obtener un carácter completo en forma inmediata. Este método, más rápido, es mucho más caro por la cantidad de vías de comunicación y se usa exclusivamente en forma local, entre equipos en la misma pieza, como por ejemplo, un computador y su impresora.

Paridad.

Puede decirse que los "bits" son los elementos simbólicos básicos para la representación de la información. Su existencia está condicionada por la simplicidad eléctrica requerida por el medio de transporte, almacenamiento y proceso de la información. La tecnología de los computadores se basa en un sistema binario.

Los "caracteres" son las letras, números y signos que se emplean en expresar cada información o dato en el lenguaje humano o del computador. Son Símbolos de mayor complejidad que los bits.

La combinación de bits que representa cada letra se conoce como "Código". El código Morse (CCITT #1) es un ejemplo histórico de la idea. Hoy día se emplean códigos más elaborados: Código EBCDIC de IBM, código ASCII o CCITT #5 y otros. Cada letra de éste último tiene 7 bits de código más uno de paridad (a explicar más adelante), mientras que IBM emplea 8 bits por carácter en un código denominado EBCDIC.

Al transmitirse la información se envía, además del carácter de 7 bits, un octavo bit para controlar errores. Este bit se conoce con el nombre de bit de "paridad". En efecto, el valor de este bit se determina a partir de los otros 7, de modo que el número de bits totales que tienen un valor "1" sea un número par. (En algunos sistemas, impar). La idea detrás de esto consiste en verificar en la recepción si el número de "unos" es también un número par. Si así no fuere, se sabe que el carácter recibido ha sido alterado, y por lo tanto, no es válido. Este es un método simple de detección de errores. Debe notarse que dicho sistema no permite corregir errores; no se sabe cuál es el bit erróneo.

Bloques y tramas.

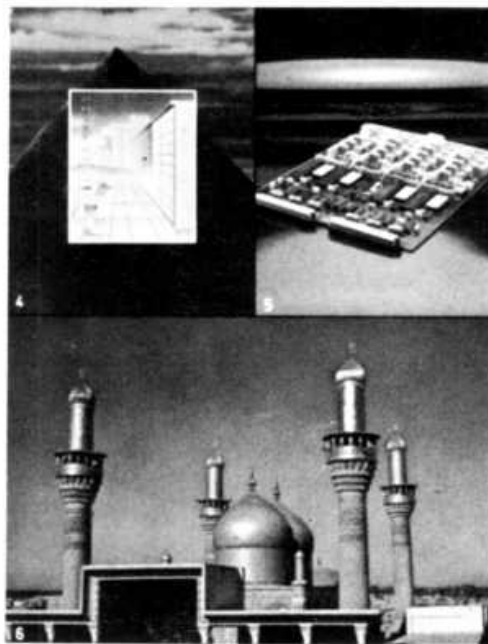
Si se agrupa un conjunto de caracteres, éstos pueden formar un "bloque" de datos. Los bloques suelen tener una estructura predefinida, llamada "trama", de modo que se pueden detectar o corregir ciertos errores que ocurran durante la transmisión del conjunto. Matemáticamente puede demostrarse que es más eficiente proteger bloques

de información que hacerlo según caracteres individuales.

Una TRAMA consta del "encabezamiento", "texto" y "cola".

En el encabezamiento se ponen datos como: remitente y destinatario del bloque, número de caracteres válidos en el block, número de orden de secuencia del bloque, pulsos de sincronismo u otra información según cuál sea el método o "protocolo" que se está empleando.

En la "cola" se pone información de control de errores que validen el bloque completo, además de la paridad que se envió con cada carácter.



Sincronismo.

Un problema muy importante para el éxito de un sistema teleinformático es el sincronismo. Toda la organización del sistema debe garantizar que los pulsos sean analizados por el receptor en los instantes previstos durante la transmisión.

En general, existen dos formas de transmitir un mensaje:

- 1) Enviar carácter por carácter, esperando un tiempo cualquiera entre cada uno de ellos ("modo asíncrono"), o
- 2) Transmitir todos los bits de todos los caracteres en una secuencia ininterrumpida ("modo síncrono").

Para comprender la diferencia entre ambos sistemas debe recalcarse cuál es el problema básico de la detección de los pulsos. Este consiste en la dificultad de conocer el momento exacto en que debe examinarse la señal recibida.

Esto es difícil ya que la exactitud de los relojes es costosa cuando se habla de fracciones de segundo como en este caso.

En el primer sistema, se agrega siempre un bit "1" antes de cada carácter. Este bit adicional se ocupa para indicar el instante de partida del reloj de recepción. Es pues un bit de sincronismo.

De este modo, la inexactitud del reloj de recepción no es crítica ya que los errores de tiempo se corrigen porque es puesto "a la hora" con cada carácter que se recibe.

Se llama asíncrono, porque no requiere que se mantengan idénticos los relojes de transmisión y recepción durante toda la comunicación.

Para asegurar que el pulso de partida será reconocido y no será confundido con el fin de un carácter anterior, se agregan uno o varios pulsos adicionales al final de cada carácter. De este modo, se emplea la siguiente secuencia:

- 1 bit de partida
- 7 bits de información
- 1 bit de paridad
- 2 bits de parada (para velocidades bajo 300 bps).

Total = 11 bits/carácter. (Sólo 10 para 300 bps o más.)

El problema del sincronismo es, tal vez, el problema más complejo que debe resolver la técnica de transmisión de datos cuando la velocidad es alta.

Autocontrol de comprensión

Conteste las siguientes preguntas para verificar su comprensión de los temas tratados.

1. ¿Cuántos bits se necesitan para codificar un "alfabeto" de 28 letras distintas?
2. El código de una letra es 1000010. ¿Cuál es la señal que se usa para enviarla? Haga gráfico.
3. El pulso más corto que está presente en una señal tiene una duración de 3.33 mses. ¿De cuántos baudios es?
4. ¿Qué cantidad de información tiene una letra

de un alfabeto de 128 caracteres? (Suponer que todos los caracteres son equiprobables).

5. Al utilizar un sistema cuaternario para la comunicación, se emplean pulsos de 4 niveles de voltaje distintos. Si la modulación se realiza a 1200 Bd. ¿Cuál es el débito?

6. A la señal del ejercicio 2 agregue un bit de paridad par. Otro de partida y dos de parada. Haga el gráfico de voltaje en función del tiempo considerando que primero se envía el bit menos significativo y el de paridad al final.

7. Utilizando el código ASCII, codifique la palabra "BYTE". Use paridad par.

PARA LOS QUE GUSTEN DE LAS MATEMATICAS.

RELACION ENTRE BPS Y BAUDIOS.

La cantidad de información que lleva un símbolo será según las definiciones de Shannon:

$$C = \log_2 M \text{ [Bits]}$$

(Por simplicidad se supone cada símbolo equiprobable).

Si esa información se transmite en un lapso de T [seg] se tendrá que el débito binario es C/T [Bits] y si recurrimos a la definición de velocidad de modulación ($R = 1/T$), se tiene que

$$D = C/T = (1/T) * \log_2 M \text{ [Bits/seg]}$$

$$D = R * \log_2 M \text{ [Bits/seg]}$$

Es decir, el caudal binario es igual a la velocidad en baudios multiplicada por el logaritmo en base 2 del número de símbolos.

Computación: Principios y Aplicaciones

de Roberts y Schwartzmann

Por primera vez en Español un texto que abarca de la forma más completa y general posible todos los aspectos relacionados con el computador y sus aplicaciones.

