

MICROHOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

SEMANAL

AÑO III - N.º 66

135 PTS.

Canarias 140 ptas.

PROFESOR PARTICULAR

SISTEMAS DE ECUACIONES NO LINEALES

UTILIDADES

42

CARACTERES POR LÍNEA EN TU SPECTRUM

MICROFILE

MANEJO DESDE BASIC DEL INTERFACE BETA DISK

NUEVO

"GUNFRIGHT" DUELO A MUERTE CON ULTIMATE ...incluye mapa!

EXPANSION

SACA EL MÁXIMO PARTIDO A TU IMPRESORA

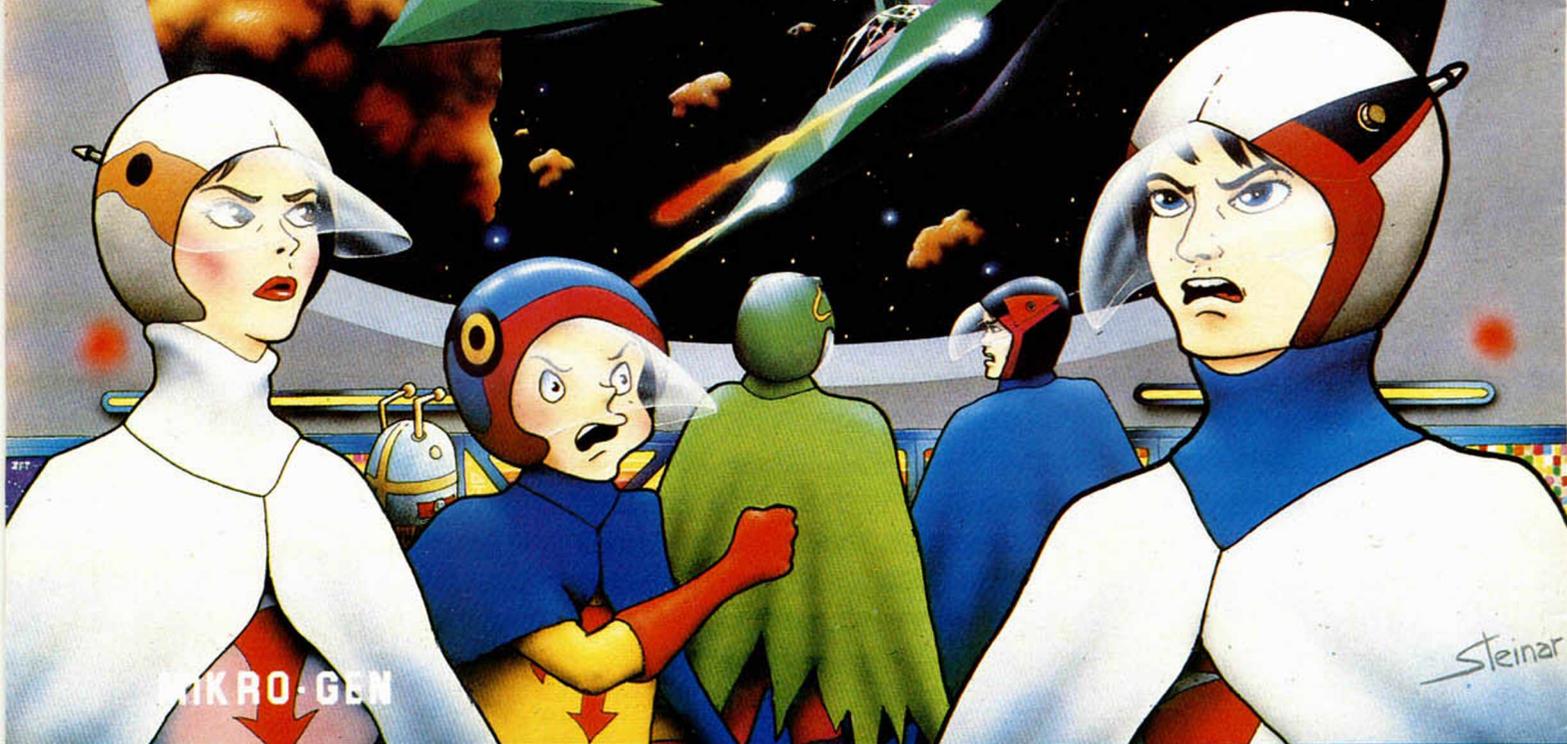


HOBBY PRESS

SI BUSCAS LO MEJOR **ERBE** Software LO TIENE

BATTLE OF THE PLANETS

UNETE AL "COMANDO G" EN SU ULTIMA AVENTURA CONTRA ZOLTAR EN UN MARAVILLOSO JUEGO REALIZADO CON UNOS GRAFICOS TRIDIMENSIONALES QUE HAN DE SER VISTOS PARA SER CREIDOS.



BATTLE OF PLANETS ES EL PROGRAMA SELECCIONADO PARA EL CAMPEONATO INTERNACIONAL DE JUEGOS DE ORDENADOR. CONSIGUE LA MAXIMA PUNTUACION ESPAÑOLA Y PARTICIPA EN LA FINAL DE LONDRES. (LAS BASES DEL CONCURSO ESTAN EXPLICADAS EN EL PROGRAMA)

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA ERBE SOFTWARE C/. STA. ENGRACIA, 17. 28010 MADRID, TFNO.: (91) 447 34 10
DELEGACION BARCELONA, AVDA. MISTRAL, N.º 10 - TFNO.: (93) 432 07 31

"HOBBY SUERTE"

**¡250.000 pts. en premios
cada semana!**

**ESTE NUMERO PUEDE SIGNIFICAR
UN FABULOSO REGALO PARA TI.**

69209119

¡Consulta a tu Spectrum!

Cada semana, Microhobby regala 70 premios entre sus lectores. La clave del premio es el número que figura en este cupón, en la esquina superior derecha.

Para saber si el número de tu ejemplar está premiado, debes introducirlo en tu Spectrum, utilizando para ello el programa «Hobby-Suerte». La cassette con este programa se ha entregado a los lectores junto con el número 15 de Microhobby Semanal. Si no posees esta cinta, puedes pedir una copia a un amigo o por carta a **Hobby Press, S.A., Apartado n.º 54062.**

Madrid, incluyendo dentro del sobre 180 pts. en 3 sellos de Correos de 60 pts. cada uno. Este programa sirve para leer todos los números durante las **50 semanas** que dure este Concurso.

(Bases en el reverso)

Premios semanales

■ Primera Categoría

Un **Spectrum 48 k.** (o un Microdrive y un Interface 1, a elegir por el interesado).

■ Segunda Categoría

Una **Impresora GP 50 de Seiksha**, especialmente diseñada para Spectrum (2 premios).

■ Tercera Categoría

Un **Joystick con su interface** (3 premios).

■ Cuarta Categoría

Una **Suscripción a Microhobby Semanal** por un año (50 números. Si el lector premiado ya es suscriptor, podrá optar por prolongar su suscripción anual o un premio de Quinta Categoría) (14 premios).

■ Quinta Categoría

Una **Cinta de Programa**, a elegir entre un variado surtido de juegos, utilidades, etcétera (50 premios).

Hobby Press, S.A. garantiza que cada semana introduce al azar, entre todos los ejemplares que componen la edición, **setenta cupones** correspondientes a los premios aquí citados.

"HOBBY SUERTE"

Instrucciones para concursar

Una vez introducido en memoria el programa «Hobby-Suerte», aparecerá en la pantalla la clásica máquina «tragaperras» de frutas.

A continuación, debes teclear el número que figura en esta tarjeta. Al pulsar «Enter», la «máquina» se pone en marcha y te hace saber si has sido agraciado con uno de los 70 premios semanales.

Muy importante: Puede ocurrir que, al introducir en el programa números al azar, alguno de ellos corresponda casualmente a un premio. También es posible, con los suficientes conocimientos de Basic, alterar el programa para que un número determinado aparezca como premiado.

Por todo ello, debemos aclarar los siguientes aspectos:

1. El único justificante para reclamar un premio determinado es la posesión del cupón con el número impreso en él.
2. Todos los números susceptibles de dar premio están registrados ante Notario.
3. Hobby Press, S.A. no se hace responsable de ningún otro cupón que no corresponda a los números previamente registrados. Tampoco se atenderán reclamaciones verbales que no vengán acompañadas por la posesión del cupón con el número premiado.
4. Cualquier lector puede solicitar de esta Editorial la comprobación de la entrega de los Premios semanales.
5. Hobby Press, S.A. se reserva el derecho a resolver según su criterio cualquier cuestión no prevista en las Bases de este Concurso.
6. La reclamación de cualquier Premio de este Concurso caduca el día 30 de Junio de 1986.

COMUNICACION DE PREMIO

(Enviar relleno con letra clara y en sobre cerrado)

Nombre Edad

Apellidos

Domicilio Teléfono

Ciudad C.P. Provincia

Categoría del Premio Obtenido Número de Microhobby

Si consideras que tu cupón tiene premio, fotocópialo como medida de seguridad y envíalo por **Correo Certificado** a Hobby Press, S.A., Apartado 54.062 de Madrid. Por favor, anticipanos todos estos datos por teléfono, llamando al (91) 654 32 11. En este mismo número atenderemos cualquier consulta o duda sobre las Bases o la mecánica de «Hobby Suerte».

Envía este cupón por correo certificado a HOBBY PRESS. Apt. 54.062. Madrid

MICROHOBBY

ESTA SEMANA

AÑO III. N.º 66. 18 al 24 de febrero de 1986
135 pts.

4 MICROPANORAMA.

7 TRUCOS.

8 PROGRAMAS MICROHOBBY.
El túnel del tiempo.

12 NUEVO

17 CODIGO MAQUINA.

21 PROFESOR PARTICULAR.
Sistemas no lineales.

22 INICIACION. La zona de variables (II).

24 UTILIDADES «42 caracteres por línea para el Spectrum».

27 EXPANSION.

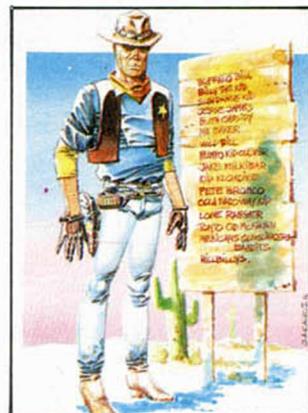
29 LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE.

30 MICROMANIA.

31 MICROFILE. El interface Beta Disk, manejo desde Basic.

32 CONSULTORIO.

34 OCASION.



«Gunfright», el último programa de Ultimate que hará vuestras delicias. Pág. 12.

Director Editorial

José I. Gómez-Centurión

Director Ejecutivo

Domingo Gómez

Asesor Editorial

Gabriel Nieto

Redactor Jefe

Africa Pérez Tolosa

Diseño

Rosa María Capitel

Redacción

Amalio Gómez, Pedro Pérez,
Jesús Alonso

Secretaria Redacción

Carmen Santamaria

Colaboradores

Primitivo de Francisco, Rafael Prades,
Miguel Sepúlveda Sergio Martínez
y J. M. Lazo

Corresponsal en Londres

Alan Heap

Fotografía

Javier Martínez, Carlos Candel

Portada

José María Ponce

Dibujos

J. R. Ballesteros, A. Perera,
F. L. Frontán, Pejo, J. M. López-
Moreno, J. Igual, J. A. Calvo, Lórga,
J. Olivares

Edita

HOBBY PRESS, S. A.

Presidente

María Andriño

Consejero Delegado

José I. Gómez-Centurión

Jefe de Publicidad

Marisa Esteban

Publicidad Barcelona

José Galán Cortés

Tels.: 303 10 22 - 313 71 76

Secretaria de Dirección

Marisa Cogorro

Suscripciones

M.^a Rosa González

M.^a del Mar Calzada

Redacción, Administración y Publicidad

La Granja, 39

Polígono Industrial de Alcobendas

Tel.: 654 32 11

Telex: 49480 HOPR

Dto. Circulación

Carlos Peropadre

Distribución

Coedis, S. A. Valencia, 245

Barcelona

Imprime

Rotedic, S. A. Ctra. de Irún,

km. 12,450 (MADRID)

Fotocomposición

Espacio y Punto, S. A.

Paseo de la Castellana, 268

Fotomecánica

Grof

Ezequiel Solana, 16

Depósito Legal

M-36.598-1984

Representante para Argentina,
Chile, Uruguay y Paraguay, Cia.
Americana de Ediciones, S.R.L.
Sud América 1.532. Tel.: 21 24 64.
1209 BUENOS AIRES (Argentina).

MICROHOBBY no se hace
necesariamente solidaria de las
opiniones vertidas por sus
colaboradores en los artículos
firmados. Reservados todos los
derechos.

Solicitado control

OJD

PREMIADOS HOBBY-SUERTE

CASIMURA ESCUDERO AUTO-
CAR. Cuevas, 8 (MADRID).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JOSE M.º BORAN CEBRIAN.
Primo de Rivera, 5. Jaca (HUES-
CAI).

Cinta de programas (5.º Cat.)

ATAULFO MORENO LOPEZ.
Rosalia de Castro, 3, 1.º. Alco-
bendas (MADRID).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JOSE LUIS SIMON LLANO. En-
sireza, 2, 6.º (MADRID).

Suscripción a Microhobby Sema-
nal por un año (4.º Cat.)

MIGUEL A. ARIÑA. Pintor Picaso,
3. Móstoles (MADRID).

Joystick con su Interface (3.º Cat.)

CONCEPCION ESPINOSA IA-
LADO. Pto. de las Mazalomas,
24, 3 (MADRID).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JOSE LUIS ALONSO BOYER.
Juan de Archeta, 16, 7.º (BIL-
BAO).

Cinta de programas (5.º Cat.)

BENJAMIN BARCENILLA. Los
Monegos, 26. Zarzquemado
(MADRID).

Suscripción a Microhobby Sema-
nal por un año (4.º Cat.)

CONCEPCION LIMA SAN-
TOS. Plaza Fuensagrada, 5
(MADRID).

Joystick con su Interface (3.º Cat.)

MARIANO MORENO QUIJA-
DA. S. Joaquín, 32. Cieza
(MURCIA).

Un Spectrum 48k (1.º Cat.)

ALEJANDRO S. MARTIN ARTE-
CHE. Pelayo, 52 (MADRID).

Cinta de programas (5.º Cat.)

PEDRO SANCHEZ PALLERO. Ar-
tesanos, 14, 3.º (HUELVA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JOSE L. DOMINGUEZ VILLARE-
JO. Fray José de Terbeña, 15
(MADRID).

Cinta de programas (5.º Cat.)

MANUEL ROMERO FRAIRIA.
Mero, 1, 5.º (SEVILLA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JUAN JOSE CABALLERO MU-
ÑOZ. Antonio Ulloa, 4, 4.º (ICA-
DIZ).

Cinta de programas (5.º Cat.)

ANTONIO RIBAS MARIA. S. Ro-
que, 18, 1.º (IGUADALAJARA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

IÑAKI FERNANDEZ DE RETA-
MA. Sancho el Sabio, 15, Int.
3.º (IVITORIA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

MICROPANORAMA

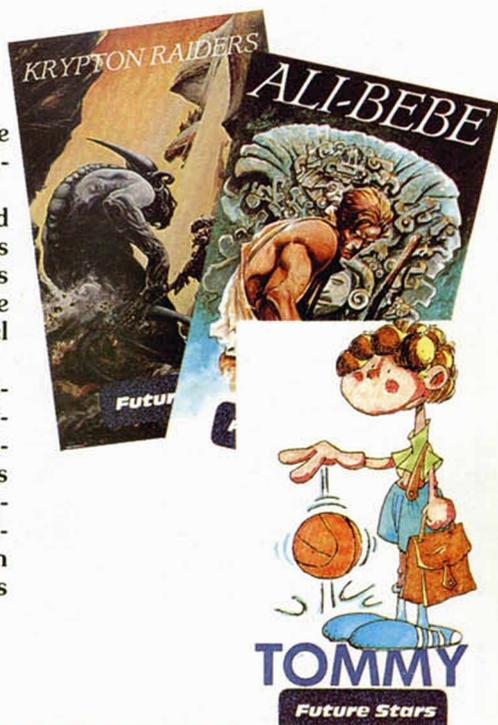
LA FUTURA ESTRELLA DE DINAMIC

El próximo éxito de Dinamic ya tiene nombre: Phantomas. Este nuevo programa versará sobre las aventuras y desventuras de un poco agraciado ladrón interespecial que se las verá y desejará para conseguir llegar hasta una caja fuerte, hacerse con lo que se encuentra en su inte-

rior y escapar después del acoso de los policías galácticos que le perseguirán incansablemente.

Pero esta no es la única novedad que Dinamic tiene preparada para las próximas fechas, ya que otros tres títulos pertenecientes al sello Future Stars harán pronta aparición en el mercado.

Future Stars reúne una serie de juegos realizados por programadores noveles y que tiene como objetivo principal el estimular la creación de nuevos programas. Estos primeros juegos serán: Tommy, Krypton, Raiders y Ali-Bebé, los cuales dejan entrever el gran talento programativo de estas futuras estrellas de la programación.



DESERT RATS

Más diversión para los estrategas

En las próximas fechas saldrá a la venta un nuevo título de la colección, que bajo el nombre de Juegos & Estrategia, reúne una serie de títulos relacionados con los juegos de simulación estratégica y de inteligencia.

En esta ocasión se trata de Desert Rats, (Ratas del desierto), un magnífico war-game realizado por Cases Computers Simulations y que nos hará protagonistas de los acontecimientos que tuvieron lugar en la campaña «Oeste del Desierto» en la cual los Afrika Corps fueron derrotados por las tropas de Eje en la famosa batalla de Alamein.

Este war-game está muy en la línea de anteriores programas como Arnhem, pero incorpora una serie de novedades, tanto en el aspecto estratégico como en el desarrollo en sí del juego, que hacen de él un programa verdaderamente com-



pleto e interesante y que hará las delicias de todos los aficionados a los juegos de estrategia.

EL BASIC DEL

SPECTRUM

CORRERA

EN EL ENTERPRISE

Una prueba del lugar tan relevante que ocupa el Spectrum en el mundo de los ordenadores, así como de la excelente calidad de su software es la realización por parte de Enterprise, una conocida casa de ordenadores, del programa Basic to Basic.

Este programa permite, una vez que está corriendo en el Enterprise, cargar cualquier programa realizado en el Basic del Spectrum, convirtiéndolo en el Basic propio de este ordenador.

Su precio en el mercado británico es de 20 libras, y ofrece a los usuarios de Enterprise la posibilidad de disfrutar las grandes ventajas de este maravilloso ordenador.

INVESTRONICA LANZA SUS NUEVOS MODELOS HOMOLOGADOS

Investrónica, distribuidora oficial en España de Sinclair, está lanzando al mercado los nuevos modelos de ordenadores con las rectificaciones oportunas para cumplir las recientes normas de homologación que, en fechas recientes, el Ministerio de Industria exigió para la venta y distribución de estos productos en nuestro país.

Este es el caso del Spectrum +, que ya está disponible en los comercios con el teclado en castellano. Este modelo en su versión anterior ha sido el más vendido por Investrónica en la pasada campaña Navideña, aunque aún Investrónica no ha facilitado las cifras oficiales de



las ventas alcanzadas por todos sus productos.

En números siguientes ofreceremos estas cifras así como un estudio más detallado de el nivel de ventas y del parque estimativo de Sinclair en nuestro país.

ULTIMATE DEJARA DE DISTRIBUIR SUS PROGRAMAS

Ultimate, una de las casas de software más prestigiosas en todo el mundo, por no decir la que más, ha decidido en las últimas fechas dedicarse exclusivamente a la creación de programas y dejar a un lado todos los temas referentes a la distribución y venta de sus productos.

A partir de ahora, otra no menos famosa compañía, U.S. Gold, será su representante en exclusiva en todo el mundo.

Pero debido a que la distribuidora en España U.S. Gold es ERBE, se deduce que los programas de Ultimate serán distribuidos en nuestro país por esta compañía.

Como primeros lanzamientos ERBE cuenta con los siguientes programas: Alien 8 y Knight Lore para MSX y, Cyberum para Spectrum.

Los dos primeros programas ya son suficientemente conocidos por todos nuestros lectores, pero Cyberum representa una auténtica novedad.

Este juego consiste en una carrera espacial para poder controlar el Universo, el Cyberum. Esta dura competición tiene como objetivo fundamental llegar hasta Zebarema, un pequeño sistema planetario que es el principal productor de Cybernita, la sustancia más resistente del Universo y que permite a los que la poseen controlar la más importante fuente de energía: las estrellas.



AQUI LONDRES

En el Which Computer Show de Birgimham, Commodore acaparó toda la atención al lanzar su nuevo 128 D, y al exhibir su Amiga por primera vez. El 128 D está destinado a ser un complemento del 128 para pequeños negocios; entre sus características principales se incluyen un disc-drive de 4,5 pulgadas incorporado y un 1.571 double disc-drive, a la vez que un teclado independiente y portátil que atraerá a los usuarios profesionales. El conjunto de 128 D incluye también, un monitor de fósforo verde y tiene dos modalidades de 40 y 80 columnas. Se ha proyectado que este ordenador salga al mercado el mes próximo, al precio de 540 £.



El ordenador Amiga atrajo a multitud de público, que se encontró con una sorpresa: le acompañaba poco software interesante para los profesionales, que no hay que olvidar, representan el mercado al que este ordenador va dirigido.

En una encuesta recientemente realizada en Inglaterra el juego más popular de 1985, fue considerado «Elite», de Firebird, seguido a muy escasa distancia por «Way of the Exploding Fist», de Melbourne House: El premio para el ordenador más interesante fue para el Amstrad 6128, compañía que ganó este premio el año pasado con el CPC 464.

Atari y Commodore han determinado atacar el lucrativo mercado educativo. Atari ha ofrecido a colegios e institutos un descuento de 150 £ con la compra del 520 ST, el cual vino acompañado de un disc-drive, monitor y ratón, más una selección de software.

Commodore espera que el 128 D, con un precio similar al Atari 520 ST, resulte atractivo para los colegios aún sin incentivos. Sin embargo, tienen dudas en cuanto llegar al anillo comercial que Acorn (a través de la gama BBC) y Reserch Machine, poseen en la actualidad. Aunque sus productos han sido catalogados como de «vieja tecnología» por sus competidores, instituciones educativas se mostrarán reticentes a llevar a cabo un cambio drástico en sus hábitos de compras de Hardware. De hecho, existe una satisfacción general con los productos de Acorn y Reserch Machine y un cambio se plantea casi imposible. Sin embargo, no hay duda del gran avance que el 520 ST y el Amiga tienen sobre sus predecesores en lo que respecta a la capacidad de memoria y poder de posibilidades programativas.

Un dato importante: un gran número de compañías de software tanto en U.S.A. como en U.K. en la actualidad están desarrollando programas para estos ordenadores de 16 bits, ambos basados en el procesador 68.000 y aunque estos programas son relativamente caros de momento (alrededor de 20 £), se esperan reducciones de precio.

De nuestro corresponsal en Londres ALAN HEAP

MICRO-1

C/ Duque de Sesto, 50
28009 Madrid
Tels. (91) 275 96 16
Metro O'Donnell o Goya

el IVA lo paga
MICRO-1

MICRO-1

Pedidos contra reembolso sin ningún gasto de envío. Tels. (91) 275 96 16 / 274 53 80, o escribiendo a Micro-1. C/ Duque de Sesto, 50. 28009 Madrid.

MICRO-1

**SOFTWARE: ¡¡COMPRANDO 1 PROGRAMA,
GRATIS 1 BOLIGRAFO CON RELOJ INCORPORADO!!**

MIKIE _____	2.100 ptas.	ZORRO _____	2.300 ptas.
IMPOSIBLE MISSION _____	2.190 ptas.	DYNAMITE DAN _____	2.100 ptas.
PARADISE _____	2.100 ptas.	CAMELOT WARRIOR _____	2.100 ptas.
MILLION (4 JUEGOS) _____	2.500 ptas.	CRITICAL MASS _____	1.950 ptas.
COSMIC WARTOAD _____	2.100 ptas.	N.O.M.A.D. _____	2.100 ptas.
SGRIZAM _____	1.950 ptas.	RAMBO _____	2.100 ptas.
BEACH HEAD II _____	2.100 ptas.	TOMAHAWK _____	2.495 ptas.
OLE TORO _____	2.100 ptas.	NIGHT SHADE _____	1.950 ptas.
ALI BEBE _____	950 ptas.	KRYPTON RAIDERS _____	950 ptas.
TASWORD TWO (microdrive) _____	1.400 ptas.	DISEÑADOR DE JUEGOS (microdrive) _____	1.400 ptas.