Apto tanto para el alumno de Enseñanza Media, como para profesionales de distintas áreas que necesitan introducir la computación como una herramienta más en sus labores.

Reseña histórica, modos de operación, resolución de problemas, aplicaciones, tendencias.

Este libro ha sido declarado Material Didáctico Complementario y de Consulta de la Educación Chilena por el Ministerio de Educación.

Pedidos de Provincia, agregar \$ 100 para gastos de franqueo

Señores Microbyte, Merced 346, Of. "F"

Sírvase enviar a mi dirección Ejemplare(es) de

Computación: Principios y Aplicaciones a \$ 1.440

Adjunto \$ 100 por ejemplar para gastos de franqueo por correo certificado.

Nombre:

Dirección:



Artemis

Control de Proyectos mediante Lenguaje de Cuarta Generación

José Alcalde L.
Ricardo Bilbao G.
FJBL Bilbao y Asoc.

En los idiomas podemos advertir que existen algunos que se prestan de mejor forma para aplicaciones específicas, como por ejemplo el francés para el amor o el alemán para la filosofía.

De igual forma que los idiomas, los lenguajes computacionales que se han desarrollado tienen características específicas que los hacen indicados para cierto tipo de aplicaciones, como por ejemplo, podemos señalar FORTRAN para aplicaciones científicas y el COBOL para aplicaciones comerciales.

El desarrollo de lenguajes computacionales de alto nivel, tal como los de 4ª Generación, no ha escapado al hecho que algunos de estos lenguajes tenga mayor performance según el tipo de aplicación de que se trate.

ARTEMIS es un lenguaje de Cuarta Generación, lo que permite un rápido desarrollo de aplicaciones, especialmente en el área de Control de Proyectos, Mantenimiento de Plantas Industriales, Control de Costos y otras aplicaciones, las cuales fueron desarrolladas por ME-TIER y se encuentran disponibles.

Los lenguajes de CUARTA GENERACION son Lenguajes de estructuras no rígidas, en los cuales el orden de las instrucciones no es metódico, la sintaxis es mínima. La estructura del programa se va semejando a la de un idioma, pero eso no significa que se puede programar en una total anarquía, sino que, al igual que en el lenguaje hablado, existen algunas reglas.

James Martin, una autoridad en lenguajes de Cuarta Generación, ha definido los distintos elementos que debe contener un lenguaje de 4ª Generación, y los principales son:

- Base de Datos Relacional;
- Lenguaje Query (sin estructura rígida);
- Editor de Pantalla;
- Editor de Informes;
- Generador de Aplicaciones;
- Diccionario de Datos;
- Generador de Gráficos;
- Utilitarios del Sistema;
- Generador de Formatos de Pantalla;
- Procesador de Cálculos.

Las principales características de ARTEMIS respecto a distintos procesos son:

- INPUT: - Generador de Pantalla Formateada;
- Editor de Pantalla.

- Manejo de Información:

- Base de Datos Relacional
- Diccionario de Datos
- Generador de Aplicaciones
- Utilitarios del Sistema
- Cálculos de proceso.

- OUTPUT: - Generador de Informes Escritos y en Pantalla;
- Generador de Gráficos (Barras, Torta, Mallas, Gráficos x-y)
- Lenguaje tipo "Query".

ARTEMIS genera aplicaciones de una forma interactiva no rígida, de manera que el usuario es protegido del árido medio ambiente del Hardware y los compiladores.

El usuario programador define sus Archivos de Datos, independiente de los programas que los usaran y en un lenguaje bastante libre y de fácil comprensión. ARTEMIS relaciona estas estructuras de múltiples formas (uno a uno, muchos a uno, viceversa y muchos a muchos). Con gran facilidad el usuario agrega, suprime o modifica estructuras de campos en dichos archivos.

Las aplicaciones obtenidas por ARTEMIS son altamente flexibles, dadas las facilidades de modificaciones que pueden ser hechas por usuarios sin experiencia computacional y permiten adaptarse a los cambios inducidos en el sistema mediante simples instrucciones de lenguaje, el cual es homogéneo para cualquier tipo de programas ya sean de INPUT, OUTPUT, GRAFICOS o PROCESAMIENTO.

El código interno de ARTEMIS es Assembler y Fortran.

ARTEMIS corre en computadores IBM para las versiones Micro y Main frame y en Hewlett Packard para la versión Mini, siendo la configuración mínima requerida de 512 K Bytes de memoria y dos floppy en un PC IBM o compatible.

Las distintas versiones poseen un lenguaje común a todas ellas, existiendo sólo pequeñas diferencias debido al Hardware, lo que protege el crecimiento de las aplicaciones. Además, provee facilidades de link entre micros, minis y main frames.

ARTEMIS es especialmente útil para sistemas que presentan actividades estructurales con recursos variables asignadas a ellas. Por ello el primer módulo desarrollado con ARTEMIS, y que le ha dado prestigio universal, es el "Análisis de Redes" con métodos, flechas y modos, utilizando PERT y



MAI Basic Four.

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
- Capacidad en discos magnéticos desde 22 MB hasta 240 MB.
- CPU de alta velocidad motorola 68010.
- Cinta Magnética Streamer en Cartridge de 43 MB y alta velocidad de respaldo.

- Hasta 14 terminales locales o remotos (más de 600 en Red local)
- 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™ Hasta 63 Sistemas MAI 2000 interconectados.

LOGICA

CPM para conformar un sistema para Control de Proyectos.

Un recientemente desarrollado paquete de aplicación es el Mantenimiento de Plantas y Equipos, que permite generar los planes de mantención preventiva y programar tareas, nivelando los recursos disponibles controlando los datos de la orden de trabajo.

El problema técnico-informático del Control de Proyectos consiste en relacionar un sinnúmero de actividades independientes, bajo una estructura de relaciones en el tiempo, y simultáneamente definir un conjunto de recursos de distinta naturaleza, cuantitativamente asignados a cada actividad.

Si todos los proyecto fueran iguales y cada proyecto fuera rígido en sus definiciones de principio a fin, habría bastado desarrollar un solo paquete una sola vez.

Sin embargo, la naturaleza diferente, los criterios gerenciales e ingenieriles distintos, las necesidades de control diversas y los cambios en las definiciones y tiempos a medida que transcurre el proyecto, obligan a usar una herramienta flexible.

Hoy esa herramienta flexible recibe un nombre: 4ª GENERACION de Software.

ARTEMIS es una herramienta de 4ª Generación para Control de Proyectos.

Las facilidades del lenguaje ARTEMIS para:





- Definir nuevas actividades;
- Definir nuevas relaciones entre actividades;
- Agregar/eliminar recursos;
- Definir nuevos puntos de Control;
- Formatear informes a necesidad esporádica del usuario;
- Obtener Gráficos a necesidad del usuario;
- Cambiar estructuras de recursos relacionados a cada actividad;
- Definir pantallas para ingresos, consulta y actualización de datos.

...permite al ingeniero que controla un proyecto programar con gran velocidad por sí solo los cambios a medida que van ocurriendo.

A continuación se presenta un ejemplo en el cual se desarrollará un proyecto cuya malla esta definida en nodo-actividad.

La información requerida por ARTEMIS es:

- Duración de las Actividades;
- Tipo y duración de las restricciones entre actividades, entre las cuales podemos distinguir,

- I)  fs: Fin-Comienzo
- II)  ss: Comienzo-Comienzo
- III)  ff: Fin-Fin
- IV)  sf: Comienzo-Fin

- Cantidad de recursos requeridos por Actividad.

En la tabla 1 se presentan las actividades con su respectiva duración y la cantidad de recursos requeridos para llevar a cabo la actividad.

En la tabla 2 se encuentran resumidas las relaciones de restricción y su respectiva duración.

Para el desarrollo de este ejemplo se asignarán los siguientes niveles de recursos disponibles.

Recurso	Diponibilidad
R1	5
R2	4
R3	7

Como primer paso definiremos el nombre de la malla y su definición.

```
* DEFINE
> NET WORK EJEMPLO PRECEDENCE
> END
```

DURACION Y RECURSOS POR ACTIVIDAD				
ACTIVIDAD	DURACION (días)	CANTIDADES DE RECURSOS		
		REC.-1	REC.-2	REC.-3
A	2	1	1	1
B	4	0	8	0
C	8	3	0	0
K	10	0	5	4
D	7	6	6	0
L	23	0	0	8
M	5	4	0	1
E	4	0	3	5
F	8	1	0	5
G	13	0	2	0
H	12	4	3	2
I	12	0	8	0
J	12	0	0	0

Tabla 1

ACTIVIDADES Y SUS RESTRICCIONES (nodo actividad)			
ACTIVIDAD PRECEDENTE	ACTIVIDAD	TIPO DE RESTRICCION	DURACION DE LA RESTRICCION (días)
A	B	SS	2
A	K	fs	0
A	D	fs	0
B	C	SS	0
B	D	fs	0
C	L	fs	0
C	D	fs	0
C	M	SS	4
K	E	fs	0
D	E	fs	0
D	F	fs	0
L	G	fs	1
F	G	SS	2
L	M	SF	1
E	F	FF	2
G	H	SS	0
M	H	fs	0
F	I	fs	0
G	I	fs	0
H	I	fs	0
I	J	fs	0

Tabla 2

Con las instrucciones anteriores hemos definido el tipo de malla (PRECEDENCE) y el nombre del proyecto (EJEMPLO).

Automáticamente el sistema define tres "data set"; "NEJEMPLO" para ingresar y manejar información respecto a las actividades y sus duraciones, "CEJEMPLO" para introducir las restricciones de la malla y finalmente "REJEMPLO" para los recursos necesarios por actividad.

Utilizando ARTEMIS no es necesario diseñar pantallas formateadas de entrada de datos ya que mediante un SWITCH ("SWITCH SCREEN ON") automáticamente la pantalla se formatea con el consiguiente ahorro de tiempo y trabajo.

```
* ENTER NEJEMPLO
> SWITCH SCREEN ON
> DATA
```

Una vez ingresada toda la información es necesario indicar a ARTEMIS el día de la partida del proyecto y el número de unidades de tiempo por día

(A cada actividad es posible asignarle un tipo de calendario, por el cual se regiran los trabajos en esa actividad).

A continuación procedemos a analizar la red de manera de detectar posibles errores o loops en la malla. El proceso de analizar nos calcula las fechas tempranas y tardías de comienzo y fin y las holguras de las actividades.

* ANALYSE NETWORK EJEMPLO
>END

Después de analizar la red podemos obtener una carta gantt (Gráfico 1)

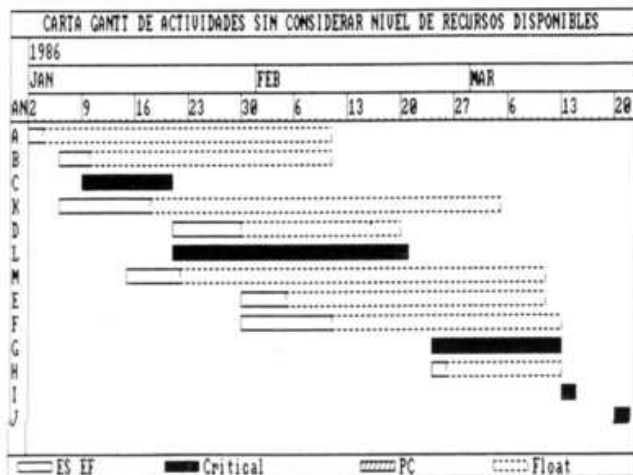


Gráfico 1

ES = Early Star EF = Early Finish
PC = Part Completed

También es posible obtener mediante ARTEMIS distintos tipos de gráficos. Como ejemplo dibujaremos un diagrama de torta con las duraciones relativas de las actividades (ver gráfico 2).

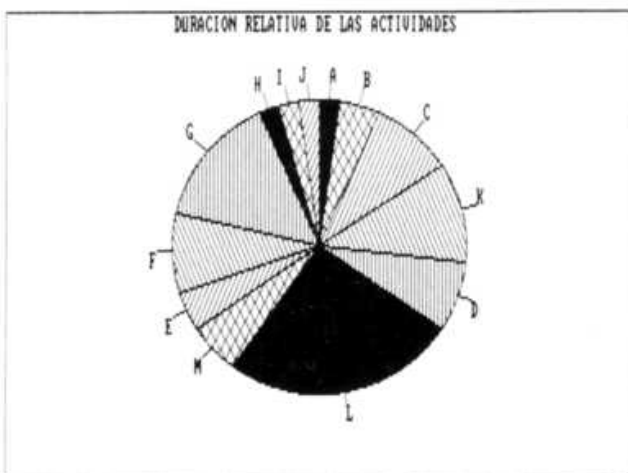


Gráfico 2

Un problema importante al cual se ven enfrentados todas las personas que se desenvuelven en el ámbito del control de proyectos es la nivelación de recursos, según ciertos niveles de disponibilidades. para el recurso R2, debiéndose determinar el nivel de recursos disponibles y requeridos.

En primer lugar se define un dataset en el cual guardaremos la información de disponibilidad de recursos (AVREC).

* DEFINE
>FIELD RES ALPHA
>FIELD QTY DECIMAL
>DATASET AVREC
:FIELD RES QTY
:KEYFIELD RES
:END
>END

Según las instrucciones anteriores hemos definido un dataset de nombre AVREC al cual se le han asignado los campos RES y QTY definidos previamente. Como campo llave (para la base relacional de datos) se utilizó el campo RES.

La entrada de datos se puede hacer mediante una pantalla formateada por el sistema por las instrucciones.

* ENTER IN AVREC
>DATA

La suma de los recursos requeridos por periodos (1 semana) entre dos fechas determinadas queda expresada por las instrucciones.

* AGGREGATE NETWORK EJEMPLO
>AVAILABILITY AVREC
>SELECT IF RES=R2
>PERIOD 1 WEEK
>FROM 02-01-86
>UNTIL 30-03-86
>END

El sistema crea automáticamente un dataset (L EJEMPLO) en el cual carga información respecto a recursos requeridos y disponibles por periodo.

Para darnos una idea de los niveles "requerido" y "disponible" de recursos se hace un gráfico "histograma" en el dataset L EJEMPLO (Ver gráfico 3).