CONVIERTE TU SPECTRUM A PLUS
¡¡7.990 ptas.!!

**OFERTA IMPRESORAS:
TODAS MARCAS
CON UN ¡¡20%
DE DESCUENTO
SOBRE
P.V.P.!!**

OPUS DISCOVERY
DISKETTE 3.5"
¡¡48.900 ptas.!!

IMPRESORA MARGARITA
¡¡49.900 ptas.!!

PRECIOS SUPER-EXCEPCIONALES PARA
AMSTRAD CPC-472 y CPC-6128
¡¡LLAMANOS, TE ASOMBRARAS!!

AMPLIACIONES DE MEMORIA
¡¡3.995 ptas.!!

PC-COMPATIBLE IBM 256 K MONITOR FOSFORO VERDE
2 BOCAS DISKETTE 360 K SOLO ¡¡243.900!!

AMPLIFICADOR DE SONIDO
SPECTRUM 2.450 ptas.

INTERFACE-1: 10.900
MICRODRIVE: 10.900

TECLADOS PROFESIONALES:
SAGA 1 _____ 9.900 ptas.
INDESCOMP _____ 13.195 ptas.

SPECTRUM PLUS
¡¡31.500 ptas.!!

OFERTAS JOYSTICK
QUICK SHOT I+
INTERFACE _____ 3.350 ptas.
QUICK SHOT II+
INTERFACE _____ 3.895 ptas.
QUICK SHOT V+
INERFACE _____ 4.350 ptas.

SERVICIO TECNICO DE
REPARACIONES SPECTRUM
TARIFA FIJA: 3.600 ptas.

CASSETTE ESPECIAL
ORDENADOR 5.295 ptas.

QUICK DISK 2.8": 29.995

LAPIZ OPTICO
¡¡3.680 ptas.!!

CARTUCHOS MICRODRIVE _____	495 ptas.	CINTA C-15 ESPECIAL ORDENADOR _____	85 ptas.
DISKETTES 5 1/4 MICRODRIVE _____	350 ptas.	INTERFACE CENTRONICS/RS-232 _____	8.495 ptas.
CARTUCHERAS PARA MICRODRIVE _____	250 ptas.	INTERFACE DOBLE KEMPSTON + ROM _____	3.795 ptas.

ALINEAR NUMEROS

Juan Grimbéieux nos manda un truco nada menos que desde Bélgica y, concretamente desde Lieja, que nos sirve para alinear números y, según él mismo nos indica, para mejorar el pro-

grama que nos ofrecía José Ramón Hernández Luque en un truco publicado en el número 35 de Microhobby. Con esta mejora se lleva a cabo la alineación, aún con potencias exactas de 10.

```
10 INPUT "PUNTO DE TABULACION DE UNIDADES ?" ,A
20 INPUT "DIGITAR NUMERO" ,N
30 LET A$=STR$ N
40 LET E=LEN A$
50 PRINT TAB A-E+1;N: GO TO 20
```

EN ESPAÑOL

Cuando queremos grabar un programa en cinta, nos sale la sentencia SAVE "nombre" del programa en cuestión, como todos sabéis, y, a continuación, Star tape, Press any key. Pues bien, para que esta última

sentencia sea legible para todos, es decir, para que salga en español, sólo tendremos que teclear el programa que nos ha mandado un lector anónimo, este que os ofrecemos a continuación.

```
20 BORDER 0: PAPER 0: INK 7
30 POKE 23624,64:CLS
40 PRINT #1: INK 7:"Casette en grabacion,pulsa Tecla"
50 SAVE "nombre"
60 BORDER 0
```

AUMENTAR EL NUMERO DE Ks

Muchas veces nos han preguntado si es posible ejecutar un programa para 48 K en un Spectrum de 16. Pues bien, respecto a este tema Manuel Zumaquero nos manda unos trucos con los que esto será posible.

El primero, muy sencillo, consiste en grabar en dos partes el programa, por ejemplo, en una las instruc-

ciones y los gráficos, y en otra el programa en sí. Para hacerlo más estético se puede poner al principio del primer programa: PRINT "PARE LA CINTA", y al final de éste: PRINT "PULSE PLAY":LOAD "".

Otro método, un poco más sofisticado, es mediante una rutina en Código Máquina:

```
10 LET c=0: FOR n=23300 TO 234
21
20 READ X: LET c=c+X: POKE n,X
30 NEXT n
35 IF c<>11606 THEN PRINT "err
or
40 DATA 42,83,92,43,237,75,75,
92,35,167,237,66,9,200,35
50 DATA 35,78,35,70,229,35,126
,254,13,32,3,209,24,231,254
60 DATA 14,32,243,209,213,11,1
1,11,197,120,18,27,121,18,229
70 DATA 43,126,254,47,40,19,25
4,46,56,15,254,196,40,4,254
80 DATA 58,48,7,35,35,119,43,4
3,24,231,35,54,176,35,54
90 DATA 34,225,35,35,54,34,35,
84,93,213,35,35,35,229,42
100 DATA 89,92,167,237,82,68,77
,225,237,176,42,75,92,43,43
110 DATA 43,34,75,92,42,89,92,4
3,43,43,34,89,92,225,193,24,155,
0,0,0
```



Cuando se termine de copiar debemos ejecutarlo y responder varias veces al mensaje de Scroll? hasta que aparezca el mensaje 0,0 O.K. Debemos salvar el programa con la instrucción SAVE "algún nombre" CODE 23300,122. Después de esto, podremos utilizarlo, siempre que borremos las líneas de este programa, que podrían producir un crack.

Cuando tengamos el programa en Basic y queramos comprimirlo deberemos cargar este programa y teclear RANDOMIZE USR 23300 (RAND USR 23300). Veremos que después de aparecer el mensaje 0,0 O.K., el listado se ha modificado introduciendo

en cada número, VAL "número". De esta forma ahorraremos el 14% de la memoria utilizada.

En este espacio también tienen cabida los trucos que nuestros lectores quieran proponer. Para ello, no tienen más que enviarlos por correo a MICROHOBBY, C/ La Granja, 8. Polígono Industrial de Alcobendas (Madrid).

ESCUELA de **INFORMATICA APLICADA**

"Mister Chip"

CENTRO HOMOLOGADO Y COLABORADOR DEL INEM

• **CURSO de INICIACION**

(6 meses)

Diploma: **PROGRAMADOR BASIC-1**

• **INFORMATICA BASICA**

(96 horas)

Diploma: **PROGRAMADOR EN BASIC**

• **PROGRAMACION AVANZADA**

(110 horas)

Diploma: **MASTER EN PROGRAMACION**

Dirigido a mayores de 12 años.

CIUDAD de los PERIODISTAS

Avda. Herrera Oria, 171 bajo

Frente al Instituto N. Herrera Oria

Tels.: 201 64 09 - 201 93 85

TODAS LAS CLASES SON PRACTICAS CON ORDENADORES AMSTRAD O SPECTRUM

LA MAQUINA DEL TIEMPO

Rafael MARQUEZ

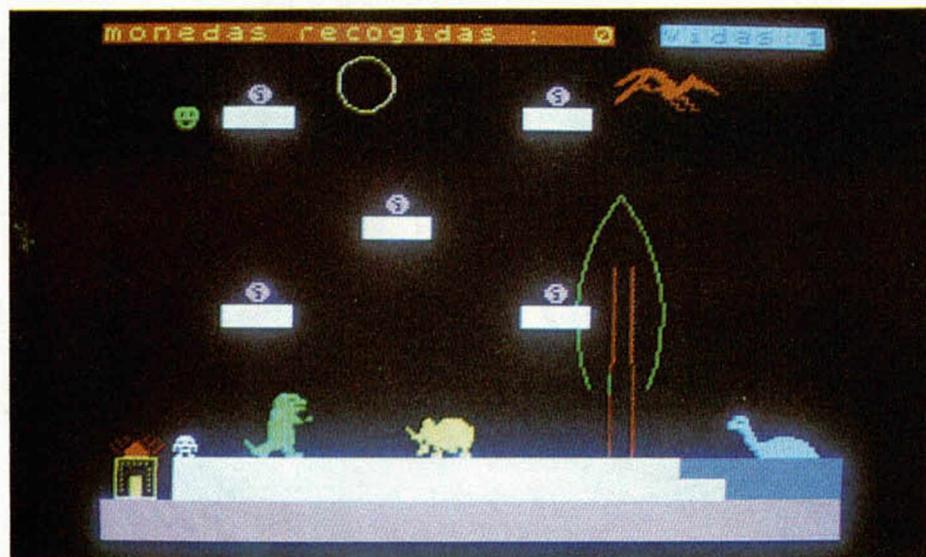
Spectrum 48 K

Un afamado ladrón de bancos acaba de cometer su más extravagante y alocada fechoría: robar el mundialmente conocido Banco Central y escapar con el científico «Loquillo» a través del Tunel del Tiempo.

Este invento, el último cuajado en la retorcida mente del científico, les teletransportará por diferentes épocas y conseguir atraparles puede ser algo más que imposible.

Ante esta situación, tú, experto ras-

treador, tendrás que aventurarte en la arriesgada, y también tendadora, misión de dar con sus huesos enfrentándote, claro está, con lo desconocido. ¿Será demasiado para ti? ¿Lo conseguirás...?



```

3 GO SUB 8000
5 LET pant=1: LET m=0: LET v=
2
8 LET vid=7-48
20 LET a$="C"
100 GO SUB 7000+pant*100-100
110 GO SUB 9900: GO SUB 7700
120 LET x=19: LET y=3
140 PRINT AT 0,0: INK 6: PAPER
2:"monedas recogidas: ";m;AT 0
,24: PAPER 5: INK 1:"vidas: ";vid
150 LET a=INT(RND*20): LET b=I
NT(RND*20)
160 PRINT AT 20,3: BRIGHT 1;"|"
;AT 21,3:"|"
499 REM Principales
500 LET a=a+SGN(x-a)/2: LET b=
b+SGN(y-b)/v
505 IF ATTR(x+1,y)=71 THEN LET
x=x+1
510 IF x<21 THEN LET x=x+1
515 IF INKEY$<"1" THEN IF INKE
Y$<"2" THEN LET a$="C"
520 IF INKEY$="0" THEN IF ATTR
(x-2,y)<71 THEN IF x>2 THEN LET
x=x-2
530 IF INKEY$="1" THEN LET a$="
E"
535 IF ATTR(x,y-1)<71 THEN IF
y>0 THEN LET y=y-1
540 IF INKEY$="2" THEN LET a$="
D"
545 IF ATTR(x,y+1)<71 THEN IF
y<31 THEN LET y=y+1
550 IF x=21 AND y=2 THEN GO TO
4000
555 IF ATTR(x,y)=3 THEN LET m=
m+1: PRINT AT x,y:" ";AT 0,21: I
NK 6: PAPER 2;m: FOR g=20 TO 25:
BEEP .01,g: NEXT g: IF m/5=INT
(m/5) THEN GO SUB 3000
560 IF ATTR(x,y)<7 THEN GO TO
2000
1000 PRINT AT x,y;a$
1005 IF ATTR(a,b)=7 THEN PRINT
AT a,b: INK 4:"|"
1010 PAUSE 2: BEEP .01,10
1020 IF x=a AND y=b THEN GO TO 2
000

```

```

1030 PRINT AT x,y:" "
1040 IF ATTR(a,b)=4 THEN PRINT
AT a,b:" "
1900 GO TO 500
1999 REM vid=3
2000 LET vid=vid-1: PRINT AT 0,3
0: INK 1: PAPER 5;vid: BEEP .1,-
20
2010 FOR g=0 TO 10: FOR e=0 TO 7
: PRINT AT x,y: INK e;"C": BEEP
.01,g+10: BEEP .01,e+20: NEXT e:
NEXT g
2020 IF vid=0 THEN GO TO 2500
2030 LET m=(pant-1)*5
2040 CLS: GO TO 20
2499 REM fin
2500 BORDER 1: PAPER 6: INK 1: C
LS
2510 PRINT AT 5,10: FLASH 1;"¡LO
SIENTO!";AT 10,9:"HAS FRACASADO
"
2520 FOR g=10 TO 0 STEP -1: FOR
e=0 TO -20 STEP -1: BEEP .01,g:
BEEP .01,e: NEXT e: NEXT g
2530 PRINT AT 15,7:"OTRA PARTIDA
(S/N)?"
2540 IF INKEY$="s" THEN RUN
2550 IF INKEY$="n" THEN STOP
2560 GO TO 2540
2999 REM Mofedaje
3000 PRINT AT 20,3:" ";AT 21,3,"
3100 PRINT BRIGHT 1:AT 19,0: FLA
SH 1: INK 2: PAPER 0:"FGH";AT 20
,0: FLASH 0: INK 6:"JK";AT 21,0
:"L": INK 5: FLASH 1:"B": FLASH
0: INK 6:"N"
3200 RETURN
3999 REM Mofedaje
4000 FOR g=0 TO 30: BORDER RND*7
: BEEP .01,RND*50: NEXT g
4010 FOR g=0 TO 21: PRINT AT g,0
: OVER 1: INK RND*7:"": BEEP .01
,g: NEXT g
4020 FOR g=0 TO 30: BORDER RND*7

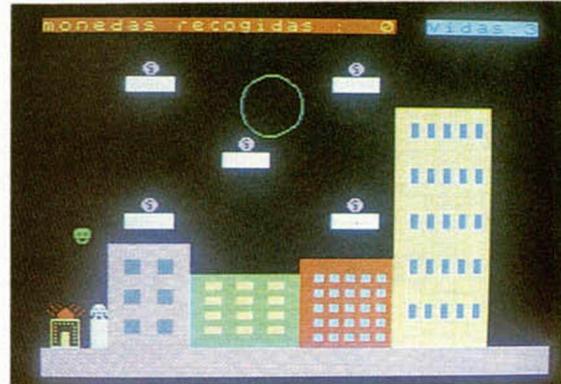
```

JAVIER IGUAL

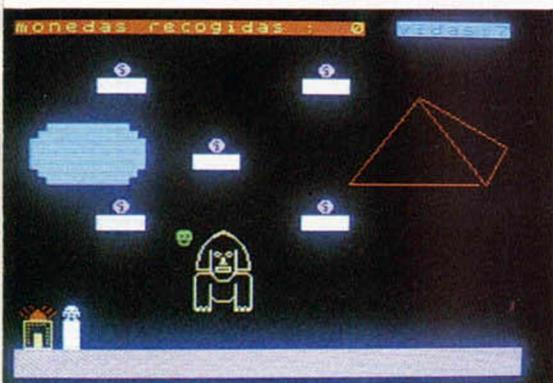


```
: BEEP .01,RND*50: NEXT g
4025 FOR g=0 TO 300: NEXT g
4026 BORDER 0: FOR g=0 TO 21: PR
INT OVER 1: INK 6: PAPER 1: AT 9,
0:
: NEXT g: FOR g=0 TO 300: NE
XT g
4030 LET pant=pant+1: IF pant=7
THEN GO TO 6000
4040 GO TO 100
5999 REM MISION COMPLETADA
6000 BORDER 6: PAPER 2: INK 7: C
LS
6010 PRINT AT 5,4: "Has atrapado
al ladrón y has recuperado el bot
ín."
6020 PRINT AT 10,10: FLASH 1: "¡E
NHORABUENA!"
6030 FOR g=0 TO 1: FOR e=0 TO 30
: BEEP .01,e: BEEP .01,e-10: BEE
P .01,e+10: NEXT e: NEXT g
6040 FOR g=0 TO 10: FOR e=20 TO
30: BEEP .01,e: NEXT e: NEXT g
6050 PRINT AT 15,7: PAPER 7: INK
1: "OTRA PARTIDA (S/N)?"
6050 IF INKEY$="s" THEN RUN
6070 IF INKEY$="n" THEN STOP
6080 GO TO 6060
6099 REM 2ª MISION COMPLETADA
7000 BORDER 3: PAPER 0: INK 7: C
LS
7010 PRINT AT 10,10: FLASH 1: "ED
AD DE PIEDRA": GO SUB 7800: CLS
: GO SUB 9000
7001 PRINT AT 17,7: BRIGHT 1: IN
K 4: "AB": AT 18,7: "CD": AT 19,6: "E
FG":
7002 PRINT INK 6: AT 18,13: "HIJ":
AT 19,13: "KLM":
7004 PRINT INK 5: BRIGHT 1: AT 18
,27: "NO": AT 19,27: "PQRS":
7006 PRINT AT 20,3: BRIGHT 1: "
": INK 1: "
": INK 7: AT 21,3: "
": INK 1: "
":
7007 GO SUB 9020: INK 1: "
":
7009 PRINT INK 2: BRIGHT 1: AT 2,
22: "ABCDE": AT 3,22: "FGHIJ":
7010 CIRCLE BRIGHT 1: INK 6: 88,1
52,10
7012 BRIGHT 1: INK 2: PLOT 175,1
6: DRAW 1,70: PLOT 183,16: DRAW
1,70
7014 INK 4: PLOT 178,112: DRAW
10,-70,1: PLOT 178,112: DRAW 10,
-70,-1: BRIGHT 0: INK 7
7098 RETURN
7099 REM 3ª MISION COMPLETADA
7100 BORDER 3: PAPER 0: INK 7: C
LS
7110 GO SUB 9040
7120 PRINT INK 6: BRIGHT 1: AT 1
4,11: "ABCD": AT 15,11: "EFGH": AT 1
6,11: "IJKL": AT 17,11: "MNOP": AT 1
8,11: "QRST": AT 19,11: "STUV":
7130 GO SUB 9080: PRINT AT 19,14
: INK 6: BRIGHT 1: "
": AT 8,1: "
": AT 9,1: "
": AT 10,1: "
":
7135 BRIGHT 1: INK 2: PLOT 232,8
8: DRAW -64,0: DRAW 34,45: DRAW
34,-45: DRAW 10,20: DRAW -43,26:
BRIGHT 0: INK 0
7190 RETURN
7199 REM 4ª MISION COMPLETADA
7200 BORDER 3: PAPER 0: INK 7: C
LS
7210 PRINT AT 10,10: FLASH 1: "IM
PERIO ROMANO": GO SUB 7800: CLS
7210 GO SUB 9100
7220 PRINT INK 6: BRIGHT 1: AT 8,
15: "ABCDE": AT 9,15: "FGHIJ": AT 10
,15: "KLMNO":
7230 PRINT INK 4: BRIGHT 1: AT 10
,8: "PQ": AT 11,8: "RS":
7240 INK 2: BRIGHT 1: PLOT 80,12
0: DRAW 0,32: DRAW 24,0: DRAW 0,
-32: DRAW -8,0: DRAW 0,16: DRAW
-8,0,2: DRAW 0,-16: DRAW -8,0
7242 PRINT AT 7,4: INK 5: "IJ":
7250 INK 3: PLOT 39,80: DRAW BRI
GHT 1,0,31: PLOT 40,80: DRAW BRI
GHT 1,0,31
7260 INK 7: BRIGHT 0
7290 RETURN
7299 REM 5ª MISION COMPLETADA
7300 BORDER 3: PAPER 0: INK 7: C
LS
7310 LET v=1
7320 INK 1: BRIGHT 1: PRINT AT 5
,1: "
": AT 6,1: "
": FOR g=7
TO 13: PRINT AT 9,1: "
": NEXT
T 9: PRINT AT 7,2: PAPER 1: INK
7: "
": AT 9,2: "
": AT 12,2: "
": AT
13,2: "
":
7330 INK 4: PRINT AT 5,21: "
": AT
6,21: "
": FOR g=7 TO 13:
PRINT AT 9,21: "
": NEXT g: PR
INT AT 7,23: INK 5: PAPER 4: "
": AT
9,23: "
": AT 12,22: "
": AT 13,
22: "
":
7340 INK 6: PRINT AT 11,9: "
": AT
12,9: "
": AT 13,9:
"
": FOR g=14 TO 16: PRIN
T AT 9,9: "
": NEXT g
7350 PRINT AT 12,10: INK 2: PAPE
R 6: "
": AT 12,15: "
": AT 14,10: "
": AT
14,15: "
": AT 15,12: "
": AT
16,12: "
":
7390 INK 7: BRIGHT 0
7390 RETURN
7399 REM 6ª MISION COMPLETADA
7400 BORDER 3: PAPER 0: INK 7: C
LS
7410 PRINT AT 10,11: FLASH 1: "ED
AD MODERNA": GO SUB 7800: CLS
7405 BRIGHT 1
7410 FOR g=15 TO 21: PRINT INK 3
: AT 9,4: "
": NEXT g: FOR g=1
6 TO 20: STEP 2: PRINT AT 9,5: IN
K 1: PAPER 3: "
": NEXT g
7420 FOR g=17 TO 21: PRINT AT g,
9: INK 4: "
": NEXT g: FOR
g=17 TO 20: PRINT PAPER 4: INK 6
: AT 9,10: "
": NEXT g
```

```
7430 FOR g=16 TO 21: PRINT INK 2
: AT 9,16: "
": NEXT g: FOR g
=17 TO 21: PRINT INK 5: PAPER 2:
AT 9,17: "
": NEXT g
7440 FOR g=6 TO 21: PRINT INK 6:
AT 9,22: "
": NEXT g: FOR g=
7 TO 19: STEP 3: PRINT AT 9,23: I
NK 1: PAPER 6: "
": NEXT g
7450 CIRCLE INK 4: BRIGHT 1: 112,
128,16
7460 BRIGHT 0
7490 RETURN
7499 REM 7ª MISION COMPLETADA
7500 BORDER 3: PAPER 0: INK 7: C
LS
7510 PRINT AT 10,12: FLASH 1: "SI
GLO XXU": GO SUB 7800: CLS
7510 GO SUB 9150
7520 BRIGHT 1: FOR g=0 TO 100: P
LOT INT (RND*255),INT (RND*175):
NEXT g
7530 LET n$="ABC": PRINT AT 9,15
: INK 6: n$: AT 15,3: INK 4: n$
7535 LET n$="DEF": PRINT INK 5: A
T 11,8: n$: AT 21,7: INK 3: n$
7540 CIRCLE INK 6: BRIGHT 1: 200,
104,32
7545 CIRCLE INK 1: BRIGHT 1: 112,
48,16: CIRCLE INK 3: BRIGHT 1: 80
,136,8
```



```
7550 CIRCLE INK 2: BRIGHT 1: 32,1
04,20: CIRCLE INK 2: BRIGHT 1: 12
8,128,4
7560 BRIGHT 0
7590 RETURN
7599 REM Maquina del tiempo
7700 PRINT AT 19,0: INK 2: "EGH":
AT 20,0: INK 6: "IJK": AT 21,0: "LM
N":
7710 INK 3: PRINT AT 3,6: "A": AT
3,19: "B": AT 8,12: "C": AT 12,6: "B
": AT 12,19: "A": INK 7
7720 LET s$="
":
7730 PRINT AT 4,5: BRIGHT 1: s$: A
T 4,18: s$: AT 9,11: s$: AT 13,5: s$:
AT 13,18: s$
7750 RETURN
7799 REM cuenta atras
7800 FOR g=9 TO 0: STEP -1: PRINT
AT 12,16: g: PAUSE 10: BEEP .01
: PAUSE 10: BEEP .01: g-10: PAUS
E 10: BEEP .01: g+10: NEXT g: FOR
g=0 TO 30: BEEP .005: g: NEXT g:
RETURN
7999 REM instrucciones
8000 BORDER 4: PAPER 0: INK 1: B
RIGHT 1: CLS
8010 PRINT AT 0,0: INK 2: PAPER
6: "
": INSTRUCCIONES
8015 PRINT AT 2,0: PAPER 7: INK
4: "
": *La Maquina del Tiempo*
8020 PRINT AT 4,0: PAPER 5: "
": Tienes que atrapar al la-
dron del Banco Central que, junto con
un científico loco ha esca-
pado en la Maquina del Tiempo. Para
conseguirlo debes viajar por dist
intas épocas recogiendo las mone
das que encuentres y cuando ya n
o queden mas, entrar en la maqui
na que te teletransportara a ot
ra época.
8025 PRINT : PRINT PAPER 5: "
": No toques nada de lo que veas
en tu viaje por que podria ser
peligroso.
8027 PRINT : PRINT PAPER 5: "Cont
roles: 1-Izq. 2-Derc. 0-Sub.":
8030 PRINT : PRINT INK 3: PAPER
7: "
": Cuantas vidas quieres (1-9)
7: "
":
8035 BRIGHT 0: FLASH 0
8040 LET z=CODE INKEY$
8050 IF z<49 OR z>57 THEN GO TO
8040
8060 FOR g=0 TO 20: BEEP .02,g:
BEEP .02,g-20: NEXT g
8070 CLS
8100 RETURN
8999 REM lista de instrucciones
9000 RESTORE 9010: FOR g=0 TO 15
1: READ a: POKE USR "a": g,a: NEX
T g: RETURN
9010 DATA 15,31,62,63,63,63,127,
127,192,224,120,248,128,248,192,
128,127,127,255,255,255,255,255,
255,194,230,240,0,0,128,128,128,
0,128,193,103,63,63,31,7,255,255
,255,255,247,135,3,3,128,128,128
,0,128,128,240,240
```



```
9015 DATA 0,1,3,3,131,199,103,63
,0,135,207,223,255,255,255,255,0
,240,248,252,255,255,255,255,63,
13,5,7,7,15,12,0,255,255,255,63,
55,25,120,120,255,255,254,254,20
4,204,30,30
9020 DATA 60,62,230,254,255,15,7
,3,0,0,0,0,0,128,128,3,1,0,0
,0,0,0,192,192,255,255,250,63,63
,31,2,4,192,255,255,255,255,255,
255,0,192,240,240,250,250,254,25
```

```
5
9025 RESTORE 9030: FOR g=0 TO 79
: READ a: POKE USR "a"+g,a: NEXT
g: RETURN
9030 DATA 0,3,7,14,60,113,227,7,
126,255,255,119,227,193,112,243,
0,128,192,192,240,249,251,255,0,
0,32,112,252,254,255,223,0,0,0,0
,2,2,128,192
9035 DATA 15,28,55,112,224,128,0
,0,63,0,0,0,0,0,0,255,254,253,
119,16,28,4,7,128,0,0,128,128,22
4,32,56,224,48,0,0,0,0,0
9040 RESTORE 9045: FOR g=0 TO 16
7: READ a: POKE USR "a"+g,a: NEX
T g: RETURN
9045 DATA 0,0,0,0,0,0,1,2,1,7,28
,48,64,128,0,0,128,224,56,12,2,1
,0,0,0,0,0,0,128,64
9050 DATA 4,4,3,8,16,16,16,16,0,
0,64,76,82,76,65,65,0,2,50,74,
50,130,130,32,32,16,16,8,8,8,8,
9055 DATA 32,32,32,32,63,0,31,32
,55,57,64,75,200,79,224,32,130,1
94,2,242,19,242,7,4,4,4,4,252,
0,248,4
9060 DATA 64,64,64,64,64,64,64,6
4,16,8,7,0,64,64,64,64,8,16,224,
0,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,64,64,
64,36,60,79,64,64,2,2,2,6,10,242
,0
9065 DATA 73,118,54,0,0,0,0,0,64
,192,192,0,0,0,0,0,2,3,3,0,0,0,0
,0
9080 RESTORE 9085: FOR g=0 TO 7:
READ a: POKE USR "a"+g,a: NEXT
g: RETURN
9085 DATA 145,110,108,0,0,0,0,0
9100 RESTORE 9105: FOR g=0 TO 16
7: READ a: POKE USR "a"+g,a: NEX
T g: RETURN
9105 DATA 0,0,0,0,3,4,7,4,1,6,56
,192,0,0,0,192,255,0,0,0,0,0,0,
128,96,28,3,0,0,0,3,0,0,0,192
,32,224,32
```

```
9110 DATA 4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,56,6,6
5,226,238,238,14,64,0,0,255,0,68
,238,238,238,28,96,126,4,78,238,
238,224,32,32,32,32,32,32,32,32,
9115 DATA 4,4,4,3,0,0,0,0,226,23
0,110,14,192,56,1,0,68,238,238
,238,0,0,255,4,78,238,232,195,28
,96,128,32,32,32,192,0,0,0,0
9120 DATA 67,67,67,65,255,67,67,
67,192,192,192,128,224,208,200,2
00,67,67,67,66,66,66,66,7,208,2
24,192,64,64,64,64,112
9125 DATA 1,1,3,3,3,7,7,1,128,12
8,192,192,192,224,224,128
9150 RESTORE 9155: FOR g=0 TO 47
: READ a: POKE USR "a"+g,a: NEX
T g: RETURN
9155 DATA 0,0,0,0,1,15,127,127,0
,0,63,97,255,255,255,255,127,254
,252,240,252,252,240,240
9160 DATA 254,126,63,15,63,63,15
,15,0,0,252,135,255,255,255,255,
0,0,0,0,128,224,254,254
9900 RESTORE 9910: FOR g=0 TO 11
1: READ a: POKE USR "a"+g,a: NEX
T g: RETURN
9910 DATA 60,102,223,231,247,102
,60,0
9915 DATA 126,255,219,219,255,66
,102,60
9920 DATA 60,126,90,255,165,189,
36,102,60,126,122,126,126,60,72,
108,60,126,94,126,126,60,18,54
108,60,126,94,126,126,60,18,54
9925 DATA 0,4,2,17,6,4,2,0,129,6
6,24,60,126,255,255,255,0,32,64,0
9930 DATA 7,4,5,4,5,4,5,4,255,0,
35,0,0,0,60,224,32,32,160,3
2,160,32
9935 DATA 5,4,5,4,5,4,4,7,60,60,
60,60,60,60,60,255,160,32,160,32
,160,32,32,224
```