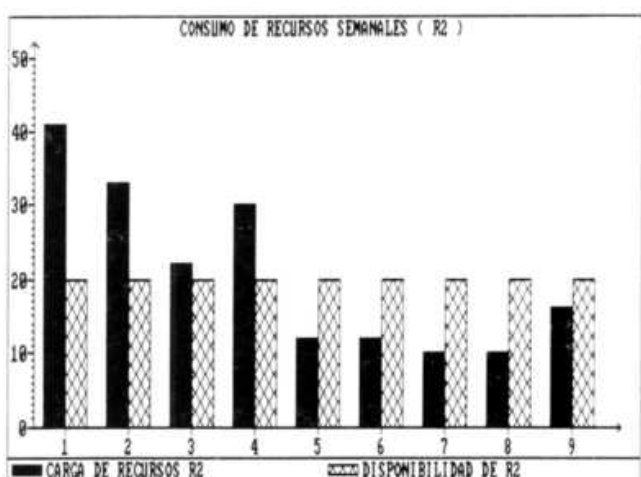


Gráfico 3

Por último es necesario recalcular la malla con nivelación de recursos (en este caso R2).

Artemis en primer término tratará de hacer que la disponibilidad de recursos sea suficiente para no alterar la duración total del proyecto. Si no lo logra, se modificarán las actividades del camino crítico hasta que sea posible realizar el proyecto con el nivel de recursos disponibles.

Después de la nivelación se obtiene una nueva carta gantt (gráfico 4).

Como se puede ver las posibilidades de ARTEMIS son múltiples y permiten desarrollar un sistema para el control de proyecto en un tiempo mínimo. Las principales características de ARTEMIS son su alta interactividad con el usuario permitiendo modificaciones de cualquier índole en un sistema ya sea modificando definiciones, agregando o eliminando campos, obteniendo los reportes que el usuario quiera, etc.

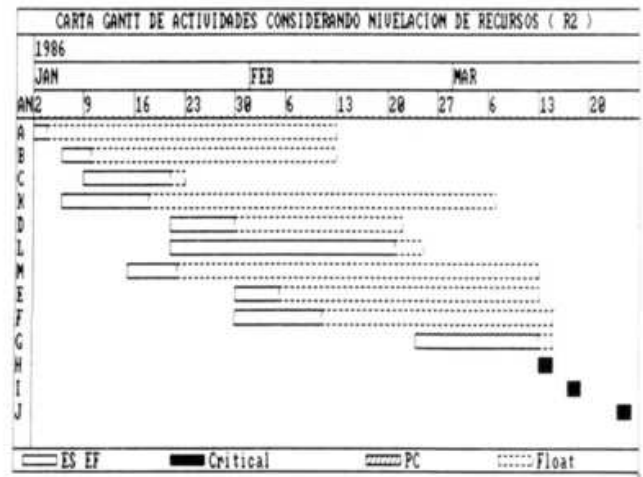


Gráfico 4

¡¡Estamos matando los precios!!

ELECTROQUIN

Servicio Técnico Especializado

C-64

- Easy Mail - Disk	\$ 2.000
- The Manager - Disk	3.500
- Reference Guide	2.400
- Gortek and the Microchips Cassette	1.800
- Logo - Disk	5.500
- Introduction to Basic I Cassette	2.000
- Easy Calc	4.000
- Magic Disk - Cartridge	3.000
- CPM 2.2 Cartridge	5.500
- Flight Simulator II	6.300

VIC-20

- Introduction to Basic I y II - Cassette	\$ 3.500
- Reference Guide	2.000

- Datasette Recorder	\$ 12.000
- Color Printer Plotter C-1520	39.000

¡¡Oferta hasta agotar stock!!

Accounts Payable (U)	Data Manager (U)	Gangbusters (J)	Mr. Robot and his Factory (J)	Slinky (J)
Accounts Receivable (U)	Data Manager 2. (U)	Gateway to Aphsai (J)	Multiplan (U)	Snokie (J)
Alligata (J)	Database Manager (U)	Geisterhaus (J)	Munchy (J)	Solo Flight 64 (J)
Apple Cinder Spider (J)	David's Midnight Magic (J)	General Ledger (U)	Murder by the Dozen (J)	Space Shuttle (J)
Archon (J)	Death Star (J)	Ghostbusters (J)	Murder on the Zinderneuf (J)	Space Pilot (J)
Astro Chase (J)	Decathlon (J)	Gridder (J)	Music Construction Set (M)	Speed Duel (J)
Audio/Video Catálogo (C)	Defender (J)	Gridtrap (J)	Music Studio, The (M)	Speed Racer (J)
Axis Assassin (J)	Designer's Pencil, The (G)	Gyruss (J)	Necromancer (J)	Spelunker (J)
Aztec Challenge (J)	Dig Dug (J)	Hard Hat Mack (J)	Neoclyps (J)	Spy Hunter (J)
B.C. Bill (J)	Dino Eggs (J)	Heist, The (J)	Neutral Zone (J)	Spy Strikes Back!, The (J)
Bagit Man (J)	Disk Bonus Pack (U)	Hes Games (J)	Night Mission Pinball (J)	Spy vs Spy (J)
Bandits (J)	Donald Duck's (J)	Hexpert (J)	Oil's Well (J)	Squish'em (J)
Bat Attack (J)	Donkey Kong (J)	Hodge Podge (J)	Omni Writer Omni. Spell (P)	Star Wars (J)•
Bc's Quest for Tires (J)	Doodle (G)	Hover Bover (J)	One on One (J)	Starfire (J)
Beach-Head (J)	Dragon's Den (J)	I am the C-64 1-3 (T)	Pakacuda (J)	Stat (U)
Benji - Space Rescue (J)	Drelbs (J)	I am the C-64 4-6 (T)	Paratroopers (J)	Stellar 7 (J)
Beyond Castle Wolfenstein (J)	Drol (J)	Impossible Mission (J)	Pascal 64 (L)	Stellar Triumph (J)
Blitz V.2 (C)	Dungeon of the Algebra (J)	International Soccer (J)	Perplexian Challenger (J)	Strip Poker (J)
Blue Max (J)	EasyLesson - EasyQuiz 64 (U)	Introduction, The (T)	Pharaohs Curse (J)	Suicide Strike (J)
BMX Racers (J)	EasyMail 64 (U)	Inventory Management (U)	Pilot (L)	Summer Games (J)
Bonka (J)	EasyScript 64 (U)	Inventory Control (U)	Pinball Construction Set (J)	Super Pipeline (J)
Boulder Dash (J)	Electronic Checkbook, The (U)	Inventory Management (U)	Pitfall II (J)	Survivor (J)
Break Dance (J)	F-15 Strike Eagle (J)	J*Bird (J)	Pitfall! (J)•	Sword of Fargoal (J)
Bristle (J)	Factory, The (J)	James Bond (J)•	Pitstop (J)•	TAC (J)
Buck Rogers (J)	Fair Warning (J)	Jammin (J)	Pitstop II (J)	Telengard (J)
Burger Time (J)	Falcon Patrol (J)	Jaw Breaker (J)	Pogo Joe (J)	Tooth Invaders (J)
BusiCalc (U)	Final Conquest, The (J)	Juice! (J)	Pole Position (J)•	Tragamonedas (J)
Camels (J)	Flight Simulator II (J)	HumpMan (J)	Pool (J)	Train (J)
Castles of Dr. Creep, The (J)	Flying Ace (J)	JumpMan Junior (J)	Pooyan (J)	Tri-Math (E)
Charplot (U)	Football Strategy (J)	Jungle Hunt (J)	Popeye (J)•	Triad (J)
Chess 7.0 (A)	Forbidden Forest (J)	Kactus (J)	Pro Golf (J)	Tutorial Vol 1. (T)
Choplifter! (J)•	Fort Apocalypse (J)	Kindercomp (J)	Programming Kit 1. (T)	TYPRO 64 (P)
Colossus Chess 2.0 (A)	Frogger (J)	Kong (J)	Protector II (J)	Ultrabasic (U)
Congo Bongo (J)	Frogger II (J)•	Lady Tut (J)	Puc Man (J)	Universe, The (E)
Cosmic Tunnels (J)	Galaxian (J)	Laser Zone (J)	Quintic Warrior (J)	Upper Reaches of Aphsai (J)
Crossfire (J)	Galaxions (J)	Le Mans (J)	Radar Rat Race (J)	Wall Street (J)
Cyclons (J)	Galaxy (J)	Lode Runner (J)	Raid on Bungle Bay (J)	Wimbledon 64 (J)
		Logo (L)	Raid Over Moscow (J)	WordMachine-NameMachine (P)
		Lunar Leeper (J)	River Chase (J)	WordPro 3 Plus/64 (P)
		Lunar on Post (J)	Robbers of the Lost Tomb (J)	Zaxxon (J)
		M.U.L.E. (J)	S.A.M. (S)	Zeppelin (J)
		Manager, The (U)	Sargon II (A)	Zone Ranger (J)
		Maze Man (J)	Sargon III (A)	Zylogon (J)
		Microbase (U)	Sat Math I (E)	
		Mig Alley Ace (J)	Saucer Attack! (J)	
		Miner 2049'er (J)•	Save New York (J)	
		Missile Command (J)•	Screen Editor (U)	
		Money Manager, The (U)	Script 64 (P)	
		MonkeyMath (J)	Serpentine (J)	
		Monopoly (J)	Seven Cities of Gold (J)	
		Montezuma's Revenge (J)	Shadowfax (J)	
		Moon Buggy! (J)	Shamus (J)	
		Moon Patrol (J)•	Shamus Case II (J)	
		Moon Shuttle (J)	Simon' Basic (U)	
		Motomania (J)	Skier (J)	
		Mountain King (J)	Skrumble (J)	
		Mr. Wimpy (J)	Slalom (J)	

Graficador = (G)
Utilitario = (U)
Juego = (J)
Catálogo = (C)
Compilador = (C)
Ajedrez = (A)
Tutorial = (T)
Lenguaje = (L)
Procesador = (P)
Música = (M)
Sintetizador = (S)
Educativo = (E)
Base de Datos = (BdD)

Programando el 6502

Jorge Cea Silva 5ª Parte



En este capítulo veremos el último modo de Direcc. Indexado del 6502, este es el Indirecto Indexado. Además incluiremos dos modos de direccionamiento más, los cuales se incluyen en la versión mejorada del 6502, y que es conocido como 65C02, del cual entregaremos algunas características y diferencias con el 6502.

Direccionamiento Indirecto Indexado: (IND), Y

Requiere 2 bytes, uno para el Código de Operación, y el otro para el puntero indirecto, su formato es:

OP CODE	IAL
---------	-----

Aquí, el 2º byte indica una dirección en Página Cero (00, IAL), cuyo contenido es sumado con el del registro Y, el resultado es la parte baja de la dirección efectiva o Base (BAL). El acarreo de la suma anterior es agregada a la siguiente localización en Página Cero (00, IAL + 1), el resultado es

la parte alta de la dirección efectiva o Base (BAH), de donde se encuentra el dato.

En este direccionamiento es posible un cruzamiento de página, lo cual sucede cuando (00, IAL) + Y da un valor mayor que 255. En este caso la CPU indica temporalmente una dirección errónea, para compensar esto agrega un ciclo más a la operación, en el cual incrementa en 1 el contenido de la dirección Base alta (BAH cambia a BAH + 1), y BAL vuelve al comienzo, y así extraer el dato correcto.

Esta particularidad no es posible en el direccionamiento Indexado Indirecto (IND, X), visto anteriormente ya que si recuerda, en la suma de la dirección base al registro X, se ignora el carry, si existe, por lo cual si la suma de la dirección base más el índice X supera el valor 255, entonces la CPU vuelve a direccionar el comienzo de la misma página.

Las instrucciones que permiten direccionamiento Indirecto Indexado son: ADC, AND, CMP, EOR, LDA, ORA, SBC y STA, es decir las mismas que tienen direccionamiento Index. Indir.

Los diagramas de la Fig. 1 nos permiten comparar claramente las diferencias de los direccionamientos Indexado (a) e Indirecto Indexado (b). En ella se da como ejemplo que la dirección \$600 contiene el Código de Operación, y la dirección \$601, el byte de puntero.

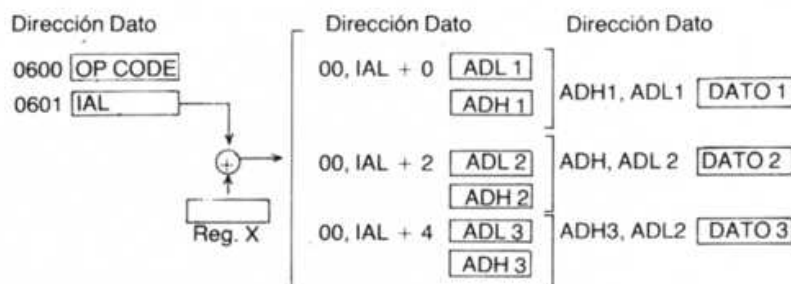


Fig. 1a. Modo de Operación de Direcc. Indexado Ind.

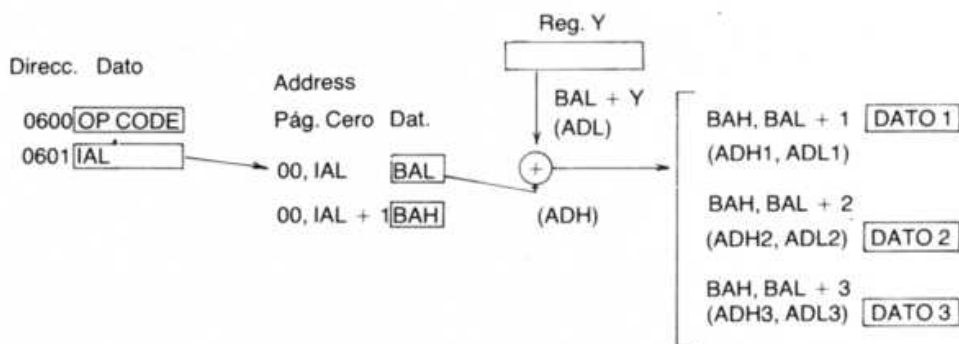
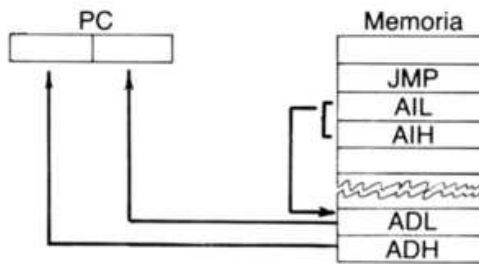


Fig. 1b. Modo de Operación de Direcc. Indir. Indexado.

Direcccionamiento Indirecto

Ocupa 3 bytes, uno para el código de operación y dos bytes para una dirección indirecta.

Es usado sólo por la instrucción JMP y el sigte. diagrama esclarece su funcionamiento.



Este modo de direccionamiento es utilizado especialmente cuando varios programas o subrutinas necesitan acceder un bloque común de información. Además el tamaño de este bloque puede crecer o encogerse dinámicamente y puede residir en varias áreas de la memoria, dependiendo de su tamaño.

De ahí que la solución más eficaz es conservar la dirección de partida de este bloque en una localización de memoria fija.