CORRECCION AL PROGRAMA IGLOO

En el programa «Igloo» que publicá- bamos en el número 63 de Microhob- by, omitíamos una línea en el listado

sin la que no podréis completar el jue- go, ésta que os ofrecemos a conti- nuación:

```
9110 LET PU=0: LET VI=3: LET NI=
1
```

LA FAMILIA WALLY EN EL PARAISO o los héroes también lloran (II)

Por Dessas Trosso

Perdona, querido Wally, que la se- mana pasada te dejáramos en esta terri- ble encrucijada, pero la verdad es que no tenías verdaderos motivos de preo- cupación ya que la pecera (GOLD- FISH BOWL) hará que la araña huya despavorida.

Ahora tranquilízate y coge la llave maestra (SKELTON KEY) que se halla delante de ti en esta tétrica estancia, pe- ro ten cuidado de no soltar la pecera: la astuta araña permanece al acecho.

Vuelve hasta el templo y salta de nuevo a través del cuadro de la pared. ¡Ha llegado la hora de refrescarse! Zambúllete en el mar e intenta localizar dentro de sus cristalinas aguas un pequeño armario que en un principio encontrarás cerrado. ¡Ah! ¡Oh! ¡Buff! ¡Menos mal que has traído la llave que te permitirá desvelar sus bien guarda- dos secretos!

¡Niiiic, niiiic! Media vuelta y ya está: ante tus atónitos ojos toma forma una

maravillosa lata de espinacas.

Pese a tu avanzado estado de inani- ción, Wally, debes contenerte. ¡El futu- ro de tu familia depende de ella!

Ahora busca por las profundidades un enorme tapón. Abrelo y encon- trarás un camino que te conduce de vuelta al templo. De allí tendrás que coger el tazón que contiene un exquisito relle- no (STUFFING) y mostrárselo al gran pavo (EMU) que en tantas ocasiones te ha impedido el paso. ¡En cuanto vea el relleno se le caerán los huevos al suelo!

Aprovecha su desconcierto y cambia las espinacas por un huevo, a la vez que procuras no perder el relleno.

Compóntelas como puedas, pero el caso es que tienes que salir de allí con el huevo y la lata de espinacas.

Vete a la pantalla marcada con el ro- tulo «OLDE FAITHFULL». Salta a la liana de la derecha y corre tan rápido como puedas hacia el geiser que surgi- rá de repente. Este, con la ayuda de las

espinacas, te subirá hasta un nido de águilas.

¡Si no llevaras el huevo, el aguila te materia sin remisión! Como, sin duda, todavía lo tienes, podrás hacerte fácil- mente con el arco y sus correspondien- tes flechas que se encuentran en el ni- do, pero tendrás que dejar el huevo en su lugar. Vuelve a saltar a la tierra y uti- liza estas primitivas armas para apartar de tu camino al molesto nativo que lle- va el escudo.

Vete a donde está Wilma prisionera del indígena y dispárale un flecha...

¿A dónde habrá ido a parar esta dia- bólica flecha?

¿Llegará a tiempo de rescatar al sim- pático Herbert antes de que la sopa esté en su punto...?

¿Por qué los programadores de Micro- gen tienen una mente tan retorcida...?

Las respuestas a estas incógnitas y mu- chas más, las encontraréis en el próximo capítulo de este lacrimógeno serial.

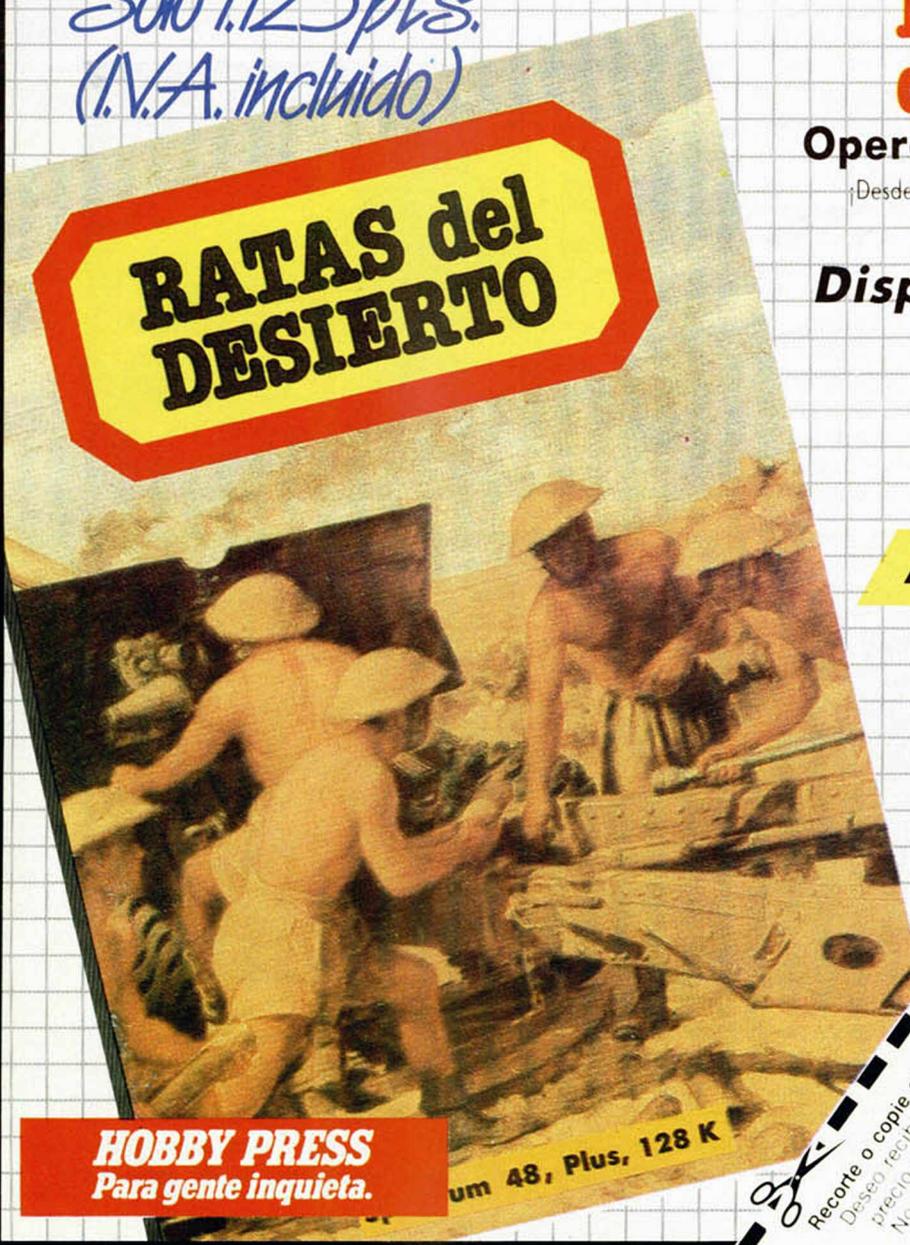


¡Juegos de Simulación Estratégica
para poner a prueba su inteligencia
y vivir la emoción de situaciones reales!

Un WAR GAME de estrategia que reúne todos los condimentos necesarios para hacer de él un auténtico «plato fuerte», inteligencia, emoción, sorpresa y realismo.

Sólo 1.125 pts.
(I.V.A. incluido)

**RATAS del
DESIERTO**



HOBBY PRESS
Para gente inquieta.

um 48, Plus, 128 K

¿Se atreve Ud. a dirigir la Campaña del Desierto y derrotar a Rommel antes de que lo hiciera el General Montgomery en el Alamein?

RATAS del DESIERTO

Operación Norte de Africa

(Desde uno a tres jugadores)

Disponibile para

Spectrum

y

Amstrad

Recorte o copie este cupon y envíelo a Hobby Press, S. A. Apdo. de Correos 54.062 Madrid. La forma de pago elegida es la que señalo con una cruz. Talon nominativo a Hobby Press, S. A.

Nombre _____

Dirección _____

Localidad _____

Código _____

El modelo que elijo es para _____

Amstrad _____

Circo postal n.º _____

Fecha de caducidad de la tarjeta _____

Provincia _____

Telefono _____

Edad _____

Tarjeta Visa n.º _____

Fecha y firma _____

¡NUEVO!

GUNFRIGHT • Ultimate • Videoaventura

VUELTA AL LEJANO OESTE

Ultimate ha cogido al protagonista de Nightshade, le ha colocado un sombrero vaquero y dos pistolas, ha cambiado las casas de piedra por cabañas de madera y ha reemplazado los malignos espíritus por peligrosos bandoleros. Y de esta forma, como el que no quiere la cosa, ha realizado este excelente y divertido Gunfright.

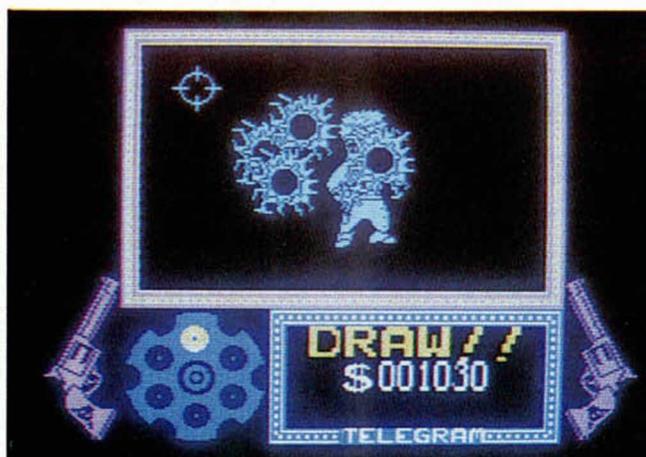
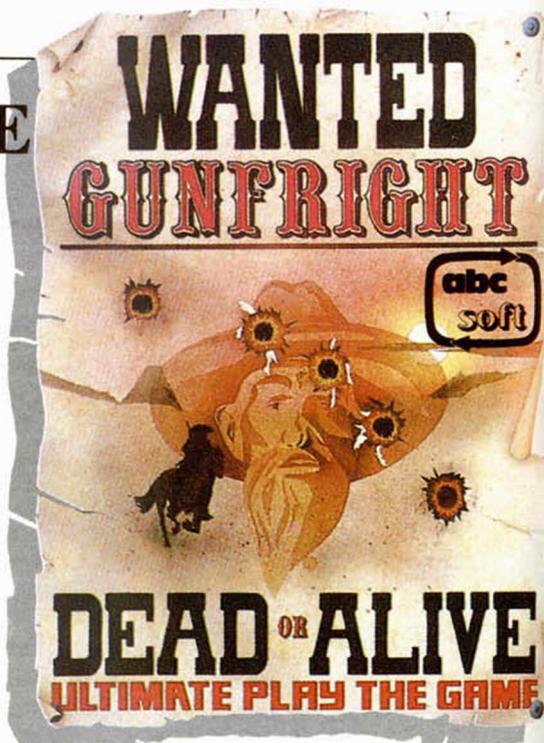
Vale, de acuerdo. Ya sabemos que Gunfright es muy parecido a Nightshade, que utiliza la misma perspectiva y que tanto la presentación general como la filosofía de ambos programas son muy similares. Pero ¿y qué?

Es posible que en un principio parezca que a los excelentes programadores de Ultimate se les han agotado las ideas y que últimamente se dedican a vivir de las rentas y empiezan a repetirse en sus juegos.

Pero en cuanto empiezas a hacer tus primeras rondas por el pueblo y vas comenzando a descubrir los numerosos detalles que Gunfright posee, se te va borrando poco a poco de la cabeza toda posible relación entre ambos juegos. Te vas dando

y pensemos que entre nuestros lectores habrá muchas personas que no habrán ni siquiera oído hablar de Nightshade, así pues olvidémonos de prejuicios y pasemos a hablar de este juego de una manera totalmente objetiva y sin realizar ningún tipo de comparaciones, que siempre resultan odiosas.

Nos encontramos en Kinsfolk, un pequeño poblado del lejano Oeste que posee el porcentaje por metro cuadrado más alto en cuanto a forajidos y pistoleros se refiere. A nosotros nos ha tocado asumir el papel del sheriff. Evidentemente nuestra misión consiste en, fieles a nuestro juramento, hacer reinar la paz y el orden, garantizar la seguridad de todos los ciudadanos y hacer prevalecer la justicia.



cuenta de que, en realidad, poco tienen que ver el uno con el otro y que éste es, incluso, mucho mejor y más variado que su predecesor.

Pero no seamos «racistas»

Bonitas palabras, pero difíciles de cumplir. De momento, y nada más comenzar el juego, ya tendremos que estar con todos nuestros sentidos alerta, pues

deberemos tratar de conseguir, haciendo uso de nuestra puntería, el mayor número posible de bolsas de dinero, las cuales nos serán imprescindibles para, du-

rante el desarrollo de juego, poder ir comprando los objetos que necesitaremos para lograr nuestra misión, tales como munición y caballos. El precio de estos irá



variando cada cierto tiempo, por lo que además de capturar a los pistoleros, deberemos preocuparnos de hacer nuestras compras en el momento más oportuno.

Pero el objetivo primordial, como antes hemos dicho, consiste en capturar a los numerosos bandoleros que pueblan las calles de Kinsfolk. Para ello, antes, tendremos que ir enfrentándonos a digamos «pequeños malvados», que no harán otra cosa que obligar-

nos a gastar munición, pero que no tienen ninguna importancia para nosotros (no ofrecen ninguna recompensa por su captura).

Las cosas se pondrán verdaderamente interesantes en el momento que nos encontremos con el fuera de la ley de turno, cuya fisonomía conoceremos perfectamente gracias a los carteles de «Se Busca» que se nos muestra a la izquierda de la pantalla. Aquí tendremos que enfrentarnos cara a ca-

ra con los bandoleros, llevando a cabo un peligroso duelo. No habrá clemencia por ninguna de las partes: el más rápido podrá conservar su vida, el que más tarde en reaccionar acabará moriendo el polvo.

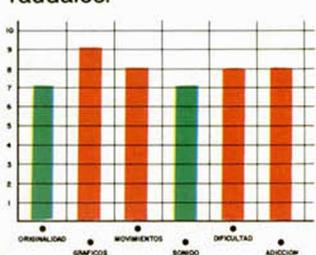
Así, tendremos que ir enfrentándonos uno a uno con un buen número de criminales. Hasta que no hayamos conseguido acabar con todos, nuestra misión no habrá concluido.

A la hora de hablar de los gráficos, si que no tenemos otro remedio que hacer mención de Nightshade, pues en Gunfrigt se utiliza la misma técnica, llamada Filmmation 2 y que tan populares hizo a los señores de Ultimate. Sin embar-

go, la presentación general de la pantalla es aquí más completa ya que posee un gran número de mensajes y dibujos acompañando a las secuencias de movimiento.

Un gran programa que nos hará olvidar el refrán de que tiempos pasados siempre fueron mejores.

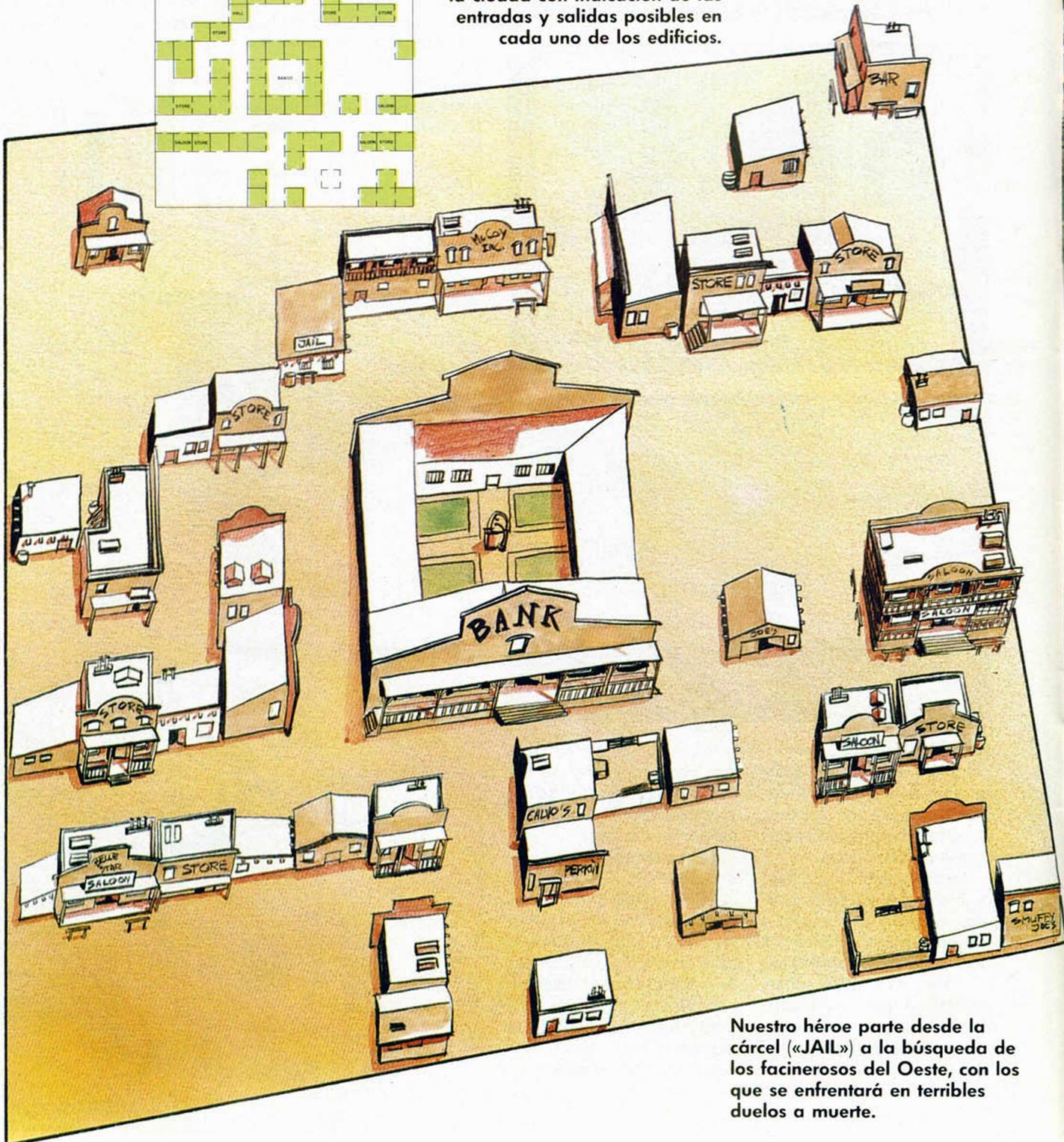
Ahora, ya estáis avisados. Si os encontráis con las suficientes fuerzas y decisión, venid a Gunfrigt. Vuestra recompensa será un puñado de diversión y emoción a raudales.



¡NUEVO!



Esquema de la distribución de la ciudad con indicación de las entradas y salidas posibles en cada uno de los edificios.

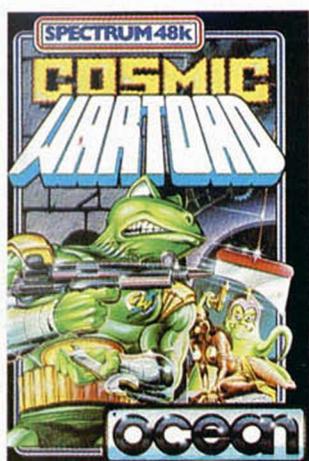


Nuestro héroe parte desde la cárcel («JAIL») a la búsqueda de los facinerosos del Oeste, con los que se enfrentará en terribles duelos a muerte.