Direcccionamiento Indexado Indirecto Absoluto [ABS (IND, X)] (Sólo en 65C02)

Ocupa 3 bytes, el primero para el Código de Operación y los otros dos para indicar una dirección absoluta.



En este direccionamiento el contenido del segundo y tercer byte de la instrucción (ADL y ADH), es sumado al registro X. El resultado de esta suma indica una localización de memoria que contiene el byte de orden bajo de la dirección efectiva. La siguiente localización contiene el byte de orden alto de la dirección efectiva. Este direccionamiento sólo lo usa la instrucción JUMP. El sigte. diagrama muestra esta operación.

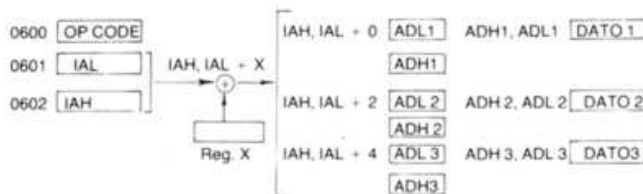


Fig. 1c. **Modo de Operación de Direccionamiento Index. Indir. Absoluto.**

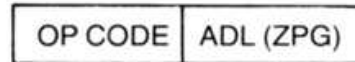
Como se ve, si $X = 0$, entonces IAH, IAL y IAH, IAL + 1 guardan la dirección donde continuará la ejecución del programa, y es ADH1, ADL1. El DATO 1 corresponderá al Código de Operación de la siguiente instrucción a ejecutar.

Si $X = 2$, entonces IAH, IAL + 2 y IAH, IAL + 3 tiene la dirección del salto, que será ADH2, ADL2. El DATO 2 también corresponderá a un Código de Operación.

Así, para cualquier valor de X, se puede formar una dirección.

Direcccionamiento, Página Cero Indirecto. [(ZPG)] (Sólo 65C02)

Ocupa 2 bytes, uno para el Código de Operación, y el otro indica una localización en Pág. Cero.



En este direccionamiento, el 2º byte (ADL (ZPG)) de la instrucción indica una localización de memoria en Página Cero, la cual contiene el byte de orden bajo de la dirección efectiva. La siguiente localización en Página cero contiene el byte de orden alto de la dirección efectiva.



Fig. 1d. **Modo de Operación de Direcc. Pág. Cero Indirecto.**

Las Inst. que usan este modo de Direcc. son: ADC, AND, CMP, EOR, LDA, ORA, SBC y STA.

Set de Instrucciones

En la 1ª parte de este curso (Microbyte N° 12), se vió una tabla con la equivalencia de las instrucciones del 6502 con respecto al Z-80. Aquí describiremos aquellas que no se mencionaron en esa ocasión y que no tienen un equivalente exacto en el Z-80.

BIT (Revisa bits en memoria con Acc.)

Realiza una operación AND entre el acumulador y una celda de memoria, direccionada en forma absoluta y en Página Cero, pero no altera memoria ni acumulador. El bit 7 de la memoria es copiado en el flag negativo y el bit 6 en el flag de overflow. Si el resultado es 0, se setea el flag Z ($Z = 1$).

BMI (Bifurca si el resultado es negativo)

Esta instrucción obliga a un salto o bifurcación relativa si el flag N está en "1". No afecta a los flags.

BPL (Bifurca si el resultado es Positivo)

Esta instrucción es el complemento de la anterior, es decir, bifurca o salta si el flag N está en "0". No afecta a los flags.

BRK – Ruptura Forzada.

Operación: $PC + 2 \rightarrow \text{STACK}$; $P \rightarrow \text{STACK}$; $(\text{FFFE}) \rightarrow \text{PCL}$; $(\text{FFFF}) \rightarrow \text{PCH}$.

Opera igual que una interrupción IRQ, es decir, coloca en el stack el contenido de Contador de Programa (indicando el 2º byte después de BRK), además guarda el registro P, con el flag B en 1, para diferenciar esta interrupción por software de la interrupción por Hardware IRQ. El PC se carga con los contenidos de las direcciones FFFE y FFFF.

BVC: Bifurca si Overflow está Reseteado.

Esta instrucción revisa el estado del flag V y toma la bifurcación condicional si el flag está en 0. No afecta a los flags.

Usted debe comprar en
ST computación su

Computador IBM SISTEMA/36

Porque:

Podemos aumentar su
productividad y eficiencia
empresarial.

Somos la empresa que más
conoce de sistemas de
información administrativos.

Representamos
soluciones
de excelencia.



ST computación



ST Computación
el distribuidor autorizado IBM por excelencia

Los Leones 2215 • Fonos: 744679-747409-2253574-2233551

BVS

Esta instrucc. es el complemento de BVC, es decir, bifurca si V está en 1 (seteado).

CLD: Limpia Modo Decimal

Coloca un 0 en el flag D, haciendo que las subsecuentes instrucciones ADC y SBC operen en modo binario simple. Afecta sólo al flag D.

CLI: Limpia la máscara de interrupción.

Coloca un 0 en el flag I, esto permite al μP recibir interrupciones. Una rutina de interrupción debe siempre comenzar limpiando el flag I, o si no se pueden perder otras interrupciones. Afecta sólo al flag I.

CLV: Limpia el flag Overflow.

Esta instrucción limpia el flag de Overflow colocando un 0 y sólo afecta a este flag.

CPX/CPY: Compara índice X o Y con memoria.

Esta instrucción resta el valor de la localización de memoria direccionada del contenido del registro índice X (CPX) o Y (CPY), pero no almacena el resultado. El resultado afecta a los flags N ("1" si es negativo y "0" si es positivo), Z ("1" si es 0 y "0" si es distinto de cero) y C ("1" si hay acarreo y "0" si no lo hay).

RTI: Retorno de interrupción

(STACK) \rightarrow P; (S) + 1 \rightarrow S; (STACK) \rightarrow PCL; (S) + 1 \rightarrow S; (STACK) \rightarrow PCH; (S) + 1 \rightarrow S.

Se transfiere desde el STACK los registros P y PC y retorna a ejecutar el programa que fue interrumpido, ajustando previamente el STACK. Los flags son reestablecidos desde el STACK.

SED: Coloca en Modo Decimal

Esta instrucción coloca el flag D en 1, haciendo que las subsecuentes instrucciones ADC y SBC operen como una operación aritmética decimal. Se sale de este modo con CLD. Afecta sólo el flag D.

SEI: Deshabilita las interrupciones.

Coloca la máscara de interrupción en el registro de Estado. Es utilizada cuando se desea deshabilitar la línea de control IRQ, para que cierta parte del programa se ejecute libremente. Sólo afecta al flag I, al que deja con "1".

TSX:

Transfiere el valor del stack pointer al registro índice X, por lo que afecta a este registro; además a los flags N y Z.

Con esto completamos el set de Instrucciones del 6502. En la próxima parte veremos las instrucciones adicionales del 65C02 dando ahora algunas otras diferencias, pero antes veremos un ejemplo de aplicación con un modo de direccionamiento visto ahora.

Ejem. Imprimir una cadena de caracteres hasta encontrar el código de "retorno de carro" (Código D0). La dirección de comienzo de la cadena o "buffer Printer" está en las direcciones \$40 y \$41, mientras que la dirección del registro de salida de

la impresora se encuentra en \$51. En la dirección \$50 el bit más significativo indicará el estado, "Ready" (preparado) con un "1" o "No-Ready" (no preparado) con un "0", de la impresora para recibir datos.