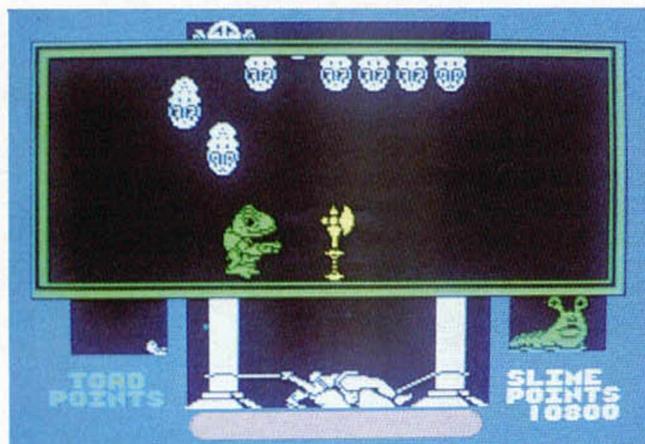
EN EL IMPERIO DE LOS SAPOS

En este fascinante mundo de los juegos para ordenador, muchos y muy variados son los papeles que se nos propone representar. Podemos ser desde expertos pilotos hasta temidos pistoleros, desde hábiles karatekas a meros niños traviesos, pasando por saboteadores, jugadores de baloncesto, espadachines, astronautas y toreros. Pero hemos de reconocer que en muy contadas ocasiones nos han ofrecido la posibilidad de hacer de sapo.

Pues en Cosmic Wartoad podemos ser uno de estos viscosos y saltarines anfibios y además, podemos convertirnos en un auténtico héroe de la especie.



do por varios cuadrados con distintos colores y dibujos. Cada uno de ellos representa una puerta hiperespacial que nos conducirá a distintos lugares, así como



El caso es que la Reina de los Sapos Guerreros Cósmicos ha sido raptada por las Bestias del Fango, sus más mortales enemigos, y se la han llevado a una oscura y fría mazmorra de su castillo, donde la han transformado, con no sabemos que malignos poderes, en un horrible ser de apariencia humana. A nosotros nos ha sido encomendada la misión del rescate.

Sin embargo, Cosmic Wartoad no es el típico arcade en el que tenemos que ir recorriendo las habitaciones de una manera continuada. Entre habitación y habitación, apareceremos en un extraño tablero forma-

nos permitirá recoger uno de los objetos que aparecen a la izquierda y que te serán imprescindibles para finalizar con éxito la misión.

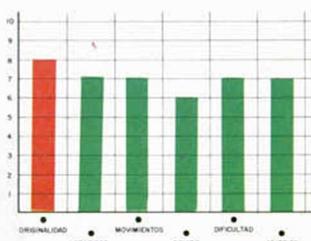
Este detalle le da una gran variedad al juego, ya que no tendremos que visitar siempre los mismos lugares y podremos elegir a nuestro antojo, la pantalla en la que queremos aparecer.

Estas difieren bastante unas de otras, tanto el tipo de enemigos con los que nos encontramos como en el modo en el que deberemos enfrentarnos a ellos. Habrá enormes gotas que se dejarán caer sobre nuestras cabezas, plagas de desagradables insectos, y un

sinfin más de diferentes impedimentos a los que deberemos tratar de eludir a toda costa. Esto, evidentemente, le da una gran variedad al juego y hace que no resulte, ni mucho menos, aburrido.

Además, todas las pantallas están realizadas con un alto grado de calidad gráfica y son bastante agradables a la vista, tanto por sus colores como por sus formas.

Todo ello hace de Cosmic Wartoad un juego muy ameno, variado y divertido.



ROLLER COASTER • Arcade • Elite

UN DIA DE FERIA

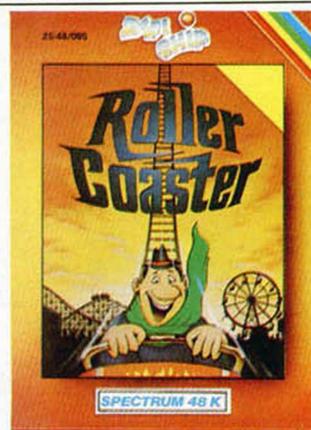
A primera vista Roller Coaster no llama excesivamente la atención. Quizá venga motivado por el hecho de que el tamaño del protagonista es relativamente diminuto, y así, de pronto, te deja un tanto frío.

Pero a medida que empiezas a recorrer pantallas y pantallas y vas visitando todas las instalaciones de este gigantesco parque de atracciones, vas dándote cuenta de que la primera impresión no corresponde a nada con todo lo que verdaderamente puede dar de sí este divertido arcade.

Los escenarios por los que transcurre el paseo de este personajillo en busca de diversión son realmente variados, llenos de colorido, plagados de pequeños detalles y de innumerables acciones diferentes.

El argumento consiste en recoger todas las bolsas de dinero que se encuentran por todo lo largo y ancho de esta animada feria. Para conseguirlas tendrás que ir subiéndote a las diferentes atracciones que por allí se encuentran, tales como norias voladoras, carruseles, montañas rusas, toboganes y un sin fin más de artefactos berbereros.

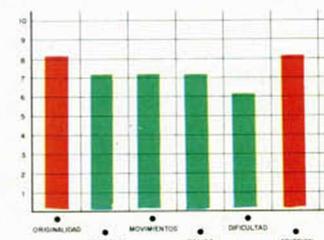
Además, se puede apreciar en muchos detalles que este juego no está pensado con la obsesiva idea que actualmente tienen todos los programadores de que tie-



nes que matarte cada dos por tres y que debes sudar la gota gorda para ir pasando las pantallas. Roller Coaster es un juego relativamente sencillo de jugar, hecho este



que unido a que comenzamos el juego disponiendo de diez vidas, permite que puedas pasarte un buen rato seguido jugando sin tener que volver a cada instante a comenzar desde el principio porque no hacen más que matarte insistentemente.



Para gente especialmente inquieta...



¡YA! está a la venta el **ESPECIAL** n.º **2**

¡Pídelo en tu kiosco!

O solicítalo directamente a nuestra editorial.

Rellena este cupón y envíalo a **HOBBY PRESS, S.A.** Apartado de Correos 232. Alcobendas. Madrid

Nombre _____ Apellidos _____
Localidad _____ Provincia _____ C. Postal _____
Teléfono _____ Profesión _____ Edad _____

- DESEO RECIBIR**
- El especial de **MICROHOBBY** n.º 2 al precio de 350 ptas. (IVA incluido) El especial de **MICROHOBBY** n.º 1 al precio de 300 ptas. (IVA incluido) Los especiales de **MICROHOBBY** nos. 1 y 2 al precio de 600 ptas. (IVA incluido)

FORMA DE PAGO

Talón bancario adjunto a nombre de **HOBBY PRESS, S.A.** Mediante Tarjeta de Crédito.
 Contra reembolso (supone 75 ptas. de gastos de envío) N.º _____ Fecha de caducidad _____
Fecha _____ Firma _____

(B): 01101100
 (C): 00010000

Indicadores de condición después de la ejecución:

S Z H P/V N C

0 1 x 0 x 1 1 x

El octeto direccionado por "HL" contenía el mismo valor que el acumulador, por lo que el indicador "Z" se ha puesto a "1". Por otro lado, el registro "BC" permanece distinto de cero tras decrementarlo, por lo cual, el indicador "P/V" se pone también a "1".

CPIR

OBJETO:

Compara el contenido del registro acumulador con el octeto de memoria direccionado por el contenido del par de registros "HL". Si la comparación es verdadera se activará el indicador de condición "Z". A continuación incrementa en 1 el par de registros "HL" y decrementa en 1 el par de registros "BC". Si el resultado de la comparación es falso y el contenido del par de registros "BC" no es cero se repite la instrucción. La instrucción termina cuando el par de registros "BC" alcanza el valor cero o el resultado de la comparación es verdadero. Ver FIGURA 8-4.

Tenga en cuenta que si el par de registros "BC" es cero antes de la ejecución de la instrucción esta se repetirá para 64 K octetos salvo que encuentre un resultado ver-

Grupo de instrucciones de transferencia

Supongamos que queremos transferir todo un bloque de memoria desde una zona hasta otra; por ejemplo, podríamos transferir toda la pantalla a una dirección de memoria más alta (digamos, a partir de 40000) para guardar allí una copia segura.

El inicio de la pantalla es 16384 (4000h) y su longitud, con atributos incluidos, es 6912 bytes (1B00h). En Basic podríamos hacer:

```
10 LET inic=16384
20 LET dest=40000
30 LET cont=6912
40 POKE dest,PEEK inic
50 LET inic=inic+1
60 LET dest=dest+1
70 LET cont=cont-1
80 IF cont<>0 THEN GO TO 40
```

Este bucle tardaría una eternidad en ejecutarse y ocupa una cantidad ingente de memoria. Esta es una de las ocasiones en las que, o recurrimos al código máquina, o estamos perdidos. Vamos a ver cómo sería esta rutina en Assembler:

```
100 LD HL,16384
110 LD DE,40000
120 LD BC,6912
130 BUCLC LD A,(HL)
140 LD (DE),A
150 INC HL
160 INC DE
170 DEC BC
180 LD A,B
190 OR C
200 JR NZ,BUCLC
```

literales, evitando el paso por registros de CPU. El límite de longitud de estos campos lo marca la memoria disponible, teóricamente es de 64 K octetos.

El formato básico es el código mnemotécnico, que en todas ellas es distinto. Estas instrucciones no tienen operandos, ya que el direccionamiento de los mismos está implícito en el código de operación.

LDI

OBJETO:

Transfiere un octeto de memoria desde la posición direccionada por el par de registros "HL" a la posición direccionada por el par de registros "DE". A continuación incrementa 1 en ambos pares de registros y decrementa en 1 el par de registros "BC". Equivaldría al siguiente programa:

```
100 LD (DE),(HL)
110 INC HL
120 INC DE
130 DEC BC
```

(Evidentemente, la instrucción de la línea 100 no existe, pero es una forma de ver que "LDI" transfiera el dato sin pasar por el acumulador).

CODIGO DE MAQUINA:

11101101
 10110000

H: pone 0 - siempre
 N: pone 0 - siempre

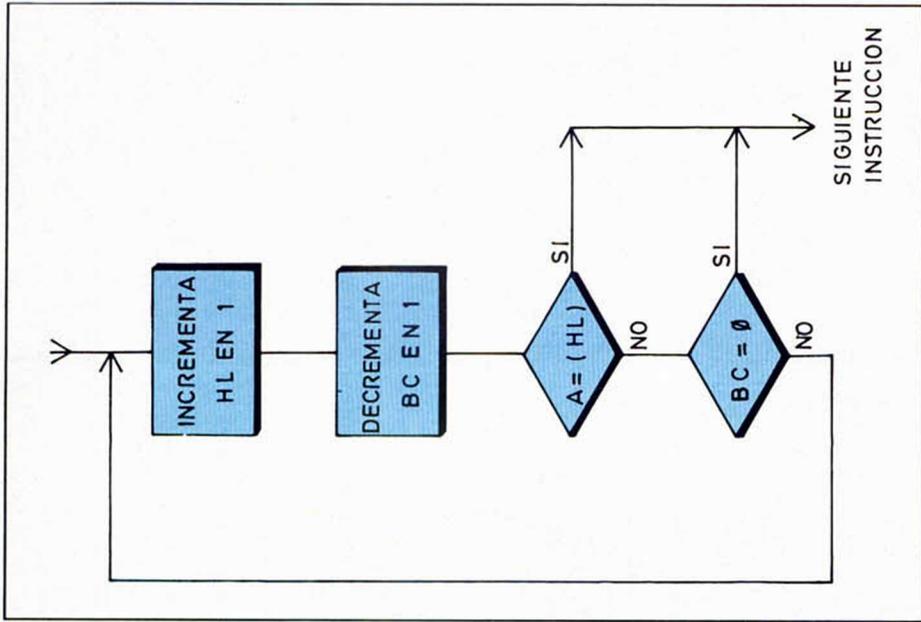


Fig. 8-4: Organigrama de la instrucción CPIR.

Indicadores de condición que afecta:
 S: pone 1 - si el resultado es negativo
 pone 0 - en cualquier otro caso
 Z: pone 1 - si el registro "A" es igual al octeto
 pone 0 - en cualquier otro caso
 H: pone 1 - si no hay acarreo desde el bit 3
 pone 0 - en cualquier otro caso

CODIGO DE MAQUINA:

11101101
 10110001

P/V: pone 1 - si BC-1 es diferente de cero
pone 0 - en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA: 4

CICLOS DE RELOJ: 16

EJEMPLO:

LDI

Contenido del par de registros "HL"

(H): 01010110 56h
(L): 00001010 0Ah

Contenido del par de registros "DE"

(D): 01111101 7Dh
(E): 10010010 92h

Contenido del octeto de memoria 560Ah

560Ah: 10101010 Ahh

El contenido del octeto de memoria 7D92h no es significativo.

Contenido del par de registros "BC"

(B): 00000000 00h
(C): 00000101 05h

Instrucción

LDI: 11101101 Edh
10100000 Adh

Contenido del octeto de memoria 7D92h después de la ejecución

178 CODIGO MAQUINA

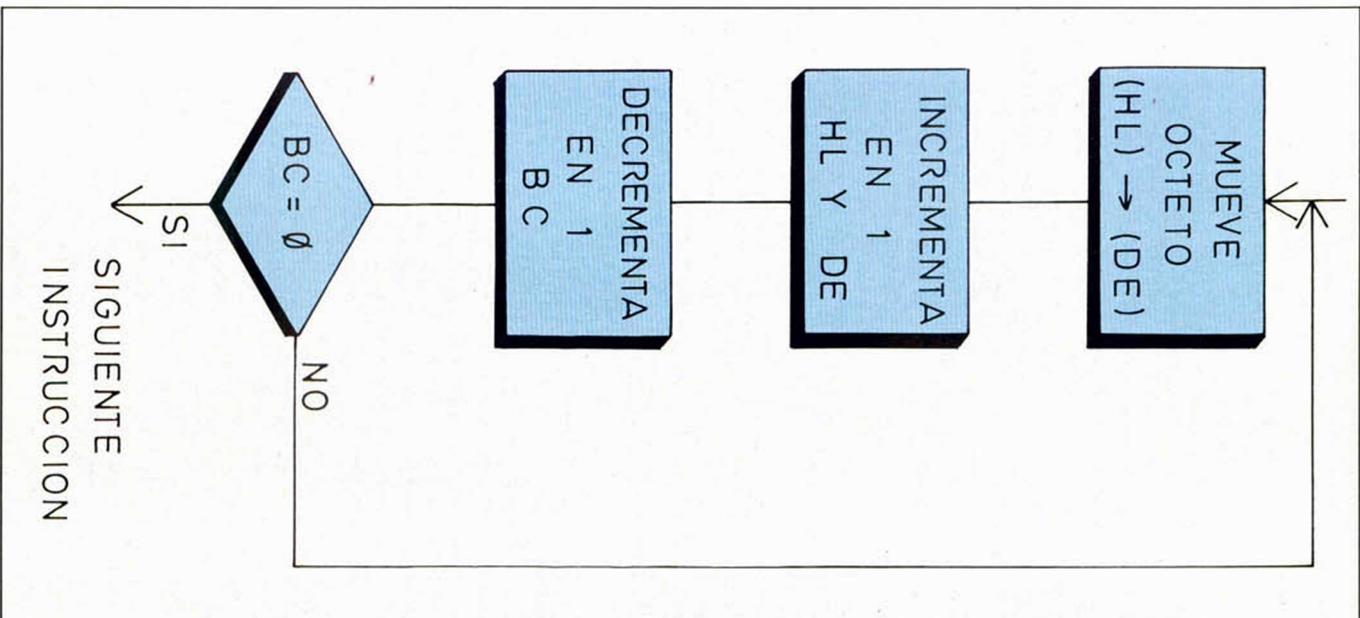


Fig. 8-2: Organigrama de la instrucción LDIR.

Lo que realmente hacen estas instrucciones, al igual que las ya vistas de comparar (CP), es una resta entre un octeto de memoria (direccionado por el contenido del par de registros "HL") y el registro acumulador, sin alterar ninguno de los dos. Por lo tanto se activarán según las reglas de las instrucciones de restar (SUB). Emplearemos a pesar de todo el término comparar, pues lo que realmente se pretende es encontrar un valor igual a uno dado y si se encuentra se activará el indicador de condición "Z" (cero).

Para más aclaraciones, si son necesarias, ver las explicaciones de las instrucciones CP y SUB.

Cuando se usan estas instrucciones se pone en el registro acumulador (A) el valor que se desea buscar.

El uso de estas instrucciones es muy variado y son de gran utilidad en el manejo de datos. Piense en lo necesario que puede ser extraer determinado dato de una tabla de gran tamaño. El inconveniente que tiene es que sólo buscan un octeto, por tanto si se quiere buscar un dato mayor es necesario empezar por encontrar uno de sus octetos y mejor es buscar el más significativo. Una vez explicadas las instrucciones analizaremos algunas técnicas de búsqueda.

CPI

OBJETO:

Compara el contenido del registro acumulador con el octeto de memoria direccionado por el contenido del par de registros "HL". Si la comparación es verdadera se activará el indicador de condición "Z". A continuación incrementa 1 en el par de registros "HL" y decrementa en 1 el par de registros "BC". Sería equivalente al siguiente programa:

CP (HL)
INC HL
DEC BC

Con la única diferencia de que el indicador "P/V" se pondrá a "0" si "BC" alcanza un valor cero al decrementarlo y se pondrá a "1" si "BC" se mantiene distinto de cero.

CODIGO DE MAQUINA:

11101101 Edh
10100001 Ahh

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

S: pone 1 - si el resultado es negativo
pone 0 - en cualquier otro caso

Z: pone 1 - si el registro "A" es igual al octeto
pone 0 - en cualquier otro caso

H: pone 1 - si no hay acarreo desde el bit 3
pone 0 - en cualquier otro caso

N: pone 1 - siempre
P/V: pone 1 - si BC-1 es diferente de cero
pone 0 - en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA: 4

CICLOS DE RELOJ: 16

EJEMPLO:

CPI

Contenido del registro acumulador:

(A): 01110111 77h

Contenido del par de registros "HL":

(H): 10010110 96h
(L): 00110111 37h

Contenido del octeto de memoria 9637h:

9637h: 01110111 77h

Contenido del par de registros "BC":

(B): 01101100 6Ch
(C): 00010001 11h

Instrucción:

CPI: 11101101 Edh
10100001 Ahh

El contenido del registro "A" no ha variado con la ejecución.

Contenido del par de registros "HL" después de la ejecución:

(H): 10010110 96h
(L): 00111000 38h

El contenido de la posición de memoria 9636h no ha variado con la ejecución.

Contenido del par de registros "BC" después de la ejecución:

CODIGO MAQUINA 183



Instrucciones con prefijo ED:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
4	IN B, (C)	OUT (C), B	SBC HL, BC	LD (NN), BC	NEG	RETN	IM 0	LD I, A	IN C, (C)	OUT (C), C	ADC HL, BC	LD BC, (NN)		RETI		LD R, A
	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
5	IN D, (C)	OUT (C), D	SBC HL, DE	LD (NN), DE			IM 1	LD A, I	IN E, (C)	OUT (C), E	ADC HL, DE	LD DE, (NN)			IM 2	LD A, R
	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
6	IN H, (C)	OUT (C), H	SBC HL, HL	LD (NN), HL				RRD	IN L, (C)	OUT (C), L	ADC HL, HL	LD HL, (NN)				RLD
	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
7			SBC HL, SP	LD (NN), SP					IN A, (C)	OUT (C), A	ADC HL, SP	LD SP, (NN)				
	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
A	LDI	CPI	INI	OUTI					LDD	CPD	IND	OUTD				
	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
B	LDIR	CPIR	INIR	OTIR					LDDR	CPDR	INDR	OTDR				

MICROFICHA T-7

SCROLL horizontal en alta resolución

Produce un desplazamiento de la pantalla (sin atributos) hacia la izquierda o derecha de un pixel. Las rutinas se pueden llamar de la forma:

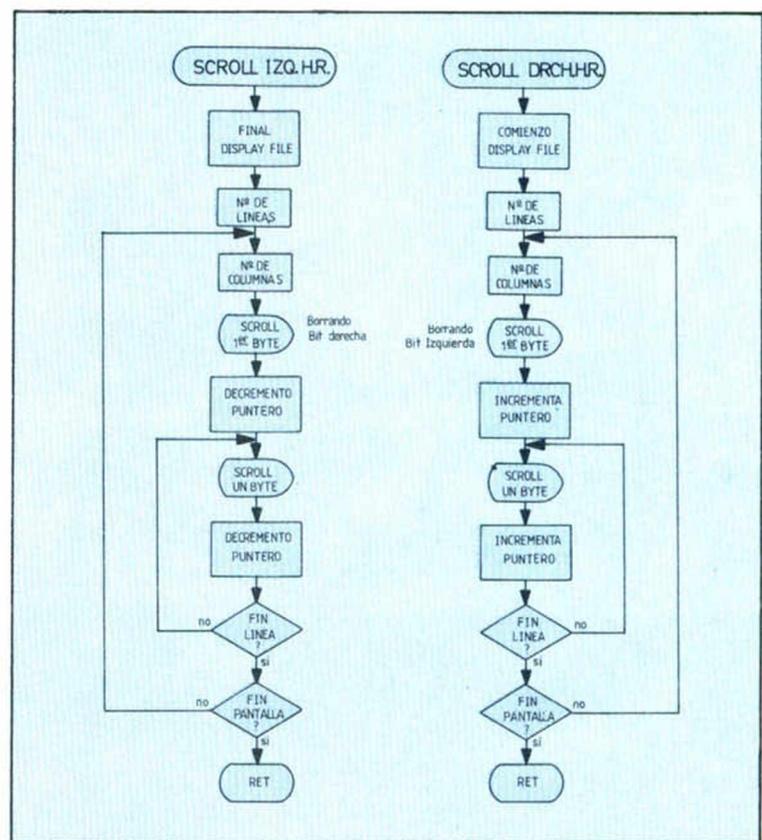
RANDOMIZE USR N

N es la dirección donde se encuentre la rutina (es reubicable).

Funcionamiento:

Desplaza hacia la izquierda o derecha un pixel de las 192 líneas de la pantalla rotando con 0 la primera vez (para borrar el bit sobrante) y con carry las 31 restantes. El scroll derecha comienza al principio de la pantalla y el de la izquierda al final.

El barrido no se hace en el orden de presentación visual sino en el del archivo de imagen. Debido a ello, si sólo se desea hacer un scroll de una parte de la pantalla deberá hacerse de un tercio completo.



Instrucciones con prefijo DD y FD

- Las instrucciones con prefijo DD se refieren al registro índice IX.
 - Las instrucciones con prefijo FD se refieren al registro índice IY.
- Para desensamblar dichas instrucciones de-

ben usarse las tablas de instrucciones ordinarias, haciendo la siguiente sustitución:

- HL debe sustituirse por IX o IY
 - (HL) se sustituirá por (IX + d) o (IY + d)
- Debe tenerse en cuenta que en las instrucciones de manipulación de bits el byte de desplazamiento se sitúa en penúltimo lugar.

Ejemplos:

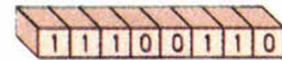
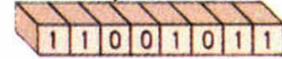
E3H corresponde a EX (SP),HL



DDH,E3H corresponderá a EX (SP),IX



CBH,6EH corresponde a BIT 5,(HL)



FDH,CBH, d ,6EH corresponderá a BIT 5,(IY + d)



```

10 ;** SCROLL IZQUIERDA EN ALTA RESOLUCION **
20 ;
30      ORG      60000      ;RUTINA REUBICABLE
40 ;
50 START LD      HL,22527 ;Final DISPLAY FILE
60 ;
70      LD      C,64*3      ;3 tercios con 64
80 ;                      ; líneas cada uno
90 SHICOL LD     B,31       ;31 columnas
100 ;
110     SLA      (HL)       ;Desp. a la izquierda
120 ;                      ; la primera columna
130     DEC      HL         ;Puntero DISP. FILE
140 SHILIN RL    (HL)       ;Desp. a la izquierda
150 ;
160     DEC      HL         ;Sig. columna
170     DJNZ     SHILIN     ;Scroll de línea
180 ;
190     DEC      C          ;Contador de líneas
200     JR      NZ,SHICOL  ;Sig. línea
210     RET
    
```

```

1 *C-
10 ;** SCROLL DERECHA EN ALTA RESOLUCION **
20 ;
30      ORG      60000      ;RUTINA REUBICABLE
40 ;
50 START LD      HL,16384 ;Comzo. DISPLAY FILE
60 ;
70      LD      C,64*3      ;3 tercios con 64
80 ;                      ; líneas cada uno
90 SHDCOL LD     B,31       ;31 columnas
100 ;
110     SRL      (HL)       ;Desp. a la derecha
120 ;                      ; la primera columna
130     INC      HL         ;Puntero DISP. FILE
140 SHDLIN RR    (HL)       ;Desp. a la derecha
150 ;
160     INC      HL         ;Sig. columna
170     DJNZ     SHDLIN     ;Scroll de línea
180 ;
190     DEC      C          ;Contador de líneas
200     JR      NZ,SHDCOL  ;Sig. línea
210     RET
    
```

```

10 DATA "21 FF 57 0E C0 06 1F CB",821
20 DATA "26 2B CB 16 2B 10 FB 0D",629
30 DATA "20 F3 C9",476
    
```

```

10 DATA "21 00 40 0E C0 06 1F CB",543
20 DATA "3E 23 CB 1E 23 10 FB 0D",645
30 DATA "20 F3 C9",476
    
```



El comienzo del BASIC viene determinado por la variable PROG (23655).

Línea Basic:

Cada línea BASIC consta de:

2 bytes de número de línea colocados a la inversa de la forma habitual para la CPU, pues del primero es el alto y el segundo es el bajo.

2 bytes con la longitud de lo siguiente (de la forma habitual: primero el byte bajo y después el alto).

N bytes que forman el cuerpo de la línea.

1 byte de fin de línea que siempre es el carácter ASCII 13 (Retorno de carro).

• En el interior de la línea BASIC existen las siguiente particularidades:



Línea BASIC
Tokens
Números

DEF FN
DATA

Tokens:

Son las palabras-clave o comandos BASIC, que ocupan un solo byte, aunque la representación en pantalla sea de varios caracteres.

Números:

Constan de dos partes:

— La representación ASCII el mismo, que sirve para la representación en el listado.

— El número codificado en coma flotante, que no se ve en el listado y que es el que usa el ordenador. Esta codificación usa 6 bytes:

1 byte código 14 de identificación, que indica que a continuación hay un número codificado en coma flotante.

5 bytes para la representación:

MICROFICHA G-26

CPD CPDR



CPD

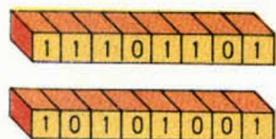
El byte que ocupa la posición de memoria especificada por el contenido del par HL es comparado con el contenido del registro A.

La comparación consiste en restarle a A el contenido de (HL), sin variar éste, pero poniendo los indicadores según el resultado de la resta.

El par HL, y el par BC son decrementados.

Mnemónico: CPD **Operandos:** no tiene

Formato binario:

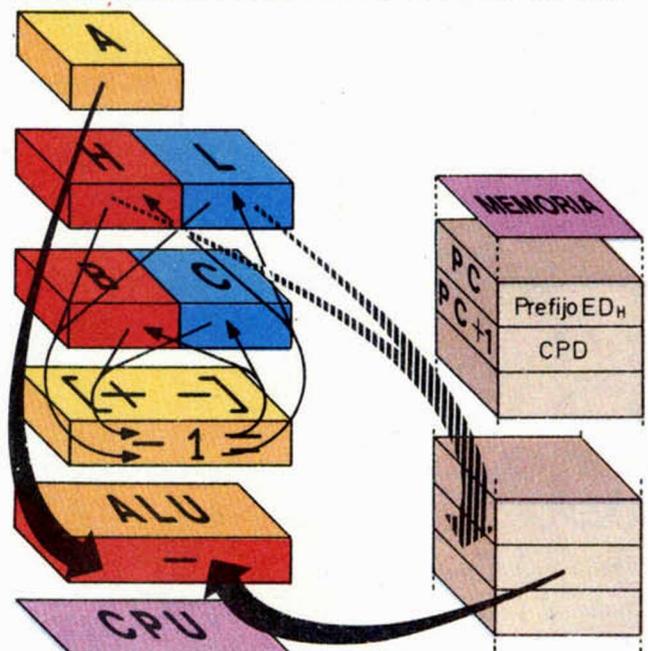


Ciclos: 4
Estados: 16 (4,4,3,5)

Indicadores:

- S a 1 si es negativo
- Z a 1 si A = (HL)
- H acarreo del bit 3
- P/V a 0 si BC resulta 0
- N a 1
- C no afectado

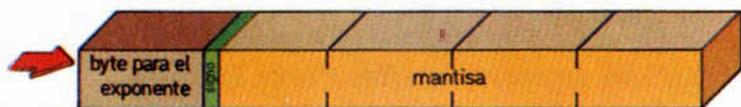
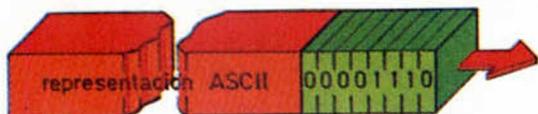
Instr.	Hex.	Dec.
CPD	ED,A9	237,169
CPDR	ED,B9	237,185



- 1 byte de exponente.
- 1 bit de signo.
- 31 bits (4 bytes— 1 bit) de mantisa.

Los números enteros menores de 65535 ocupan los bytes penúltimo y antepenúltimo.

Por ello cada número ocupa una memoria igual al número de sus cifras + 6 bytes.



DEF FN:

En una sentencia tipo DEF FN F (A,B\$,C) = N cada uno de los parámetros entre paréntesis reserva un espacio de 5 bytes, separado por un carácter código 14 al igual que los números.

En principio contiene valores indeterminados. Al ejecutarse la función (FN) son cubiertos de la siguiente forma:

— Parámetros numéricos: se guarda el valor en coma flotante de la forma habitual.

— Parámetros alfanuméricos:

1 byte de tipo: 0 variable dimensionada, 1 variable sin dimensionar, 44 texto.

2 bytes que indican la dirección donde se encuentra el texto.

2 bytes con la longitud del mismo.

Setencias DATA:

Los datos se encuentran de forma similar a como en el resto del Basic: los datos alfanuméricos se almacenan tal como se ve en pantalla y los numéricos tienen 5 bytes ocultos tras el carácter código 14.

De esta forma << 15 >> ocupará 8 bytes mientras que << "15" >> solamente 4.

CPDR.

Se repite la secuencia CPD hasta que el par BC contiene 0, o se encuentra una coincidencia entre A y (HL), y en cualquiera de ambos casos termina la instrucción.

Por lo tanto, se busca el byte contenido en el registro A, dentro de un bloque de memoria que termina en la dirección especificada por el par HL, de longitud especificada por el par BC.

Las interrupciones son comprobadas al final de cada transferencia.

Mnemónico: CPDR **Operandos:** no tiene

para BC <> 0
y A <> (HL)

Ciclos: 5

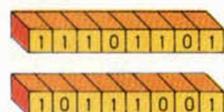
Estados: 21 (4,4,3,5,5)

Formato binario:

para BC = 0
o A = (HL)

Ciclos: 4

Estados: 16 (4,4,3,5)



Indicadores:

S a 1 si es negativo

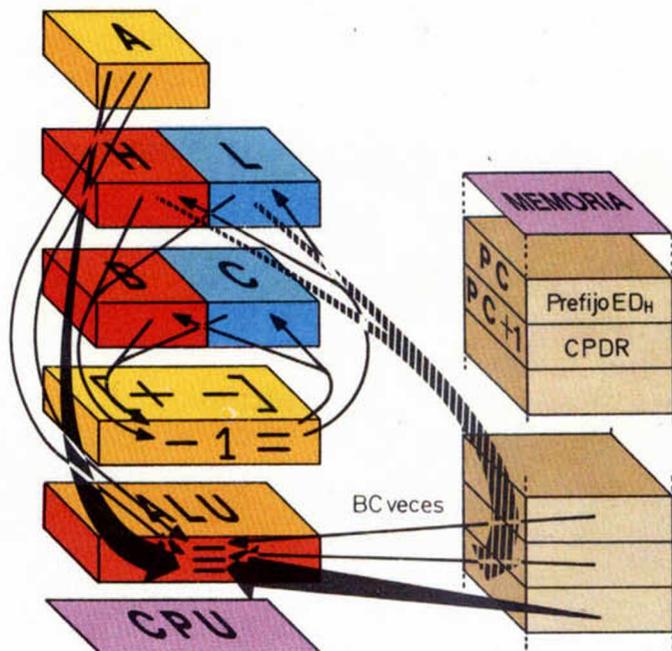
Z a 1 si A = (HL)

H acarreo del bit 3

P/V a 0 si BC resulta 0

N a 1

C no afectado



Transfiere un octeto de memoria desde la posición direccionada por el par de registros "HL" a la posición direccionada por el par de registros "DE". Después decrementa 1 los pares de registros "HL", "DE" y "BC". A continuación, compara el par de registros "BC" con cero; y si no lo es repite la instrucción. Cuando el valor cero se pasa a ejecutar la siguiente instrucción. Ver FIGURA 8-3.

Tenga en cuenta que si el par de registros "BC" es cero antes de la ejecución de la instrucción ésta se repetirá para 64K octetos. Esto es debido a que primero decrementa y luego compara, al decrementar 1 a 0000h, en el par de registros "BC" quedaría el valor FFFFh.

Las interrupciones no paran la ejecución de esta instrucción por lo que se atenderán cuando terminase.

CODIGO DE MAQUINA:

1 1 1 0 1 1 0 1	Edh
1 0 1 1 0 0 0	88h

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

H; pone 0 - siempre
N; pone 0 - siempre
P/V; pone 0 - siempre

CICLOS DE MEMORIA:

Si "BC" diferente de 0
5

Si "BC" igual a cero
4

CICLOS DE RELOJ:

Si "BC" diferente de cero
21

Si "BC" igual a cero
16

EJEMPLO:

LDLR

Contenido del par de registros "HL"

0 1 1 1 0 1 0 0	74h
1 0 1 1 1 0 0 1	88h

Contenido del par de registros "DE"

1 0 0 0 0 0 1 1	83h
0 0 0 1 0 1 1 1	17h

Contenido del par de registros "BC"

0 0 0 0 0 0 0 0	00h
0 0 0 0 0 1 0 1	05h

Contenido de las 5 posiciones de memoria anteriores a 74B9h

0 1 1 1 0 1 1 1	77h
0 1 1 0 0 1 1 0	66h
0 1 0 1 0 1 0 1	55h
0 1 0 0 0 1 0 0	44h
0 0 1 1 0 0 1 1	33h

El contenido de las 5 posiciones de memoria anteriores a 8317h no es significativo.

Instrucción

1 1 1 0 1 1 0 1	Edh
1 0 1 1 1 0 0 0	88h

Contenido del par de registros "HL" después de la ejecución

0 1 1 1 0 1 0 0	74h
1 0 1 1 0 1 0 0	84h

Contenido del par de registros "DE" después de la ejecución:

1 0 0 0 0 0 1 1	83h
0 0 0 1 0 0 1 0	12h

Contenido del par de registros "BC" después de la ejecución:

0 0 0 0 0 0 0 0	00h
0 0 0 0 0 0 0 0	00h

Contenido de las 5 posiciones de memoria anteriores a 8317h después de la ejecución:

0 1 1 1 0 1 1 1	77h
0 1 1 0 0 1 1 0	66h
0 1 0 1 0 1 0 1	55h
1 1 0 0 0 1 0 0	44h
0 1 1 1 0 0 1 1	33h

El contenido de las 5 posiciones de memoria anteriores a 47BCh no ha variado después de la ejecución.

Indicadores de condición después de la ejecución:

S	Z	H	P/V	N	C
x	x	x	0	x	0
x	x	0	x	0	x

Es importante tener en cuenta que, de estas instrucciones, se sale siempre con el registro "BC" a cero y los registros "HL" y "DE" apuntando a la dirección siguiente o anterior a cada uno de los bloques afectados.

Grupo de instrucciones de búsqueda

Las instrucciones de búsqueda tienen por objeto buscar en una tabla o posición de memoria un valor igual a uno dado.

7092h: 1 0 1 0 1 0 1 0 AAh

El contenido del octeto de memoria 560Ah no ha variado con la ejecución.

Contenido del par de registros "HL" después de la ejecución

0 1 0 1 0 1 1 0	56h
1 0 0 1 0 0 1 1	93h

Contenido del par de registros "DE" después de la ejecución

0 1 1 1 1 1 0 1	70h
1 0 0 1 0 0 1 1	93h

Contenido del par de registros "BC" después de la ejecución

0 0 0 0 0 0 0 0	00h
0 0 0 0 0 1 0 0	04h

Indicados de condición después de la ejecución

S	Z	H	P/V	N	C
x	x	x	0	x	1
x	x	0	x	1	0
x	x	0	x	1	0

LDLR

OBJETO:

Transfiere un octeto de memoria desde la posición direccionada por el par de registros "HL" a la posición direccionada por el par de registros "DE". Después incrementa 1 en ambos pares de registros y decrementa en 1 el par de registros "BC". A continuación, comprueba si el par de registros "BC" vale cero; y si no, repite la instrucción.

igual a cero, que gasta menos. Esto es debido a que la repetición se produce decrementando en 2 el registro contador de programa "PC".

EJEMPLO:

LDLR

Contenido del par de registros "HL"

0 1 0 0 0 1 1 1	47h
1 0 1 1 1 1 0 0	8Ch

Contenido del par de registros "DE"

1 0 0 0 1 0 0 0	88h
0 1 1 0 0 0 1 1	63h

Contenido del par de registros "BC"

0 0 0 0 0 0 0 0	00h
0 0 0 0 0 1 1 1	07h

Contenido de las 7 posiciones de memoria a partir de 47BCh

0 0 0 0 0 0 0 1	01h
0 0 0 0 0 0 1 0	02h
0 0 0 0 0 0 1 1	03h
0 0 0 0 0 1 0 0	04h
0 0 0 0 0 1 0 1	05h
0 0 0 0 0 1 1 0	06h
0 0 0 0 0 1 1 1	07h

El contenido de las 7 posiciones de memoria a partir de 8863h no es significativo.

Instrucción

LDLR:	1 1 1 0 1 1 0 1	Edh
	1 0 1 1 1 0 0 0	80h

Contenido del par de registros "HL" después de la ejecución

(H):	0 1 0 0 0 1 1 1	47h
(L):	1 1 0 0 0 0 1 1	C3h

Contenido del par de registros "DE" después de la ejecución

(D):	1 0 0 0 1 0 0 0	88h
(E):	0 1 1 0 1 0 1 0	6Ah

Contenido del par de registros "BC" después de la ejecución

(B):	0 0 0 0 0 0 0 0	00h
(C):	0 0 0 0 0 0 0 0	00h

Contenido de las 7 posiciones de memoria a partir de 8863h después de la ejecución

8863h:	00000001	01h
	00000010	02h
	00000011	03h
	00001000	04h
	00001010	05h
	00001100	06h
	00001111	07h

El contenido de las 7 posiciones de memoria a partir de 47BCh no ha variado después de la ejecución.

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z	H	P/V	N	C
x	x	x	0	x	0

El mnemónico "LDI" es abreviatura del inglés: "Load and Increment" (Carga e Incrementa). "LDIR" es abreviatura de:

tura de: "Load, Increment and Repeat" (Carga, Incrementa y repite).

Estas instrucciones permiten realizar transferencias de bloques, moviendo los punteros desde el inicio del bloque al final, es decir, desde la dirección más baja de cada bloque, hacia la más alta. Esto funciona perfectamente: incluso, si los dos bloques se solapan (tienen algunas direcciones en común), siempre y cuando, la dirección inicial del destino sea más alta que la del origen.

Pero ¿qué pasa si los bloques se solapan y el destino está más bajo que el origen? En este caso, el proceso de transferencia rompería el bloque transferido (si lo presenta gráficamente, lo verá con claridad). En este caso, sería útil disponer de instrucciones que hicieran lo mismo que "LDI" y "LDIR", pero moviendo los punteros desde el final de cada bloque hacia el principio, es decir, decrementándolos.

Como en el Z-80 todo está previsto, disponemos de estas instrucciones: se denominan: "LDD" (Load and Decrement) y "LDDR" (Load, Decrement and Repeat).

LDD

OBJETO:

Transferir un octeto de memoria desde la posición direccionada por el par de registros "HL" a la posición direccionada por el par de registros "DE". A continuación

decrementa 1 los pares de registros "HL", "DE" y "BC".

CODIGO DE MAQUINA:

1 1 1 0 1 1 0 1	EDh
1 0 1 0 1 0 0 0	A8h

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

- H: pone 0 - siempre
- N: pone 0 - siempre
- P/V: pone 1 - si BC-1 es diferente de cero
- pone 0 - en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA: 4

CICLOS DE RELOJ: 16

EJEMPLO:

LDD	
-----	--

Contenido del par de registros "HL"

(H):	1 0 0 0 0 0 0 1	81h
(L):	1 0 1 0 0 1 1 0	A6h

Contenido del par de registros "DE"

(D):	1 0 0 1 0 0 1 0	92h
(E):	0 0 0 0 0 0 1 0	02h

Contenido del par de registros "BC"

(B):	0 0 1 1 0 1 1 0	36h
(C):	1 1 0 0 1 0 0 1	C9h

Contenido del octeto de memoria 81A6h

81A6h:	1 1 1 1 1 1 1 1	Fh
--------	-----------------	----

El contenido del octeto de memoria 9202h no es significativo.

Instrucción

LDD:	1 1 1 0 1 1 0 1	EDh
	1 0 1 0 1 0 0 0	A8h

Contenido del octeto de memoria 9202h después de la ejecución

9202h:	1 1 1 1 1 1 1 1	Fh
--------	-----------------	----

El contenido del octeto de memoria 81A6h no ha variado con la ejecución.

Contenido del par de registros "HL" después de la ejecución

(H):	1 0 0 0 0 0 0 1	81h
(L):	1 0 1 0 0 1 1 0	A5h

Contenido del par de registros "DE" después de la ejecución

(D):	1 0 0 1 0 0 1 0	92h
(E):	0 0 0 0 0 0 0 1	01h

Contenido del par de registros "BC" después de la ejecución

(B):	0 0 1 1 0 1 1 0	36h
(C):	1 1 0 0 1 0 0 0	C8h

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z	H	P/V	N	C
x	x	x	0	x	1

LDDR

OBJETO:

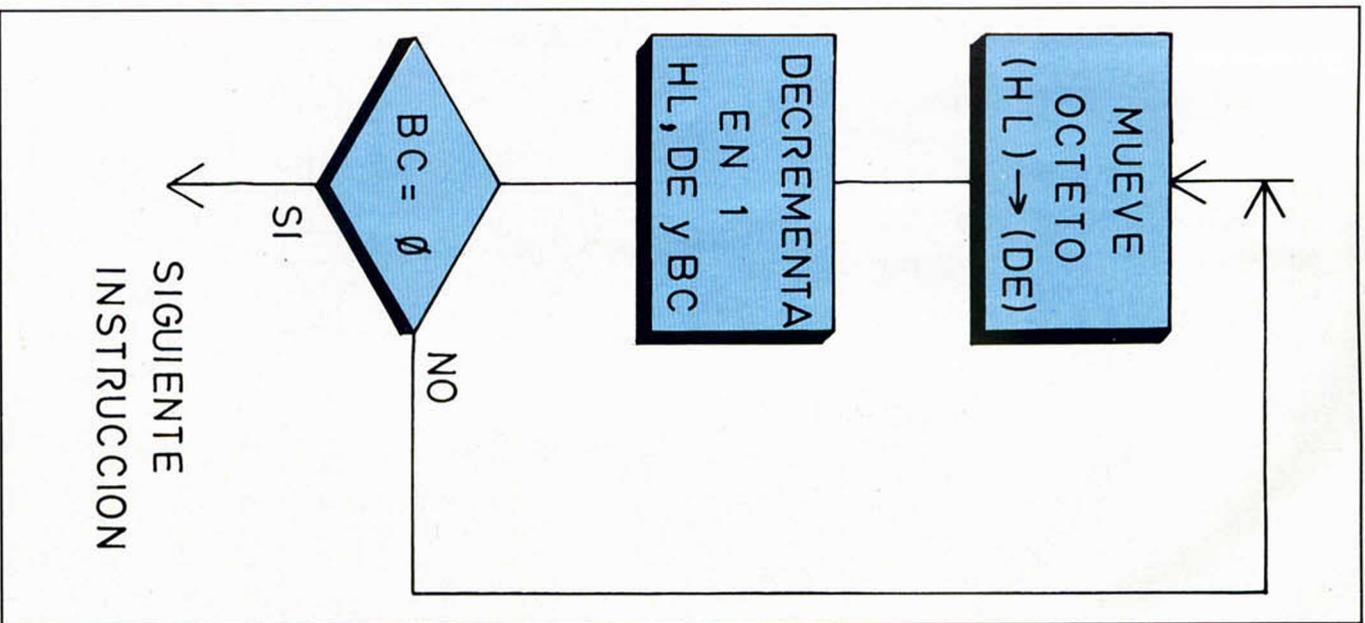


Fig. 8-3: Organigrama de la instrucción LDDR.

Profesor particular

Arturo LOBO y J. J. LEON

SISTEMAS NO LINEALES

En esta ocasión presentamos un programa dirigido a los estudiantes universitarios particularmente. Sirve para resolver todo tipo de sistemas de ecuaciones (lineales o no) hasta un total de 20, con la condición de que éste no sea incompatible ni indeterminado. El programa ofrece, además, la posibilidad, si se desea, de sustituir unas ecs. por otras alternativas, hasta un total de 6, si comprueba, al hallar las soluciones, que una cadena pr que se introduce es mayor que un cierto valor real, que también se pide. Las ecuaciones son de la forma $F=0$ (donde F es la cadena que

se introduce) y son formas de: a) las incógnitas, que son obligatoriamente y en ese orden las letras q, w, e, r, t, etc. de las dos primeras filas del teclado (de forma que si hay tres incógnitas éstas deben ser q, w, y e; por ejemplo),

b) vi, que es una variable independiente (puede aparecer o no) que ahora te explicaremos para qué sirve,

c) par, que es un parámetro que toma dos valores (que te pide).

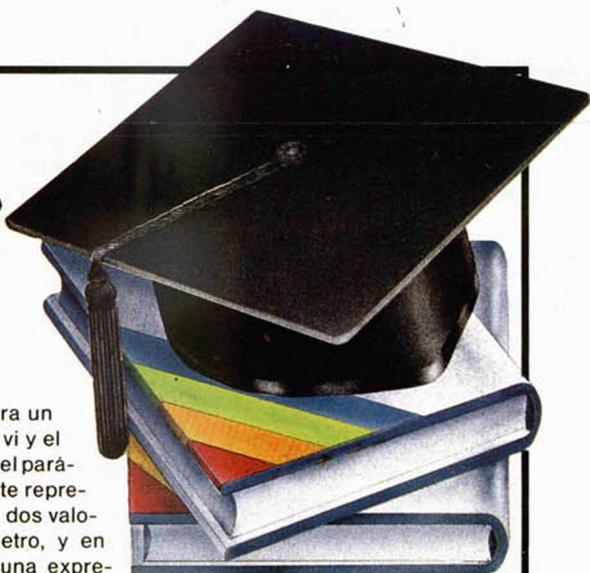
Si decides introducir vi y par en las ecuaciones, puedes utilizar la opción de representación: cuando ha resultado las

ecuaciones para un valor inicial de vi y el 1.º de los dos del parámetro, te permite representar para los dos valores del parámetro, y en función de vi, una expresión de cadena cualquiera vdep. (Ejemplo: "2 w par/vi.") Te pide para ello el incremento de vi, el número de puntos y el valor máximo que puede tomar vdep.

Para resolver el sistema, debes meter siempre la primera vez valores iniciales xi para la iteración (lo más próximos que tu creas a los valores solución), así como el error permiti-

do en el resultado ei y el incremento para estimar la derivada di. El programa utiliza el método de Newton, de modo que si el valor del jacobiano en un punto de la iteración es cero, deberás introducir nuevos valores iniciales.

El número de ecuaciones es n y las ecs. fijadas (no alternativas) deben ser introducidas en primer lugar.