Solución

LDY # \$00	Inicializa puntero del buffer
X3: LDA (\$40), Y	Lee carácter
TAX	Guarda carácter en Reg. X
X1: LDA \$50	Lee Status de printer
BPL X1	Si no está listo volver a leer Status
STX \$51	Envía carácter al printer
INY	Incrementa puntero de buffer
CPX # \$D0	¿Carácter enviado es CR?
BEQ X2	Si lo es, retornar
JMP X3	Si no es repetir
X2: RTS	Retorna

Diferencias entre CPU 6502 y 65C02

a) De números de ciclos:

Las instrucciones ASL, DEC, INC, LSR, ROL y ROR con direccionamiento Absoluto indexado bajan en el 65C02 de 7 a 6 ciclos, mientras que JMP aumenta en un ciclo (de 5 a 6).

b) En resultado de instrucciones:

La instrucción BIT en modo inmediato está sólo en el 6502 y no altera los bit 6 (V) y 7 (N) del registro P.

La instrucción JMP indirecta en el 6502 rescata las direcciones alta y baja de una misma página, en cambio en el 65C02 puede traerlo de la sigte. página. Por ejemplo, JMP (\$25FF) extrae ADL desde \$2FF en ambos procesadores. Pero en el 65C02, ADH lo saca desde \$300, en cambio el 6502 lo extrae desde \$200.

c) En Hardware

El integrado utiliza el pin 5 (no usado en el 6502) para la señal, Memory Lock (ML), salida utilizable en sistemas de multiprocesamiento (más de una CPU), para retardar la "toma" del bus por parte de otra CPU y así asegurar una completa ejecución de las instrucciones que leen, escriben o modifican memoria. ML actúa durante las instrucciones ASL, DEC, INC, LSR, ROL, ROR, TRB y TSB referidas a memorias. (TRB y TSB sólo en 65C02).

d) En Software

— Dos modos de direccionamiento distintos; Indirecto Absoluto y Página Cero Indirecto, ya explicados.

— Quince nuevos nemónicos, a describirse posteriormente.

— Once nuevos códigos, para instrucciones del 6502 con los nuevos direccionamientos, a describir posteriormente.

Observaciones: La CPU 65C02 está siendo incorporada en los computadores Apple, desde el modelo IIE en adelante.

OPENFILE

Cartas del lector



NOVICIO EN ATARI

Sr. Director:

Primeramente me permito felicitarles por el excelente material que publican que me ha servido muchísimo en este nuevo mundo de la computación.

En segundo lugar quería solicitarles por favor que publiquen, si es posible, un juego con efectos especiales de color y sonido, como educativo para programar, ya que antes era propietario de un Timex Sinclair 1.000, y ahora, recientemente tengo un Atari 800 XL, podría decirse que soy un novicio.

Esperando que acojan mi pedido y agradeciéndoselos de antemano.

Muchas gracias.

Javier Navarro Cubillos
Pto. Williams 6677
Las Condes.

P.D.: También pediría a los experimentados en Atari que por favor me facilitasen programas y yo les correspondería.

Gracias

En el N° 2 de MB se explicó, en la página ATARI, cómo crear sonidos. Si revisas los N°s atrasados encontrarás varios programas interesantes y trucos para tu nuevo Atari. Te sugerimos contactar al centro Atari (Andrés de Fuenzalida 59).

Servicio Técnico para computadores personales Sinclair, Atari, etc., impresoras, monitores e interfaces.

Presupuestos rápidos y económicos.

Sergio Valdovinos 1130 (San Pablo alt. 5500), incluso dominos y festivos.

INFORMACION COMMODORE

Señores MICROBYTE:

Antes que nada me dirijo a ustedes muy respetuosamente felicitándolos por su excelente revista y pidiéndoles dos favores:

1. Yo soy poseedor de un computador Commodore 64 y quisiera contactarme con otras personas que tengan este computador (los interesados pueden llamar por teléfono).

2. Quisiera, si es tan amable de darme algunos precios de juegos o programas para el C-64. Si no es así le pediría que me pudiese dar algún lugar donde lo pueda obtener.

Agradeciéndole me despido esperando que me dé alguna información.

Saluda Atte. a Ud.

Nahuen Rosinsky C.
Los Castaños 321
Dep. 31 Viña del Mar
Fono: 977438

Juegos Commodore puedes encontrar en Electroquim - Alameda 980 of. 301 - Santiago.

SIMULTANEO O CONCURRENTE

Señor Director:

Junto con saludarlo, me dirijo a usted con el objeto de plantearle una inquietud que se me presentó al leer el glosario del tema Memoria Virtual, del número de agosto (pág. 45), respecto a la definición proporcionada del concepto MULTIPROGRAMACION.

El término a que hago mención se define en la Revista como: "Residencia en Memoria de Varios programas que son ejecutados simultáneamente; por ejemplo en tiempo compartido".

Según mis modestos conocimientos, ya que sólo curso el 1^{er} semestre de la carrera de Ingeniería en Ejecución en Computación e Informática, el concepto de Multiprogramación dice relación con la ejecución sobrepuesta de dos o más programas diferentes o independientes que están siendo ejecutados por la misma computadora. Sin embargo, la multiprogramación no se define como la ejecución de instrucciones de diferentes programas en el mismo lapso de tiempo. En vez de esto, significa que existen varios programas disponibles en la U.C.P. y que se ejecuta una porción de uno, después un segmento de otro y así, sucesivamente en forma concurrente.

Por otra parte, dos procesos son concurrentes cuando ocurren en el mismo intervalo del tiempo, a diferencia de la simultaneidad, donde los eventos ocurren en el mismo instante del tiempo (MULTIPROGRAMACION).

¿Cómo se puede explicar entonces, la ejecución de varios programas "simultáneamente" compartiendo sólo una U.C.P.?

Con mis sinceras felicitaciones por su revista y esperando, si es que la hubiere, una aclaración, se despide atentamente.

Denisse Israel Satlov

Creo que nuestra amable lectora tiene razón: las palabras "simultaneo" y "concurrente" tienen connotaciones especiales cuando hablamos de computadores. En el artículo, usamos la palabra "simultaneo" en el sentido corriente, significando dos acontecimientos que nuestros sentidos normales no pueden distinguir o resolver en el tiempo. La expresión más correcta debió haber sido, como dice Denisse, "concurrentemente".

UTILITARIO CP/M

Señor Director:

En relación al curso Uso del Sistema Operativo CP/M que dicta el señor J. Aravena L. y respecto a Microbyte N° 12 en que se hace referencia al utilitario STAT.COM, desearía saber, cómo por medio de este comando se puede hacer que todo lo que está destinado hacia la impresora aparezca en la pantalla.

Carlos E. Schwabe N.
Casilla 88
Puerto Varas

Muy interesante su pregunta, pero su respuesta depende del tipo de computador que soporta CP/M. En un artículo futuro trataremos este tema, que corresponde al IOBYTE. Especialmente delicado el problema en el North-Star o en los Apple-Z80.

PROFECIAS

Señor Director:

Empecemos por recordar algunos pasajes de la Biblia: Apocalipsis XII (16-18): "A este fin hará que todos los hombres, pequeños y grandes, ricos y pobres, libres y esclavos tengan una marca en su mano derecha o en sus frentes y que ninguno pueda comprar o vender, sino aquél que tiene la marca, o nombre de la bestia, o el número de su nombre."

Aquí está el saber, quién tiene inteligencia calcule el número de la bestia. Porque su número es el de un hombre: y el número de la bestia es seiscientos sesenta y seis".