TODAS LAS LETRAS MAYUSCULAS SUBRAYADAS DEBERAN TECLEARSE EN MODO GRAFICO

```

2 INPUT "dame la extension de la cadena max",pao: LET o=1: LET cond=0: LET cuen=0
4 INPUT "si quieres tener la posibilidad de usar ecuaciones alternativas op r/e=1, si no, 0", elec
5 IF elec=0 THEN GO TO 10
6 INPUT "numero de ecuaciones /fijas, nombre de pr, valor de ret",top,ss,fe
10 DIM f(20): DIM r(20): DIM s(20)
11 DEF FN a(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(1))
12 DEF FN b(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(2))
13 DEF FN c(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(3))
14 DEF FN d(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(4))
15 DEF FN e(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(5))
16 DEF FN f(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(6))
17 DEF FN g(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(7))
18 DEF FN h(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(8))
19 DEF FN i(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(9))
20 DEF FN j(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(10))
21 DEF FN k(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(11))
22 DEF FN l(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(12))
23 DEF FN m(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(13))
24 DEF FN n(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(14))
25 DEF FN o(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(15))
26 DEF FN p(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(16))
27 DEF FN q(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(17))
28 DEF FN r(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(18))
29 DEF FN s(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(19))
30 DEF FN t(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(20))
31 DEF FN u(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(1))
32 DEF FN v(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(2))
33 DEF FN w(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(3))
34 DEF FN x(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(4))
35 DEF FN y(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(5))
36 DEF FN z(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z):U=AL (ts(1))
op+7)
37 INPUT "valores del parámetro o vi inicial de vi,n",par1,par2,vi,n
45 LET cont=0: LET cuen=0: LET par=par1
50 LET vars=(PEEK 23627)+256+(PEEK 23628)
51 LET vi0=vi: DIM ts(n+1,pao)
112 FOR i=1 TO n+elec
113 INPUT "introduce la expresión de la ecuación ",i),ts(i)
114 NEXT i
115 DIM y(n,n+1): INPUT "quiere saber valores iniciales",hs
118 IF hs="no" THEN GO TO 170
119 IF hs<>"si" THEN GO TO 115
120 DIM e(20): DIM d(20): DIM x(20)
130 FOR i=1 TO n
150 INPUT "dame e",i),e(i):d(i)=e(i)+e(i)+x(i):x(i)=0
160 NEXT i
170 FOR i=1 TO n
173 IF elec=0 THEN GO TO 180
175 IF cond=1 AND i>top THEN GO TO 185
180 POKE (vars-1471),(96+i): POKE (vars-1005),(96+i): POKE (vars-733),(96+i):x(i)=1
183 GO TO 200
185 POKE (vars-1471),(116+i-top): POKE (vars-1005),(116+i-top): POKE (vars-733),(116+i-top)
186 LET cont=1
200 FOR i=1 TO n
210 LET j(j)=sd(j)
220 GO SUB 9997
230 NEXT j
240 NEXT i
250 GO SUB 5000
260 FOR i=1 TO n
263 IF elec=0 THEN GO TO 270
265 IF cond=1 AND i>top THEN GO TO 275
270 POKE (vars-489),(96+i)
273 GO TO 275
275 POKE (vars-489),(116+i-top)
280 GO SUB 9990
285 GO TO 300
290 NEXT i
300 FOR k=1 TO n
310 LET x(k)=e(k)+x(k)
320 NEXT k
330 GO TO 170
5000 FOR q=1 TO n-1
5010 LET j=q
5020 IF y(j,q)<0 THEN GO TO 505
5025 IF y(j,n) THEN GO TO 5150
5030 LET j=j+1
5040 GO TO 5020
5050 FOR l=1 TO n+1
5070 LET y(q,l)=y(q,l)+y(j,l)
5080 NEXT l
5090 FOR h=q+1 TO n
5100 IF y(h,q)=0 THEN GO TO 5140
5102 LET ay(h,q)
5110 FOR i=1 TO n+1
5120 LET y(h,i)=y(h,i)+ay(q,i)/ay(j,i)-y(q,i)
5130 NEXT i
5140 NEXT h
5150 NEXT q
5160 FOR q=0 TO n-2
5170 FOR l=1 TO n+1
5180 IF y(n,n-q)=0 THEN GO TO 5210
5190 LET j=n-q
5200 LET y(n-q,l)=y(n-q,l)+y(n-j,l)
5210 NEXT l
5220 FOR h=q+1 TO n-1
5230 IF y(n-h,n-q)=0 THEN GO TO 5260
5240 LET b=y(n-h,n-q)
5250 FOR i=1 TO n+1
5270 LET y(n-h,i)=y(n-h,i)+y(n-q,n-i)+y(n-q,i)
5280 NEXT i
5290 IF elec=0 THEN GO TO 5310
5300 IF cuen=1 AND cont=0 THEN G O SUB 7000
5305 IF cuen=0 OR cu=1 THEN GO TO 5803
5306 FOR i=1 TO n
5310 LET r(i)=e(i)+x(i): PRINT "r",r(i)
5320 NEXT i
5325 PRINT "si quieres represent ar oprime CONTINUE": STOP
5330 IF cuen=1 AND cu=1 THEN GO TO 5048
5334 LET cu=1: CLS
5340 PLOT 20,20: DRAR 200,0: DRAR 0,155: DRAR -200,0: DRAR 0,-155
5345 INPUT "nombre de la depend iente,valor del incremento",ws,dv
5346 INPUT "numero de puntos",max xv: DIM v(2*max xv): DIM w(2*max xv)
5348 IF cuen=1 THEN GO TO 5350
5349 DRAR ((testx-vi)+200)/(max xv-1)+dv), (testy-uAL (w)):155,2a xv: IF cuen(max xv-1) THEN GO TO 5100
5350 PLOT 20+((vi-vi0)/200)/((max xv-1)+dv), 20+U=AL (ws)+155,max xv: LET v(i)=vi: LET w(i)=U=AL (ws)
5355 LET testx=vi: LET testy=U=AL (ws)
5360 LET vi=vi0+dv*(cuen+1)
5370 LET cuen=cuen+1
5380 GO TO 170
5100 IF par=par2 THEN GO TO 9110
5105 LET par=par2: LET cuen=0: LET vi=vi0: GO TO 170
7000 LET pr=U=AL (as)
7001 IF pr=fe THEN LET cond=1
7002 IF cond=1 THEN GO TO 170
7003 RETURN
7004 STOP
9100 PRINT "mete nuevos valores iniciales": GO TO 2
9110 INPUT "continuo?" : IS
9111 IF IS="no" THEN STOP
9112 GO TO 2
9120 LET y(i)=FN c(x(i)+f(1),x(i)+f(2),x(i)+f(3),x(i)+f(4),x(i)+f(5),x(i)+f(6),x(i)+f(7),x(i)+f(8),x(i)+f(9),x(i)+f(10),x(i)+f(11),x(i)+f(12),x(i)+f(13),x(i)+f(14),x(i)+f(15),x(i)+f(16),x(i)+f(17),x(i)+f(18),x(i)+f(19),x(i)+f(20))-FN c(x(i),x(i)+f(1),x(i)+f(2),x(i)+f(3),x(i)+f(4),x(i)+f(5),x(i)+f(6),x(i)+f(7),x(i)+f(8),x(i)+f(9),x(i)+f(10),x(i)+f(11),x(i)+f(12),x(i)+f(13),x(i)+f(14),x(i)+f(15),x(i)+f(16),x(i)+f(17),x(i)+f(18),x(i)+f(19),x(i)+f(20))
9130 RETURN
9990 IF ABS (FN c (s(1)+x(1),s(2)+x(2),s(3)+x(3),s(4)+x(4),s(5)+x(5),s(6)+x(6),s(7)+x(7),s(8)+x(8),s(9)+x(9),s(10)+x(10),s(11)+x(11),s(12)+x(12),s(13)+x(13),s(14)+x(14),s(15)+x(15),s(16)+x(16),s(17)+x(17),s(18)+x(18),s(19)+x(19),s(20)+x(20))<=e(i)) THEN GO TO 5800
9999 RETURN
    
```

LA ZONA DE VARIABLES (II)

Rafael PRADES

El Spectrum almacena todas las variables con las que opera en un determinado espacio de la memoria. En esta segunda parte del análisis de la Zona de Variables os presentamos el resto de los tipos existentes: de cadena, de control de bucle, de matrices numéricas y de matrices alfanuméricas.

La semana pasada vimos cómo está organizada la Zona de Variables, así como la descripción detallada de las Variables Numéricas. Ahora vamos a tratar el resto de los tipos posibles.

Contamos también con un interesante programa del que, por razones de espacio, publicaremos detalladamente su funcionamiento en el próximo número.

Variables de cadena

El primer byte, de este tipo de variables, tiene la siguiente estructura:

BYTE					
0	1	0	X	X	X

El nombre de la cadena viene determinado por el código completo del byte:

nombre=CHR\$(PEEK byte)

Los dos siguientes bytes determinan la longitud de la cadena, el primero es que de menos peso y el segundo, lógicamente, el de mayor. Cuando una cadena se define como vacía (""), estos dos bytes están a "cero".

El valor de la cadena se encuentra distribuido en los siguientes bytes.

EJEMPLO:

LET c\$="FIN"

67 = "C"

3 longitud
0 3 bytes

70 = "F"
73 = "I"
78 = "N"

Variables de control de bucle FOR/NEXT

Las variables de bucle necesitan más bytes para almacenar la información correspondiente a sus límites y al paso.

La estructura del primer byte es la siguiente:

BYTE					
1	1	1	X	X	X

La obtención del nombre puede conseguirse a partir de la expresión:

nombre=CHR\$(PEEK byte-128)

Los dieciocho bytes posteriores, tienen la siguiente distribución:

- 5 para el límite inferior.
- 5 para el límite superior.

- 5 para el paso.
- 2 para el n.º de línea.
- 1 para el n.º de sentencia.

En un principio, los cinco bytes destinados para almacenar la información correspondiente al límite inferior, tienen el mismo valor que el asignado en la correspondiente sentencia BASIC; pero según se va incrementando el bucle este valor se va actualizando.

EJEMPLO:

300 FOR t=2 TO 100 STEP 4

244 -128=116 = "t"

0
0
X
X
0
0

valor
límite
inferior

```

9000 REM LECTURA VARIABLES
9010 CLS
9020 PRINT "NOMBRE", "DIRECCION": PRINT
9030 LET vars=PEEK 23627+PEEK 23628*256
9040 LET paso=0
9050 LET vars=vars+paso
9060 REM BUCLE DE LECTURA
9070 IF PEEK vars=65 AND PEEK vars<=90 THEN GO TO 9150
9080 IF PEEK vars=97 AND PEEK vars<=122 THEN GO TO 9190
9090 IF PEEK vars=129 AND PEEK vars<=154 THEN GO TO 9240
9100 IF PEEK vars=161 AND PEEK vars<=186 THEN GO TO 9280
9110 IF PEEK vars=193 AND PEEK vars<=218 THEN GO TO 9360
9120 IF PEEK vars=225 AND PEEK vars<=250 THEN GO TO 9400
    
```

```

9130 IF PEEK vars=128 THEN PRINT: PRINT "FIN"
9140 PRINT: PRINT "ERROR": STOP
9150 REM CADENA
9160 PRINT CHR$(PEEK vars)+"$"; vars
9170 LET paso=PEEK (vars+1)+PEEK (vars+2)*256+3
9180 GO TO 9050
9190 REM NUMERICA SIMPLE
9200 PRINT CHR$(PEEK vars); vars
9210 LET paso=5
9220 GO TO 9050
9240 REM MATRIZ NUMERICA
9250 PRINT CHR$(PEEK vars-32); "("; vars
9260 LET paso=PEEK (vars+1)+PEEK (vars+2)*256+3
9270 GO TO 9050
    
```

```

9280 REM NUMERICA COMPLETA
9290 PRINT CHR$(PEEK vars-64);
9300 LET paso=vars
9305 LET vars=vars+1
9310 IF PEEK vars=128 THEN PRINT CHR$(PEEK vars-128); ">"; paso: GO TO 9340
9320 PRINT CHR$(PEEK vars);
9330 GO TO 9305
9340 LET paso=6
9350 GO TO 9050
9360 REM MATRIZ CADENA
9370 PRINT CHR$(PEEK vars-96); "("; vars
9380 LET paso=PEEK (vars+1)+PEEK (vars+2)*256+3
9390 GO TO 9050
9400 REM BUCLE
9410 PRINT CHR$(PEEK vars-128); "#"; vars
9420 LET paso=19
9430 GO TO 9050
    
```





La siguiente expresión permite averiguar su nombre:

```
nombre=CHR$(PEEK byte-32)
```

Los bytes posteriores tienen la siguiente distribución:

- 2 para la cantidad de bytes ocupados.
- 1 para el número de dimensiones.
- 2 para los valores de cada una de las dimensiones.
- 5 para los valores de cada uno de los elementos.

EJEMPLO:

```
DIM s(2,2)
LET s(1,1)=3
LET s(1,2)=-20
LET s(2,1)=2
LET s(2,2)=5
```

```
147 -32=115 = "s"
```

```
25 longitud
0 25 bytes
```

```
2 dimensiones (2)
2 valor 1.ª
0 dimensión (2)
```

```
2 valor 2.ª
0 dimensión (2)
```

```
0 valor
0 primer
3 elemento
0 (3)
0
```

```
0 valor
255 segundo
236 elemento
255 (-20)
0
```

```
236+255*256=65516
65516-65536=-20
```

```
0 valor
0 tercer
2 elemento
0 (2)
0
```

```
0 valor
0 cuarto
5 elemento
0 (5)
0
```

En un principio tendrá el valor 2; al final del bucle, alcanzará el inmediatamente posterior al límite, 102 en nuestro caso.

```
0
0 limite
100 superior
0 (100)
0
```

```
0
0
4 paso
0 (4)
0
```

```
44 n.º línea
1 44+1*256=300
```

```
2 sentencia (2-1=1)
```

Variables de matrices numéricas

El byte primero de una variable destinada para almacenar los datos de una matriz o *array* numérica, tiene la siguiente estructura:

BYTE				
1	0	0	X	X X X X X

Variables de matrices de cadena

Las variables de matriz de cadena se almacenan de forma similar a las numéricas. Cuando se define una matriz de este tipo, el área correspondiente a los elementos se rellena con el código decimal "32" (espacio).

El primer byte tiene la siguiente estructura:

BYTE				
1	1	0	X	X X X X X

Para conocer su nombre, utilizar la siguiente expresión:

```
nombre=CHR$(PEEK byte-96)
```

EJEMPLO:

```
DIM d$(4,5)
LET d$(1)="pepe"
LET d$(2)="juan"
```

```
196 -96=100 = "d"
```

```
25 longitud
0 25 bytes
```

```
2 bidimensional
```

```
4 valor 1.ª
0 dimensión (4)
```

```
5 valor 2.ª
0 dimensión (5)
```

```
112 = "p"
101 = "e" elemento
112 = "p"
101 = "e" primero
32 = ""
```

```
106 = "j"
117 = "u" elemento
97 = "a"
110 = "n" segundo
32 = ""
```

```
32 = ""
32 = "" elemento
32 = ""
32 = "" tercero
32 = ""
```

Y así sucesivamente.

42 CARACTERES POR LINEA PARA EL SPECTRUM

Ricardo SERRAL WIGGE

Para casi todas las aplicaciones que no sean juegos, la pantalla del Spectrum se nos queda pequeña. En este artículo presentamos un programa que aumenta la capacidad para textos de la pantalla, y que podemos utilizar fácilmente con nuestros propios programas en Basic y en Código Máquina.

La pantalla del ZX Spectrum siempre trabaja en modo de alta resolución. Para que podamos escribir textos en ella, la ROM contiene una subrutina de impresión (RST #10) que escribe los caracteres pixel por pixel en una matriz de 8*8 puntos.

No podemos cambiar el formato gráfico de 256*192 pixels, pero sí es posible comprimir los caracteres utilizando otras matrices 4*8, 5*8, 6*8 y 7*8 que nos darán 64, 51, 42 y 36 caracteres por línea respectivamente. 42 caracteres por línea son un buen compromiso entre densidad y legibilidad en una pantalla de TV normal.

Para poner en marcha este proyecto hubo que abordar las siguientes dificultades:

- Diseñar un juego de caracteres nuevo que utiliza una matriz 6*8.
- Los nuevos caracteres a veces se solapan con dos antiguos. Esto ocurre con los caracteres que ocupan las posi-

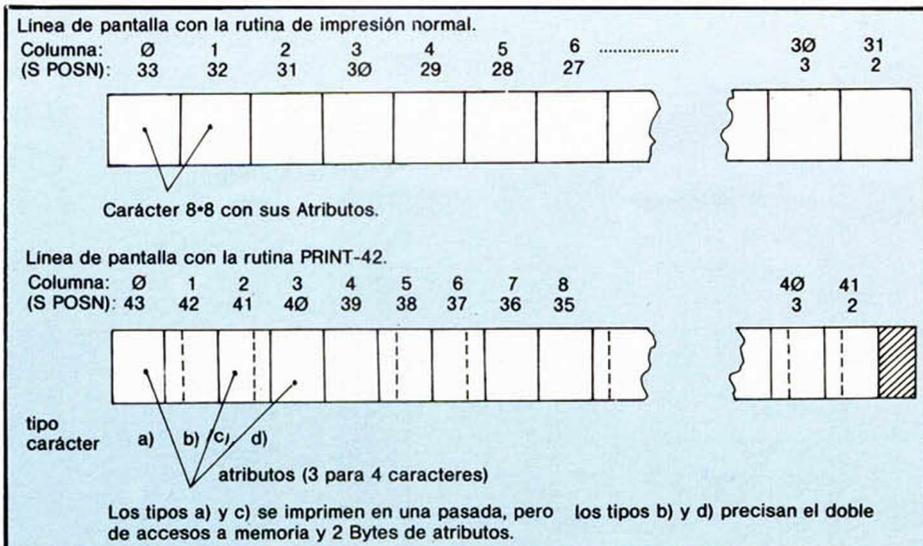
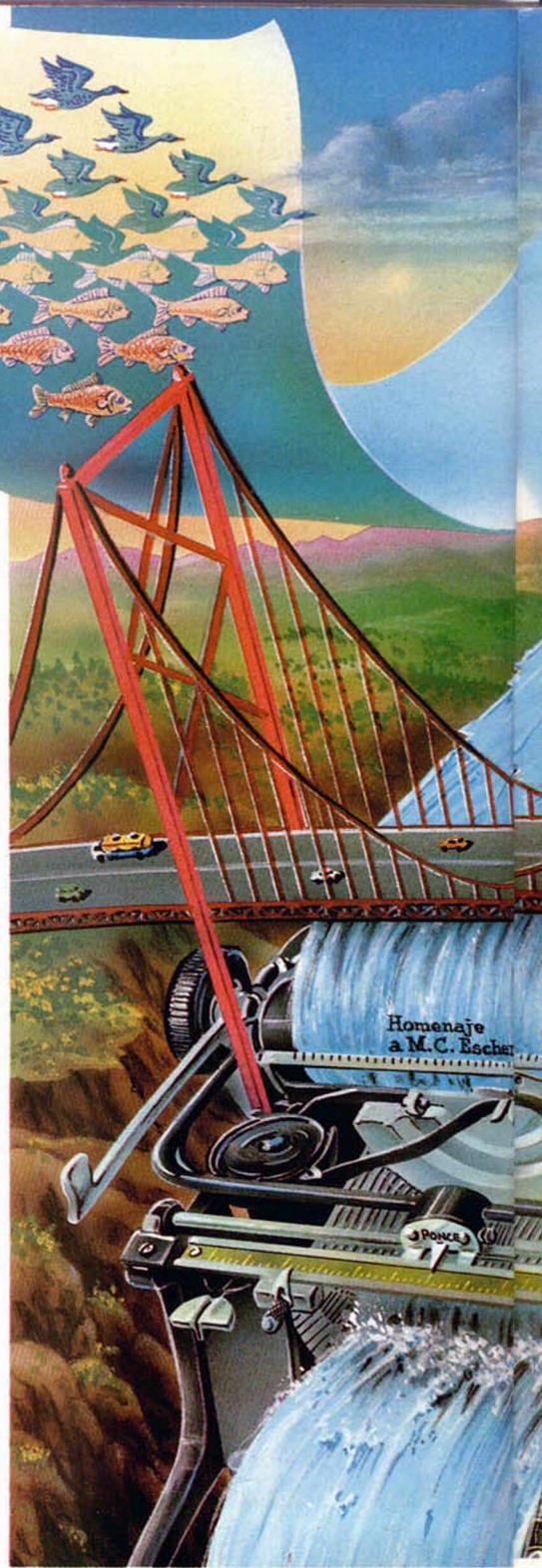
ciones TAB (4*n+1) y TAB (4*n+2) (ver figura 1).

- La subrutina debe soportar todo el juego de caracteres del Spectrum, incluidos los gráficos de bloque, que se generan a través de un pequeño algoritmo, y los gráficos definidos por el usuario.

- El programa tiene que funcionar correctamente en todos los canales de salida del Spectrum, incluido el de la impresora ZX o compatibles.

- Todos los caracteres de control del Spectrum han de funcionar como de costumbre. Esto obliga a que los atributos se tengan que imprimir dos veces si un carácter nuevo (6*8) rebasa la frontera entre dos antiguos (8*8).

El resultado de estas consideraciones ha sido una subrutina en Código Máquina, que se parece mucho a la original de la ROM y que comienza en la



dirección 63610, pero una vez alterados los flujos de los canales, como explicaremos más adelante. Se utiliza igual que la antigua rutina de impresión mediante cualquier variante de la sentencia PRINT del Basic o mediante la instrucción RST #10 del Z-80 con el registro A conteniendo el carácter a imprimir.

El juego de caracteres comienza en la dirección 64600 y ocupa 768 Bytes. Es posible tener varios juegos de caracteres simultáneamente en la memoria y realizar la conmutación entre ellos alterando la variable del sistema CHARS como acostumbramos a hacerlo con la vieja rutina de impresión.

Figura 1: Formato de una línea de pantalla con PRINT-42.



Con PRINT-42 la capacidad de texto de la pantalla del Spectrum aumenta en un 31%, pero la impresión es un 33% más lenta, ya que algunos caracteres y sus atributos se han de imprimir en dos pasadas (figura 1).

Desde el Basic se trabaja exactamente igual con PRINT-42 que con la rutina de la ROM. PRINT #n, LPRINT #,n LIST #n, LLIST #n, funcionan con la misma sintaxis que de costumbre, salvo TAB y AT que ahora llegan hasta la columna 41. A veces puede ocurrir que un carácter tenga dos colores de fondo distintos, puesto que se encuentra en la frontera de dos caracteres antiguos. De todos modos, normalmente usaremos

PRINT-42 para aplicaciones de textos, en las que se suele trabajar casi siempre con un mismo color de fondo. Únicamente hay que reinicializar el programa cada vez que se borra la pantalla con CLS, CLEAR o RUN, ya que estas sentencias Basic vuelven a tomar los valores iniciales para los canales «K», «S» y «P». A este efecto el programa Demostración de PRINT-42 contiene la subrutina 4000. La subrutina 5000 vuelve al modo normal de 32 caracteres por línea, permitiendo «displays» mixtos.

Examinando el programa demostración se puede ver con claridad la forma más adecuada de utilizar PRINT-42 desde el Basic. Por ejemplo vemos que, después de un CLS, se hace un GO SUB 4000 para activar PRINT-42 y cambiar el juego de caracteres. No obstante, antes de imprimir en pantalla hemos de fijar las nuevas coordenadas de referencia mediante PRINT #n; AT y, 0; o PRINT #n; TAB 0, ya que CLS las inicializa incorrectamente para la nueva rutina de impresión. Para la impresora esto se haría con LPRINT TAB 0; después de un CLEAR o RUN.

Veamos ahora cómo se puede integrar PRINT-42 en un Programa en Basic que vayamos a diseñar. Primeramente nuestro programa ha de reservar sitio para la subrutina-en código máquina mediante la instrucción CLEAR 63609. Después puede cargar la subrutina con LOAD "" CODE 63610,1758 (se habrá grabado previamente utilizando el Cargador Universal de código máquina). Para que podamos activar y desactivar la rutina de impresión PRINT-42, es preciso que nuestro programa en Basic contenga las subrutinas 4000 y 5000 del programa demostración. Para quien le resulte molesto tener que incluir estas subrutinas en Basic es posible sustituirlas por dos pequeñas subrutinas equivalentes en código máquina. No obstante, es más sencilla la primera solución.

Los canales del Spectrum

Veamos ahora con detalle cómo funcionan los canales, que es una parte muy poco conocida del «sistema operativo» del Spectrum. Un canal es lo que se suele denominar en otros sistemas operativos un conjunto de «device drivers» (subrutinas controladoras de dispositivos de entrada y salida).

El Spectrum conoce 4 canales: «K», «S», «P» y «R» que controlan la pantalla inferior y el teclado, la pantalla principal, la impresora, y el WORKSPACE respectivamente. Con el interface 1 se le añaden los canales «N», «T», «B» y «M». Podemos direccionar la entrada o salida hacia un determinado canal, aso-

ciándole un flujo («stream»), que van numerados del #0 al #15. Normalmente los flujos #0, #1, #2 y #3 van unidos a los canales «K», «S», «P» y «R», pero podemos alterar estas asociaciones con la sentencia OPEN #. La clave de este mecanismo se encuentra en la zona de memoria STRMS de las variables del sistema y en la zona comprendida entre (CHANS) y (PROG). Las figuras 2 y 3 muestran su estructura con detalle.

La tabla de canales es la zona de me-

STRM	Valor	Núm. de flujo	Descripción
23568	4Bh	# -3	nombre canal «K»
	01h		desplazamiento
	53h		nombre canal «S»
	06h	# -2	desplazamiento
	52h		nombre canal «R»
	08h	# -1	desplazamiento
	4Bh		nombre canal «K»
	01h	# 0	desplazamiento
23574	4Bh		nombre canal «K»
	01h	# 1	desplazamiento
	53h		nombre canal «S»
	06h	# 2	desplazamiento
	50h		nombre canal «P»
	10h	# 3	desplazamiento
	00h		flujo sin canal
	00h	# 15	flujo cerrado I
23600	00h		flujo cerrado I

Figura 2: Tabla de flujos de las variables del sistema con sus valores iniciales.

LISTADO 1

```

10 REM PRINT-42 DEMO
20 REM © Ricardo Serral Uigge
30 REM Caracteres ERASAKY
40 BORDER 1: PAPER 1: INK 9: C
LEAR 63609
50 LOAD "" CODE 63610
60 REM DEMO
70 CLS: GO SUB 250: PRINT #0;
AT 0,0: PRINT AT 0,0;
80 PRINT PAPER 4; INK 0; FLASH
1: " «« FLASH 0: "Esto es una";
BRIGHT 1; FLASH 1; INVERSE 1; "
demostracion " INVERSE 0; FLASH
0; BRIGHT 0; " PAPER 7; INK
1; "P"; INK 2; "R"; INK 4; "I";
5; "NT"; INK 4; "I"; INK 2; "4"
NK 1; "2"; PAPER 4; INK 0; FLASH
1; "»»";
90 PRINT #0: PAPER 4; INK 0; F
LASH 1; "«« FLASH 0: "Esto es u
na"; BRIGHT 1; FLASH 1; INVERSE
1; " demostracion " INVERSE 0; F
LASH 0; BRIGHT 0; " PAPER 7;
INK 1; "P"; INK 2; "R"; INK 4; "I";
INK 5; "NT"; INK 4; "I"; INK 2; "4"
; INK 1; "2"; PAPER 4; INK 0; F
LASH 1; "»»";
100 FOR n=0 TO 41: LET a=n-10; I
NT (n/10): PRINT AT 2,n;a; AT 21,
n;a: NEXT n
110 PRINT AT 4,0; FOR n=32 TO
143: PRINT CHR# n; " "; NEXT n
120 GO SUB 330
130 PRINT AT 13,0; FOR n=32 TO
143: PRINT CHR# n; " "; NEXT n
140 GO SUB 250
150 FOR m=0 TO 10: FOR n=0 TO 4
1: LET a=n-10; INT (n/10): PRINT
OVER 1; AT 2,n;a; AT 21,n;a: NEXT
n; NEXT m
160 CLS: GO SUB 250: PRINT AT
0,0;
170 LIST 4000
180 FOR n=0 TO 500: NEXT n
190 POKE 23692,255
200 GO SUB 330: LIST 250
210 FOR n=0 TO 500: NEXT n
220 GO TO 50
230 PAUSE 0
240 STOP
4000 REM Inicializacion
4010 LET chans=PEEK 23631+256*PE
EK 23632
4020 FOR n=chans TO chans+15 STE
P 5
4030 IF n<>chans+10 THEN POKE n,
156: POKE n+1,249
4040 NEXT n
4050 REM activar nuevo juego de
caracteres
4060 POKE 23606,88: POKE 23607,2
51
4070 RETURN
5000 REM Conectar modo normal
5010 LET chans=PEEK 23631+256*PE
EK 23632
5020 FOR n=chans TO chans+15 STE
P 5
5030 IF n<>chans+10 THEN POKE n,
5044: POKE n+1,9
5040 NEXT n
5050 REM desactivar nuevo juego
de caracteres
5060 POKE 23606,0: POKE 23607,60
5070 RETURN

```

LISTADO 2

```

1 F321005B0E08C5CDF40E 1041
2 C110F93E94D3FBFB2100 1270
3 5BF07546AF4772310FC 1199
4 FDCB300E0E2B0C396FA0 1298
5 FDCB014EC01196FAD578 1477
6 FDCB0246C24FF9FDBE31 1542
7 3818C0FD0300562815F71 1150
8 5E2D1D285A3E0C0D0116 588
9 ED7B3F5C5FD0C802A69C9F 1547
10 04FD355220453E189032 773
11 8C5C2A8F5CE59A15C5D5 1278
12 3EFD041F6A711F80CC 1400
13 0A0CFDCB02E213B5CCB 1105
14 DECBAED9CDD415D9F2E0 1757
15 2845FE22841F620F6E 1336
16 283B3FECD0116F13291 1079
17 SCE1299F5C0DFE0D746 1331
18 31040E28C5CD980E7C0F 820
19 0F0FE603F6586711E05A 1031
20 1A4E0620EB1271132310 578
21 FAC1C9807363726FC6C 1427
22 BFC0CFE023880F0B631 1286
23 D61900ED44C5472ABF5C 1297
24 E52A915CE5CDD40D78F5 1397
25 21685C46783C7721895C 863
26 BE3803340618CD000E1 791
27 3020E8E1F075E7E12286 1409
28 56ED4B885CFDC0286CD 1429
29 9EFAFD0C20C5C1C90000 1450
30 CD030BFE20D281FAFE06 1354
31 3869FE1930652383F5F 1144
32 1600195E3E0330B0E 830
33 57102954535237504F5F 702
34 5E5D5C5B5A54530C3E2C 745
35 B92011FDCB014E200904 814
36 0E023E13862003050E2B 383
37 C396FA39915CF5FD03657 1529
38 013E20C10FBF132915C 1095
39 C9FDCB014EC27AF80E2B 1357
40 CDA2F005C396FACD030B 1434
41 793D3DE610185A3E3F18 732
42 6112F9FA320F5C180011 631
43 15FA1803112FFA320E5C 768
44 2A515C732372C9113CF9 1102
45 CD000A2A0E5C577DFE16 979
46 DA1126092544E9F0B1C6 1444
47 380CC6024FFDCB014E20 914
48 163E1690DA9F1E3C4704 792
49 FDCB0246C2A2F8FDBE31 1624
50 DA860CC396FA7CCD030B 1302
51 8130C341FC57DF0B01C6 1444
52 3E20CD380C1520F8C9CD 1077
53 CCFAC3DC0A79FE163E16 1360
54 3001AFC36BFA0000000776 54
55 21005BFD0C014E201278 829
56 FDCB0246C2805FD8531D6 1223
57 18C547CD980EC13E2B91 1109
58 SF8383CB3FCB3F5F1600 1006

```

moria apuntada por la variable del sistema CHANS. A cada canal le corresponden 5 Bytes. Inicialmente hay 4 canales. No obstante podemos incluir más canales, añadiéndolos al final de la tabla. ¡Si hacemos esto hay que tener en cuenta, que hay que desplazar «para arriba» todo el Basic un determinado número de Bytes, actualizando todas las variables del sistema afectadas por el cambio! Los dos primeros Bytes de cada canal contienen la dirección de comienzo de la subrutina que controla

Campe	Valor (hex)	Nombre subrutina/canal
(CHANS)	Entrada F4 09	PRINT-OUT 09F4h
	Salida A8 10	KEY-INPUT 10A8h
	Nombre 4B	(K)
	Entrada F4 09	PRINT-OUT 09F4h
	Salida C4 15	ERROR-J 15C4h
	Nombre 53	(S)
	Entrada 81 0F	ADD-CHAR 0F81h
	Salida C4 15	ERROR-J 15C4h
	Nombre 52	(R)
	Entrada F14 09	PRINT-OUT 09F4h
	Salida C4 15	ERROR-J 15C4h
	Nombre 50	(P)
	80	Marca final de la tabla!

Figura 3: Tabla de canales del área de memoria CHANS con los canales del Spectrum sin interfaz I.

```

59 19C3DC0A865CC9FD4E45 1277
60 2A805CC9FE003840FE90 1363
61 302947CDE0FA0C30B11 1075
62 925C184A1925CCDE0FA 1292
63 5B19F0E047F0B189F66 1326
64 F0B1E00417E6FC7230D 1107
65 20FB0E905A53009C615C5 1298
66 ED4B785C180B0D100CC3 990
67 0308C5ED48365CEB213B 996
68 5C8E6E52820020C626 1188
69 006F92929909CE1E730D 853
70 3E28200E054FFDCB014E 770
71 2806D5CD7AF8D179B0D5 1562
72 CCA2F8180500000000000 643
73 D1C579E0E032815CE53A 1318
74 915C008F132810421F1F 652
75 9F4F3E08A7FDCB014E28 1050
76 05FDCB30CE37E0803881 1200
77 SCFE00287DFE012845FE 1129
78 02E00F3E03B0473FF1A1 844
79 4F1A9A0E912187FAC3E 1031
80 FCB0473E03A1471AA046 1060
81 CB00C800F5E030A047F1 1186
82 A8A912C1C5133CE0FB047 1088
83 3EFA014F1AA046C820C8 1236
84 208A9A91CB1B1680E9E 9626
85 F0B0473E0F1A1471AA046 1060
86 CB30C838C38C38A8A91 1373
87 12C1C5133E3FB0473CE0 1053
88 A14F1AA046C820C820C8 1169
89 20C820A8A91CB1B1680 1169
90 C5CE0B00473E3FA1471A 1089
91 A046C838C38A8A912C1 1296
92 08382D14233DC25FF8EB 1016
93 FDCB0E014E20090473E 1016
94 FE0020A0FE0328065C0D 1041
95 D0B0E12CCD0B0E1C10D 1365
96 3A815CFE03C823C9003E 1042
97 20835F0818CC00C282D 784
98 3EFA014F1AA046C820C8 1236
99 3EFA014F1AA046C820C8 1236
100 00000000000000001010 32
101 10101000100044800000 206
102 0000000028287C287C28 408
103 2800000107C280000000 544
104 385400810234000002950 452
105 502054482040010101000 368
106 00000000101010101010 88
107 0000201010101010102000 152
108 0000007C102800000000 206
109 10107C10100000000000 188
110 00000510000000007500 152
111 00000000000000303000 96
112 000004081010104000384C 256
113 54545464380010305010 568
114 10107C00384404384040 464
115 7C003844041804443800 408
116 081528487C08000007840 468
117 40780444380038404078 616
118 444438007C0404081020 388

```

```

119 20003844443844443800 472
120 3844443C044438000000 316
121 00100010000000000000 40
122 00081000000010204020 176
123 10000000007800780000 256
124 00001008048810003844 176
125 08101000100044445454 356
126 584030038444447C4444 664
127 44007844447844447800 700
128 384440404040438007844 628
129 444444478007C484078 756
130 40407C007C4040704040 744
131 40003844405C444443800 536
132 4444447C444444007C10 672
133 101010107C0004040404 604
134 44443800444850685048 260
135 4400404040404040407C0 576
136 445C5444444444004464 700
137 544C4444440038444444 624
138 44443800784444784040 696
139 40003844444454543C800 540
140 78444478504844003844 720
141 4038044438007C101010 440
142 10101000444444444444 456
143 38004444444444281000 452
144 44444444545438004444 632
145 23104444444404442810 424
146 101010007C408102044 364
147 7C003C202020202020C0 404
148 00402010080400007808 252
149 08080808780010235410 308
150 10101000000000000000 48
151 007E1C20202078207C00 528
152 000038043C443C004040 376
153 40784444780000003844 564
154 404438000404043C4444 396
155 3C000000384478403800 424
156 18202070202020000000 296
157 3C44443C043840404078 628
158 44444400100030101010 316
159 38000400040404044438 200
160 4040485060504C000200 596
161 202020201C00000007854 360
162 54545400000078444444 576
163 44000000384444443800 504
164 00007844447840400000 384
165 3C44443C040400001C20 424
166 20202020000038403804 276
167 38002020782020201C00 364
168 000044444444443C000000 332
169 444444231000000004444 396
170 54543800000004442310 336
171 440000004444443C0438 392
172 00007C08102040001C30 380
173 306030301C0010101010 332
174 10101010101358001818 234
175 70001780800000000000 92
176 304854A4A4A48448300000 928

```

el dispositivo de salida, asociado al canal. Los dos siguientes contienen la dirección del dispositivo de entrada. Estas direcciones se almacenan en el formato del Z-80: primero el Byte menos significativo y después el más significativo. Si un canal es unidireccional, se toma la subrutina de ERROR-J en sustitución del dispositivo que falta, para evitar que el sistema se pueda quedar colgado. Por ello la sentencia INPUT # 2;A da ese error. Por último, el quinto Byte contiene el código ASCII del nombre del canal en mayúsculas.

Como sólo hay un número finito de flujos (16), el Spectrum tiene un espacio fijo reservado para estos datos: 32 Bytes llamados STRMS en el área de variables del sistema. A cada flujo le corresponden 2 Bytes. El primero de ellos contiene el código ASCII (ien mayúsculas!) correspondiente al nombre del canal al que está asociado dicho flujo. Con esto sería suficiente, pero para agilizar la indexación en la tabla

de canales se le añade un Byte, que contiene un desplazamiento. Con (CHANS)-1+desplazamiento obtendremos ahora la dirección de comienzo del primer Byte de los datos del canal. Con un desplazamiento cero se indica que ese flujo está cerrado.

A parte del método visto en el listado 1 hay otra forma de activar PRINT-42 y que mantiene la inicialización aún después de CLS, CLEAR o RUN. No obstante, sigue siendo necesario volver a fijar las coordenadas de referencia después de ejecutar cualquiera de estas sentencias Basic. Este método alternativo consiste en definir uno o varios canales. Definimos, por ejemplo, un canal que llamamos «A» que tome como dispositivo de entrada la rutina de lectura del teclado, y como dispositivo de salida la subrutina PRINT-42 (punto de entrada 63900). Ahora, mediante la instrucción OPEN #2,«A» podemos revertir la rutina de impresión normal hacia PRINT-42.

ALGUNOS DATOS DE IMPORTANCIA

Esta rutina imprime 42 caracteres por línea, soportando todos los caracteres de control del ZX Spectrum. Para inicializarla y conectar el nuevo juego de caracteres 6*8: GOSUB 4000. Para volver al modo normal y desconectar el nuevo juego de caracteres: GOSUB 5000.

RUN, CLEAR & CLS reinician el modo de impresión de 32 caracteres por línea, pero el juego de caracteres permanece activo. Ubicación de la rutina: 63610
Número de bytes: 990
Ubicación de juego de caracteres: 64600

Número de bytes: 768
Número de bytes total (rutina + caracteres): 1758

Podemos obtener la dirección que ocupa un determinado carácter con la fórmula: 64344 + 8 * CODE "Caracter".

Generación del código objeto con el listado 2 y el cargador universal de Código Máquina: Dump en la 40.000 SAVE "print 42" CODE 40.000,1758

No olvidar, en la línea 50 del listado 1, LOAD " " CODE 63610.



El arte de rotular

BRADWAY SOFTWARE: LETTA-HEAD/DUMPY

Si tienes una impresora de matriz de puntos con posibilidades gráficas, estás de enhorabuena; estos dos programas son justo lo que necesitas para sacarle el máximo rendimiento.

Nos llega desde Inglaterra la producción de una pequeña empresa de software, desconocida aún en nuestro mercado, bajo la forma de dos programas de utilidad para emplear con impresoras matriciales.

En primer lugar, bajo el nombre «LETTA-HEAD» nos presentan un programa diseñador de cabeceras y etiquetas, aunque describirlo así, tal vez no dé una idea clara de las enormes posibilidades de esta excelente herramienta de trabajo.

Podríamos decir que «LETTA-HEAD» permite hacer todo lo que se pueda hacer con letras... y algo más. De entrada, y para que nunca nos quedemos cortos, el programa incluye nada menos que 25 juegos de caracteres diferentes que se pueden cargar de uno en uno o en bloques de cinco juegos. Siempre hay quien no se conforma con 25 tipos de letra diferentes; si es tu caso, la cinta incluye un «editor de juegos de caracteres» que te permitirá crearle letras a tu medida.

Una vez elegido el tipo de letra que vamos a utilizar, podemos ampliarla horizontal o verticalmente hasta 9 veces, ponerla de lado e, incluso, «boca abajo». Existe un juego que permite escribir con «imagen de espejo» y dos juegos con letra «cirilica» para escribir en griego o en ruso!! Además, si tienes una impresora «Star Gemini», puedes volcar cualquiera de estos juegos de caracteres en la RAM de la

impresora y que los utilice como los suyos.

También permite «recuadrar» una zona de la pantalla, trazar líneas, círculos o arcos para componer cabeceras de folios, membretes, logos, etiquetas, etc. Como detalle curioso, hay una opción que nos permite diseñar las etiquetas de nuestras cintas de cassette; para ello, se recuadra una zona de pantalla con la forma de una de estas etiquetas que, cuando la copiamos en impresora, tendrá el tamaño justo para recortarla y pegarla en una cassette.

Otra opción nos permite numerar automáticamente una serie de hojas, delimitando un lugar en la cabecera donde se irán imprimiendo los números consecutivos que el propio programa se encarga de ir incrementando.

Los autores han pensado en todo, y «LETTA-HEAD» es compatible con, prácticamente, todos los periféricos del mercado. El programa principal puede trabajar con cassette, microdrive y disco «OPUS», y en la misma cinta se incluye una versión especial para «Waffadrive». Se puede indicar al programa el tipo de interface de impresora que se va a utilizar; dado que el programa es de origen inglés, no incluye en su «menú» el interface «Indescomp» (uno de los más extendidos en España), por lo que, quienes utilicen este interface, deberán seleccionar el «MOREX (centronics)» que trabaja igual.

Por último, «LETTA-HEAD» permite cargar y salvar el diseño realizado, en cualquier dispositivo de almacenamiento, como una «SCREEN\$, con lo que es posible incluirlo en un programa nuestro, o mezclar los diseños de un programa de dibujo con los caracteres de «LETTA-HEAD».

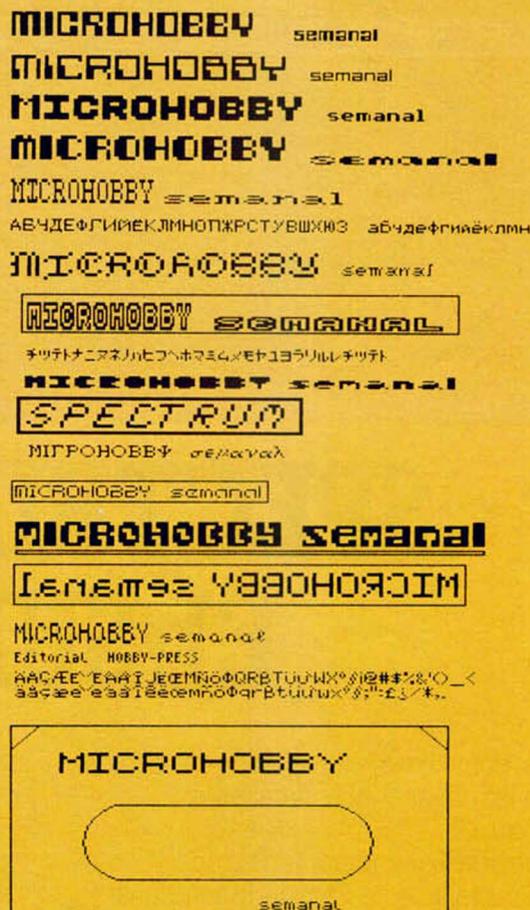
El segundo de los programas, «DUMPY» es un «programa para hacer programas». Permite diseñar rutinas en código máquina para volcar pantallas en impresora, expandiéndolas, contrayéndolas, e incluso, sombreándolas para simular los colores. Consta, básicamente, de una «biblioteca»

de rutinas preescritas que el programa se encarga de combinar para crear una rutina de volcado a nuestra medida. Podríamos decir que se trata de un auténtico «compilador» de rutinas de COPY.

Los cinco bloques, de cinco juegos de caracteres cada uno, están grabados por la cara «B» de la cassette de forma que podrás usarlos en tus propios programas.

La dirección de estos magníficos programadores es:

Bradway Software
33, Conalan Avenue
Sheffield
S17 4PG
ENGLAND





SPECTRUM 128

EL SUMMUM

Spectrum, como líder, marca un nuevo hito en la historia de los ordenadores familiares.

El Spectrum 128.

Gran capacidad de memoria. Teclado y mensajes en castellano, teclado independiente para operaciones numéricas y de tratamiento de textos...

Sinclair e Investrónica han desarrollado una auténtica novedad. En ningún lugar del mundo,

salvo en los Distribuidores Exclusivos de Investrónica, podrás encontrar el nuevo Spectrum 128.

Sé el primero en tener lo último.

SPECTRUM 128. NOVISSIMUS



investronica

Tomás Bretón, 62.
Tel. (91) 467 82 10.
Telex 23399 IYCO E.
28045 Madrid

Camp, 80.
Tels. (93) 211 26 58 - 211 27 54.
08022 Barcelona

LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE

THREE WEEKS IN PARADISE

Wally sigue haciendo de las suyas en esta última creación de Mikro-Gen que no por recordarnos a las anteriores es peor. Pero como en esta ocasión la crítica no es cosa nuestra, cedemos la palabra a los Justicieros...

«Presentación recargada»

- **Positivo:** Los gráficos, el movimiento y el sonido. La idea del juego es bastante original, al igual que la adición. Es el mejor de la saga de «Wally».
- **Negativo:** La presentación, por estar muy cargada. Es un juego difícil ya que no consigues encontrar la entrada a nuevas pantallas.

Puntuación: 9

JUSTO SORIA.



«Gran colorido de gráficos»

- **Positivo:** El movimiento es suficientemente bueno, los gráficos tienen mucho colorido, quizás lo que hace al juego más atractivo. Es un juego muy adictivo y la curiosidad aumenta cada vez más. Hay detalles muy simpáticos y el sonido es estupendo.

- **Negativo:** La dificultad es alta porque tienes que encontrar el objeto preciso para pasar algunas pantallas que pueden ser decisivas para conseguir nuestro objetivo. No es un juego muy original porque se parece al Herbert's Dummy Rum.

Puntuación: 9

PURIFICACION HERNANDEZ.

«Un toque de humor»

- **Positivo:** Es un programa donde impera el color y la excelente calidad de sus gráficos y movimientos. El paso de pantallas es muy bueno, al principio suena una música muy bien realizada. El programa imprime una nota de humor con nuestro simpático personaje y su forma de moverse cuando se cae al suelo.
- **Negativo:** Es tremendamente difícil y hay que tener mucha paciencia para acabarlo. Es un programa hecho para quedarse muchas horas frente al ordenador.

Puntuación: 9

JAVIER REDONDO.

«Sonido perfecto»

- **Positivo:** Los gráficos y el colorido son excelentes y el movimiento, además de tener calidad, es muy gracioso. El sonido es perfecto y es un juego muy original.

- **Negativo:** La misión es muy difícil de realizar.

Puntuación: 8

DANIEL GONZALEZ.



«Excesiva dificultad»

- **Positivo:** Mantiene la originalidad de las aventuras anteriores, innovando movimientos como por ejemplo el nadar, los gráficos en su estructura son parecidos a los otros, pero con detalles muy tropicales. El movimiento es excelente y el sonido está mejorado.

- **Negativo:** Sinceramente, creo que se han pasado en dificultad.

Puntuación: 9

GORKA POLITE.

«Una idea genial»

- **Positivo:** Los gráficos son maravillosos así como el movimiento, que es casi perfecto. La música del comienzo y los efectos del sonido están muy bien realizados. La idea es genial y una cosa curiosa es la de poder cambiar de color del personaje.

- **Negativo:** Los atributos se mezclan con demasiada frecuencia.

Puntuación: 9

FCO. JAVIER VALERO.