Pues bien, si analizamos (ya fue hecho) las siguientes palabras:

LATINUS REX SACERDOS

=>L+I+U+X+C+D

=50+1+5+10+100

+500=666

LATINO REY SACERDOTE

VICARIUS FIILDEI

=>V+I+C+I+U+I+I+L+I

+D+I=666

REPRESENTANTE HIJO DE DIOS

Resulta extraño ¿no?. Más extraño resulta lo siguiente: Confeccione un cuestionario que calcule la suma del código ASCII de los caracteres de variables alfanuméricas. Y al introducir palabras aparecen los números correspondientes: Pruebe con las palabras sacerdote, almanaque y esdrújula.

LISTADO DEL PROGRAMA:

```
1 CLEAR: DIM P$(1)*30
10 INPUT "PALABRA:", P$(1)
20 FOR I = TO LEN(P$(1))
30 S = S + ASC
(MID$(P$(1),I,1))
40 NEXT I:CLS
50 PRINT P$(1); "="; S
```

Los invito a que introduzcan el programa en sus maquinas y a lo mejor descubren otra rara coincidencia.

Claudio Favre
Freire N° 544
Lautaro IX Región

**¿Le parece a Ud. una alusión a las tarjetas de crédito, o al RUT?*

N° DE LINEA MAXIMO EN SINCLAIR ZX-81

Sr. Director:

Los felicito por su excelente revista que ayuda a llenar el vacío existente del área.

Yo posé un computador Timex-Sinclair 1.000 con expansión 16KB RAM.

Mi duda es, si el computador Timex-Sinclair 1.000 o Sinclair ZX-81 llega al número de línea 9.999 y no es posible pasar a la línea 10.000, pero es posible un GOTO 10.000, pregunto si será falla de mi equipo o todos estos

equipos llegan a esa determinada línea y si hay alguna forma de ingresar esta línea 10 PRINT, FOR A=1 TO 10. Espero luego su respuesta.

Saluda atte. a Ustedes.

Paulo Méndez Muñoz
C.I. 10.736.257-6

Todos los computadores tienen un N° de línea máximo y en Sinclair 1.000 éste es 9.999.

Sobre el segundo punto, el Sinclair no acepta más de una instrucción por línea.

SECRETOS DE PAGINA CERO

Señor Director:

Si bien mi deseo es hacer una consulta, no puedo dejar pasar esta oportunidad para felicitarlo por tan excelente revista, que además de ser una publicación muy seria, se abre a tanto público.

Bueno, me gustaría conocer los secretos de la "Página Cero" de la ROM, para el Z80. De ser posible que publicaran las subrutinas (sus límites y contenido) en ASSEMBLER. De antemano, gracias.

Carlos Böttner
Pob. Dr. Sagre
K-16.
Quillota.

Suponemos que te refieres a la ROM del ZX-81-TIMEX-1.000. En realidad el tamaño de la ROM es de 8K y su publicación excede la capacidad de esta revista. Sin embargo, existe un libro por IAN LOGAN en que se muestra el contenido en ASSEMBLER. Se encuentra a la venta en los negocios Sinclair.

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.

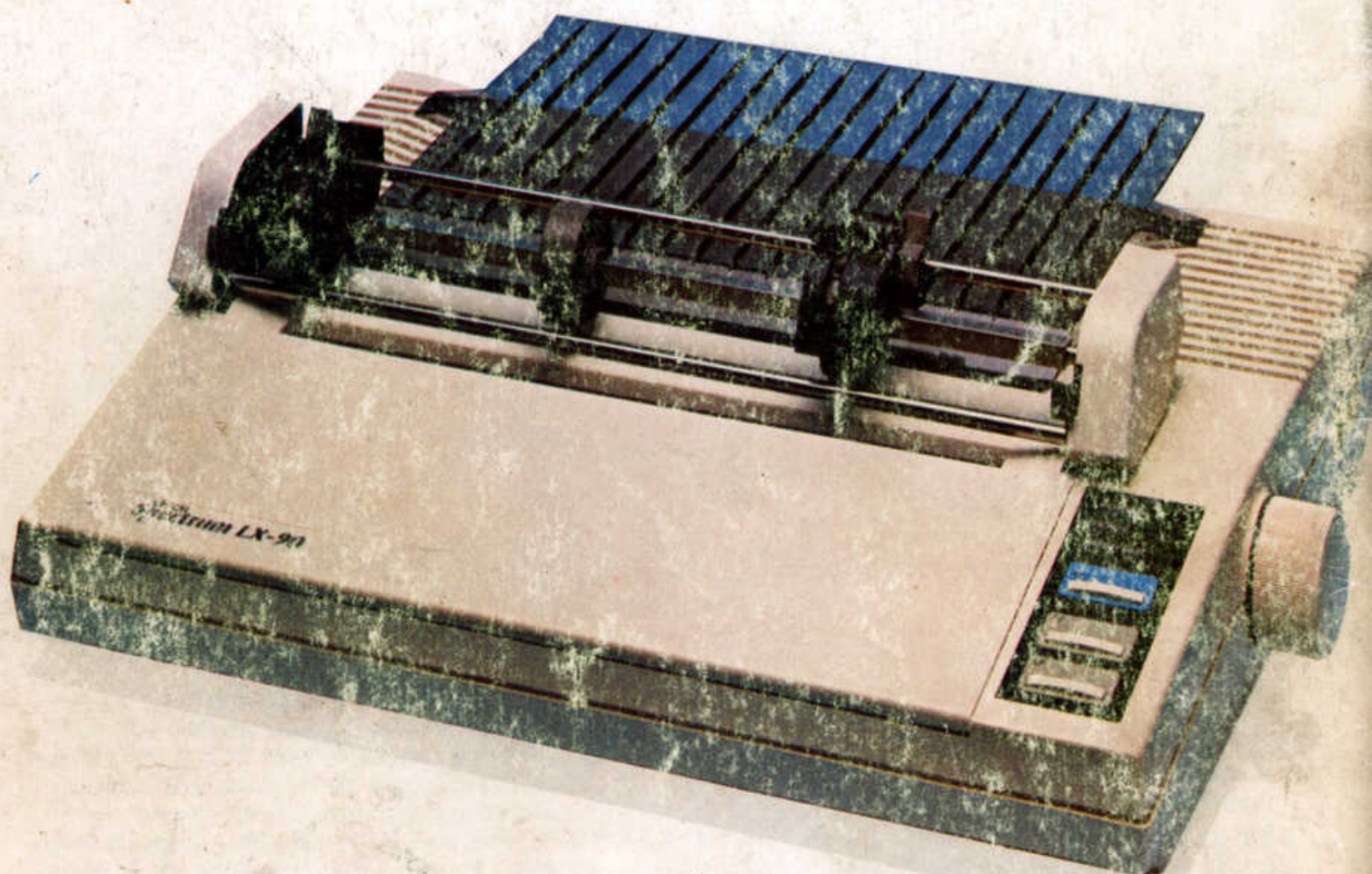
DATAAMERICA

Estado 139 - Fonos 722525-722562



IMPRESORA EPSON LX-90

para su IBM-PC
y APPLE IIc



La más moderna impresora de matriz
de puntos, con capacidad gráfica
y calidad de letra para correspondencia.
Velocidad: 100 c.p.s.

6 meses
de garantía

US\$ 690 (MAS IVA)
Hasta **24** meses sin pie

EPSON RESPONDE



Distribuidor

ASICOM S.A.

EPSON