«Sigue siendo Wally...»

- **Positivo:** Los gráficos son excepcionales y el movimiento muy suave. Es un juego técnicamente perfecto. La melodía que aparece durante él es genial.

- **Negativo:** Enorme dificultad, no es muy original ya que está basado en los demás juegos de Wally.

Puntuación: 8

CELIA MENENDEZ.



«Adición y originalidad a tope»

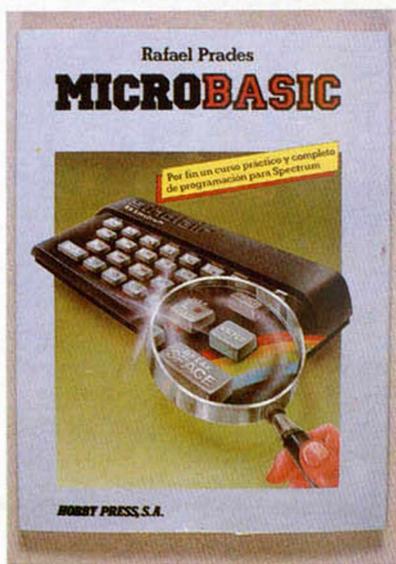
- **Positivo:** La pantalla de presentación y los gráficos, sin excepción son fenomenales. El tratamiento del color es excelente y no digamos el movimiento y el sonido que son de lo más llamativo. La adición, una vez metidos en el juego, y la originalidad son muy grandes.

- **Negativo:** La superposición de colores del personaje central (Wally) con el resto de los gráficos resulta algo molesto. No tiene muchas pantallas.

Puntuación: 9,5

JOSE CARLOS NUÑEZ.





MICROBASIC

Rafael Prades. Hobby Press, S. A.
328 páginas

Tras múltiples peticiones de los lectores de nuestra revista que, por algún motivo, no habían podido seguir asiduamente los capítulos del coleccionable «Curso de Basic», que semanalmente hemos incluido durante los números 1 al 41, hemos decidido publicar la edición completa de todos ellos en forma de libro.

La obra está enfocada a todas aquellas personas que, sin tener conocimientos previos decidan aprender de forma autodidacta el lenguaje BASIC.

Los puntos más destacables de esta obra son:

- Dedicación muy específica al BASIC/Sinclair, con aplicaciones concretas y descripción detallada de cada uno de los comandos que lo componen.

- No se necesita ningún tipo de experiencia ni conocimientos específicos previos. Los capítulos están estructurados para que el grado de dificultad y aprendizaje sean progresivos.

- Cada uno de los capítulos está profusamente ilustrado con ejemplos demostrativos y aplicaciones. Nunca se habla de conceptos que no hayan sido anteriormente explicados.

- Edición a todo color, lo que no es en absoluto habitual en este tipo de obras.

Sin ninguna duda, se trata del más completo compendio que se ha publicado sobre el BASIC de Sinclair, sus peculiaridades y aplicaciones, tanto de juegos como de utilidades.

MICRO

Manía

Sólo para adictos



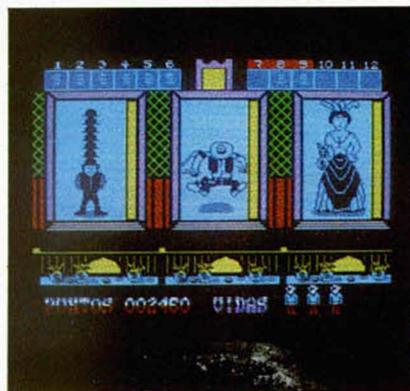
WEST BANK

Ricardo Jiménez Beteta nos envía desde Aguilar del Río un truco verdaderamente interesante y que hará las delicias de muchos aficionados a este emocionante West Bank.

Se trata de conseguir vidas infinitas, pero sin necesidad de introducir ningún cargador ni ningún Poke. Simplemente con pulsar simultáneamente las teclas:

T	V
Y	B
G	SPACE
H	Ø

Pero tener cuidado de teclearlas todas a la vez, puesto que si no pulsáis la tecla de inicio (Ø) a la vez que las demás, todos vuestros esfuerzos habrán sido en vano.



POKE 53922,Ø

Supongamos que ya sabréis cómo se meten los Pokes en los programas, pero por si aún no os habéis enterado, os lo repetiremos por antepenúltima vez. Teclear MERGE" " y poner en marcha la cinta. Cuando aparezca el mensaje O.K. introducir el Poke inmediatamente antes del RANDOMIZEUSR. Después darle al RUN y seguir cargando la cinta.

Gracias, Oscar García Suárez (Ya creías que nos íbamos a olvidar de ti, ¿eh?).

GYROSCOPE

Cuantas veces no habréis deseado que apareciera este suculento POKE en esta página. Pues aquí lo tenéis. ¡El Poke de las vidas infinitas del Gyroscopel!



INTERNATIONAL KARATE

Esto más que un truco es el descubrimiento público de un ligero fallo de este buen programa International Karate. Si pulsas simultáneamente las teclas W y S, te irás cargando sin ningún esfuerzo a cuantos rivales se interpongan en tu camino. Vamos, ¡que podrás estar toda la noche matando chinos!

Si esto de pulsar dos teclas te resulta demasiado complicado, coge tu

joystick, ponlo hacia arriba (↑) y mantén apretado el botón de fuego. Po- grás darle varias vueltas al marcador.





FLOPPY DISK INTERFACE BETA. MANEJO DESDE BASIC

Rafael PRADES

En artículos anteriores se explicó la forma en que se manejaban los ficheros, almacenados en un diskette, mediante comandos directos del D.O.S. En este otro veremos cómo incorporarlos en nuestros programas BASIC.

Cualquier comando del D.O.S. puede incluirse en una línea de programación BASIC, siempre que tenga una estructura similar a la que se muestra a continuación, por ejemplo, con el comando «CAT»:

```
20 RANDOMIZE USR
15363:REM:CAT
```

La llamada al D.O.S. se ve ligeramente modificada, ya que en lugar de hacerlo a la dirección 15360 (3C00 Hex.), se realiza a la 15363 (3C03 Hex.).

El comando «REM» sirve para poder editar algunos comandos del D.O.S. que no son reconocidos por el intérprete del BASIC, como por ejemplo el salvar programas en código máquina con tres parámetros o los de selección de unidad; ejemplos:

```
SAVE "deep"
40000,255,40100
"C:"
```

ya que el sistema operativo ignora lo que hay a continuación del «REM», dentro de la misma línea.

A continuación, debe editarse el comando del D.O.S. deseado. Este debe ser el último de la línea, ya que si bien al editarla no daría error, por el contrario al ejecutarla aparecería el mensaje de error:

```
C Nonsense in BASIC
```

este error también se visualiza

si la sintaxis del comando no es correcta.

APLICACIONES

Veamos a continuación un par de aplicaciones sencillas que aclaran un poco más la utilización de estos comandos desde BASIC:

a) Pasar un programa BASIC de cinta a diskette.

Mediante comandos directos podemos ejecutar:

```
LOAD "":RANDOMIZE
USR 15363:REM:
SAVE "nombre"
```

b) Borrar los ficheros de un diskette.

Quando se realiza un programa, normalmente tenemos que generar varios ficheros hasta que éste se encuentra totalmente depurado. Una forma racional a la hora de salvarlos, es que su nombre esté formado por una serie de caracteres comunes y el resto que identifique la versión del mismo, por ejemplo: «SECT.1», «SECT.2»,...

Quando tengamos la versión final, deberemos borrar todas las intermedias. Un método rápido para no tener que borrar uno a uno, lo cual podría ser terrible, sería, suponiendo que deseamos eliminar las siete primeras versiones del ejemplo anterior:

```
10 FOR n=1 TO 7
20 RANDOMIZE USR
15363:REM:ERASE
"SECT."+STR$ n
30 NEXT n
```

CODIGOS DE ERROR

Quando manejamos ficheros desde el D.O.S. cualquier operación errónea, como por ejemplo: borrar un fichero no existente, salvar un programa con un nombre idéntico a otro,...., se nos indicaba mediante el correspondiente mensaje de error: No File(s), File exists,.... Por el contrario, cuando se manejan desde BASIC no obtenemos ninguna información en pantalla, no sabiendo por tanto si el comando se ha ejecutado o no. Sin embargo, en el par de registros «BC» del microprocesador Z80 se almacenan unos códigos, correspondientes cada uno de ellos a un tipo de error. En la tabla I se encuentra la lista completa con el significado de estos códigos.

Pero, ¿cómo acceder desde el BASIC a estos códigos? La respuesta está en la utilización de la función «USR». Aunque normalmente va acompañada del comando «RANDOMIZE», puede utilizarse también con «PRINT», «LET», «BORDER», etc.; en estos casos al retornar al BASIC, el contenido del par de registros «BC» se visualiza, queda asignado a una variable o es utilizado para asignar el color del borde.

Ejemplos:

a) Visualización del código.

```
PRINT USR 15363:
REM:LOAD "green"
CODE
```

b) Color del borde según el código de error.

```
BORDER USR 15363:
REM:ERASE "halt"
```

c) Asignación a una variable numérica.

```
LET error=USR 15363:
REM:NEW "asdf",
"qwerty":GOSUB
4000
```

Este método es el utilizado en el programa número 1 (SECTCOD1) cada vez que se realiza una llamada al D.O.S. En la variable «error» se almacena el correspondiente código, y la subrutina de la línea 4000 se encarga de visualizarlo.

El programa es un sencillo monitor de disco que permite visualizar y modificar cualquier programa en código máquina por sectores. Ha sido dividido en dos partes, con esta primera se puede acceder por menú a diversos comandos del D.O.S.; en un próximo artículo se complementará con otro programa que deberá combinar con «MERGE».

Código	Error
0	OK
1	Fichero no existente
2	Fichero ya existente
3	Diskette lleno
4	
5	Rebasado núm. sector
6	
7	Diskette defectuoso
8	Sintaxis incorrecta

PROGRAMA 1

```
10 REM
20 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
36 POKE 23558,8
40 CLS:PRINT
50 PRINT AT 6,6: "COMANDOS D
O.S.":AT 6,6: "USUALIZAR SEC
TOR":AT 10,6: "SALVAR SECTOR":
AT 12,6: "RETORNO AL BASIC":AT
14,6: "RETORNO AL D.O.S.":
60 PRINT #0:AT 1,6: "SELECCIONA
UNA OPCION"
70 IF INKEY$="C" THEN GO TO 10
80 IF INKEY$="U" THEN GO TO 20
90 IF INKEY$="S" THEN GO TO 30
100 IF INKEY$="B" THEN CLS: ST
OP
110 IF INKEY$="D" THEN CLS: RA
NOMIZE USR 15360
120 GO TO 70
1000 REM
```

```
1005 POKE 23558,8
1010 CLS:PRINT
1020 PRINT AT 6,6: "DIRECTORIO
":AT 6,6: "BORRAR FICHEROS":AT
10,6: "RECORDAR FICHEROS":AT
12,6: "ORGANIZAR FICHEROS":AT
14,6: "MENU PRINCIPAL"
1030 PRINT #0:AT 1,6: "SELECCIONA
UNA OPCION"
1040 IF INKEY$="D" THEN CLS: GO
TO 1100
1050 IF INKEY$="B" THEN CLS: GO
TO 1200
1060 IF INKEY$="R" THEN CLS: GO
TO 1300
1070 IF INKEY$="O" THEN CLS: GO
TO 1400
1080 IF INKEY$="H" THEN CLS: GO
TO 30
1090 GO TO 1040
1100 REM
1110 LET error=USR 15363: REM:
CAT
1110 GO SUB 4000: GO TO 1000
1200 REM
1202 PRINT AT 1,0: "NOMBRE DEL FI
CHERO: "
```

```
1210 INPUT " >>> ": LINE A$
1212 IF A$="" OR LEN A$>8 THEN G
O TO 1210
1220 PRINT INVERSE 1;A$: INVERSE
0:
1230 LET error=USR 15363: REM:
ERASE $CODE
1240 GO SUB 4000: GO TO 1000
1300 REM
1302 PRINT AT 1,0: "NOMBRE ACTUAL
"
1310 INPUT " >>> ": LINE A$
1320 IF A$="" OR LEN A$>8 THEN G
O TO 1310
1330 PRINT INVERSE 1;A$: INVERSE
0:
1340 PRINT AT 3,0: "NUEVO NOMBRE
"
1350 INPUT " >>> ": LINE B$
1352 IF B$="" OR LEN B$>8 THEN G
O TO 1350
1370 PRINT INVERSE 1;B$: INVERSE
0:
1380 LET error=USR 15363: REM:
NEW B$,A$CODE
1390 GO SUB 4000: GO TO 1000
1400 REM
```

```
1402 PRINT AT 1,0: "ESPERA UN PO
CO":
1410 LET error=USR 15363: REM:
MOVE
1420 GO SUB 4000: GO TO 1000
3000 STOP
4000 REM
4010 IF error<0 OR error>8 THEN
PRINT #0:AT 1,5: "FALLA EL D.
O.S.!!!": GO TO 4050
4020 IF error=0 THEN PRINT #0: "Z
":
4030 RESTORE 5000+error: READ Z$
4040 PRINT #0:AT 1,0: INVERSE 1;
"ERROR: error: INVERSE 0:
4050 IF CODE INKEY$<>13 THEN GO
TO 4050
4060 RETURN
5000 REM
5001 DATA "FICHERO NO EXISTENTE"
5002 DATA "FICHERO YA EXISTENTE"
5003 DATA "DISKETTE LLENO"
5004 DATA "REBASADO NUM. SECTOR"
5005 DATA "DISKETTE DEFECTUOSO"
5006 DATA "SINTAXIS INCORRECTA"
```

Código máquina

Desearía que me solventéis una duda relativa al código máquina: Hice un pequeño programa de tipo ejercicio para simular el nemónico «ADC BC,A» que, como sabréis, no existe en el ensamblador del Z-80. El programa es como sigue:

```
LD B,112
LD C,2
LD A,255
ADD A,C
LD C,A
LD A,0
ADC A,B
LD B,A
RET
```

Hasta este punto, todo bien, pero el problema se me planteó al querer hacer un programa similar que imitara la resta: «SBC BC,A» teniendo «A» y «BC» los mismos valores que en el ejemplo anterior. No tengo ni idea de cómo realizarlo.

Francisco J. LOPEZ - Barcelona

□ En el programa que nos manda, da la impresión de que se complica usted demasiado; suponemos que desea preservar el valor de los restantes registros; no obstante, la cosa se hace más sencilla usando «HL» y para preservarlo tenemos la pila:

```
PUSH HL
PUSH BC
POP HL
LD B,0
LD C,A
ADC HL,BC
PUSH HL
POP BC
POP HL
```

Es una forma un tanto «rara» de programar, pero hace exactamente lo que usted pide (aunque no sabemos para qué puede usarlo). Si desea restar, simplemente cambie la instrucción «ADC HL,BC» por «SBC HL,BC» y problema resuelto. En general, le será más cómodo utilizar como acumulador, en operaciones aritméticas

de 16 bits, el registro «HL» en lugar del «BC», ya que el microprocesador tiene pensado el juego de instrucciones para que se haga de esta forma.

Interioridades del Sistema Operativo

¿Por qué la dirección 23613 es una de las direcciones «sagradas» del Spectrum? Ya sé que es la dirección del elemento de la pila de máquina que es usado como retorno de error, pero no sé qué significa ni para qué sirve.

¿Para qué sirven las direcciones 23755 y 23568?

Rafael MESA - Valencia

□ Es casi imposible responder a sus preguntas sin adentrarse excesivamente en el funcionamiento del Sistema Operativo, lo cual, daría para escribir un libro entero (quizá algún día lo escribamos). No obstante, vamos a intentar explicárselo aún a riesgo de que no se entere de nada.

Cuando el ordenador está ejecutando un programa en Basic, es posible que se produzca un error, en ese caso, hay que interrumpir la ejecución y retornar al editor presentando, en pantalla, un mensaje de error. En el punto donde se detecta el error, es posible que se hayan hecho ya varias llamadas a subrutinas (CALL), con lo que la pila estará llena de direcciones de retorno; si quisieramos volver al editor, tendríamos que hacer tantos RET como CALL hubiéramos hecho, el problema es que no hay forma de saber cuántos son. El sistema utiliza un curioso procedimiento: después del primer CALL, se guarda en ERR_SP el contenido del registro «SP», de forma que, cuando queramos retornar al editor, no tenemos

más que cargar en el registro «SP» el contenido de ERR_SP y nos habremos saltado toda la pila de una vez, encontrándonos en la misma situación que después del primer CALL; ahora no hay más que hacer un RET y estaremos en el editor.

Las otras dos direcciones, tienen que ver con los canales de comunicación, 23755 cae dentro de la tabla de canales y 23568 es la dirección base de la tabla de corrientes. Vamos a intentar ver qué son los canales y las corrientes.

En su configuración básica, el Spectrum puede comunicarse por cuatro canales, estos son: «R», «S», «K» y «P»; «R» es el área de trabajo, «S» es la parte superior de la pantalla, «K» es el teclado y la parte inferior de la pantalla, y «P» es la impresora. En los comandos del Basic, podemos definir hasta 15 corrientes de comunicación, se denominan desde #1 hasta #15; el INPUT es, siempre, INPUT #1, el PRINT es PRINT #2 y el LPRINT es PRINT #3; por tanto, la corriente #1 está unida al canal «K», la #2 lo está al canal «S» y la #3 al canal «P». Podemos hacer OPEN #2; «P» y todas las sentencias PRINT se dirigirán a la impresora, haremos unido el canal «P» con la corriente #2. Pero, ¿cómo sabe el ordenador a qué canal está unida cada corriente? La solución es que se utilizan dos tablas; la primera se denomina STRMS y su dirección base es 23568; en esta tabla, se utiliza el número de corriente como un «offset» y se sale con otro «offset», que nos sirve para entrar en la tabla de canales; la dirección base de esta segunda tabla está contenida en la variable CHANS y, si le sumamos el «offset» que hemos leído en STRMS, estaremos apuntando a las direcciones de entrada y

salida que corresponden al canal seleccionado.

Evidentemente, es imposible entender todo lo anterior si no se sabe Assembler; si es su caso, le remitimos a nuestro Curso de Código Máquina donde explicamos con todo detalle el manejo de la pila y la forma de utilizar tablas de «offset».

«PAUSE 0»

Necesito saber si existe alguna rutina de la ROM (o alguna otra que pueda reubicarse) que lea el teclado y detenga el programa que esté pulsada alguna tecla, con lo que continuaría el programa sin devolver el control al Basic.

Antonio TORREGROSA - Cádiz

□ Hay varias formas de hacer lo que usted pide, una de ellas sería: hacer un «HALT» para esperar por una interrupción y, luego, comprobar el bit 5 de «FLAGS» que será «1» si se ha pulsado alguna tecla y «0» en caso contrario; podría ser algo así:

```
KEY HALT
      BIT 5,(FLAGS)
      JR Z,KEY
      RES 5,(FLAGS)
      RET
```

FLAGS EQU 23611

Si tiene cambiado el vector de interrupción, utilice «RST #38» en lugar de «HALT».

Puesto que lo que usted quiere hacer es algo similar a un «PAUSE 0», ¿por qué no utilizar la rutina «PAUSE» de la ROM con parámetro «0»?:

```
KEY LD BC,0
      CALL PAUSE-1
      RET
PAUSE-1 EQU 7997
```

«DISCO-ROM»

Respecto a los artículos sobre el «DISCO-ROM», les

quiero preguntar lo siguiente:

¿El circuito impreso y los componentes van a ser distribuidos por ustedes de alguna manera o cada uno se los tiene que procurar como pueda?

¿Pondrán a la venta EPROMs ya grabadas o sólo los programas y la grabación la deberá hacer el usuario? Lo primero sería muy interesante y una experiencia totalmente nueva en informática personal.

Alberto A. CIFRIAN - Cantabria

□ Nuestro trabajo consiste en la creación de revistas, no de «Kits»; en algún caso —como el del Joystick— nos hemos lanzado a la distribución de un kit completo, pero esto sólo es económicamente posible si se trata de un montaje de amplia difusión (miles de compradores), en caso contrario, la tarea está abocada al fracaso.

Respecto a la idea de comercializar EPROMs grabadas, es un tema en el que ya habíamos pensado, no en vano, HOBBY-PRESS se presta de ser una editorial innovadora en su campo (recuerde el «DISCO-FLEX» y la cinta «HOBY-SUERTE» que supusieron en su día un inmenso esfuerzo editorial);

no obstante, aparece el mismo problema de antes, las EPROM son caras y, cada una, tarda casi un minuto en grabarse, por lo que su distribución sólo es posible si se espera un número alto de compradores. De momento, esperaremos a ver la aceptación que tiene el «DISCO-ROM» entre nuestros lectores.

Copia de programas

¿Cómo se pueden sacar los códigos de un programa para poderlo grabar?

Me gustaría saber si se podría grabar un programa de cassette a cassette con las clavijas del Spectrum o con algún cable especial.

Oscar FERNANDEZ - Cantabria

□ Suponemos que lo que usted quiere hacer es sacar una copia de seguridad de sus programas; para ello, necesitará desprotegerlo, proceso que no es nada sencillo si no se tiene un gran conocimiento del Spectrum.

La segunda solución que propone, se denomina «copia analógica» y no siempre es posible realizarla; depende, fundamentalmente, del tipo de cassettes empleados.

En todo caso, le recorda-

mos que la obtención de copias de seguridad es una actividad lícita sólo si son para uso propio; la distribución de estas copias constituiría un delito contra la propiedad intelectual, y ya hay quien ha acabado en la cárcel por ello.

La avería más típica

Poseo un ordenador Spectrum Plus de referencia ISSUE 6A comprado en Inglaterra, y presenta la siguiente avería:

Al proporcionar alimentación al aparato, este visualiza por el televisor el típico rectángulo de 23 x 31 caracteres formando algunas columnas blancas y negras, alternadas, salpicando la pantalla de caracteres de color.

Abierto el ordenador, sólo he podido constatar la presencia de las tensiones aparentemente correctas y de un sospechoso calentamiento en la ULA que es del tipo Ferranti 6COO1E-7/8447.

Desearía saber si esta avería puede provenir exclusivamente de la ULA o si el calentamiento se debe a un funcionamiento indebido de algún otro componente.

Asimismo, sospecho que la avería esté motivada por la conexión de un interface para joystick Kemspton con el

ordenador en funcionamiento.

Joaquín R. FIGUERAS - Barcelona

□ Efectivamente, si ha conectado un interface con el ordenador funcionando, no le de más vueltas, la avería viene de ahí. Se trata de la avería más frecuente del Spectrum, por esa razón, hemos insistido tanto en que nunca se conecte ningún interface mientras el ordenador esté funcionando.

El calentamiento de la ULA es normal; lo más probable es que funcione bien ya que, si no, no aparecería imagen alguna en la pantalla. Lo más indicado es que empiece por cambiar el Z-80, es el componente más barato (menos de 2.000 pts.) y el que, con mayor probabilidad, está averiado; utilice un desoldador para desoldar las 40 patillas, y no lo aplique durante mucho tiempo a cada una o correrá el riesgo de destruir la placa de CI. Antes de montar el nuevo Z-80, coloque un zócalo que le facilitará posteriores reparaciones. Si este cambio no resolviera el problema, la cosa podría venir de la ULA, en cuyo caso, sería mejor que enviara el ordenador a un taller, ya que las ULAs son componentes difíciles de conseguir.



INFORMATICA

Llámanos, escribenos o visítanos a HIESA INFORMATICA.
Camino de los Vinateros, 40. 28030 Madrid. Tel (91) 437 42 52.
Te mandamos tu pedido SIN GASTOS DE ENVÍO contra reembolso. Distribuimos a tiendas.

¡SOMOS PROFESIONALES EN INFORMÁTICA! confía tus pedidos a profesionales

Spectrum Plus (castellano) 6 programas 15 prog.	35.500 pts.
Spectrum 128 K. 3 programas 15 programas	55.500 pts.
Teclado Indescomp (nuevo) 15 programas	14.900 pts.
Interface II (2 salidas impresora)	4.200 pts.
Interface programable KUSTOM PLUS reset	4.995 pts.
Quick Shot'II interface T. Kempston	3.895 pts.
Joystick PROTO interface T. Kempston 1 programa	4.195 pts.
Cable cassette Spectrum	1.100 pts.
Interface 2 salidas joystick AMSTRAD 6128	2.450 pts.
Cable especial cassette AMSTRAD 6128	1.100 pts.

SERVICIO PROPIO DE REPARACIONES

Precio fijo por reparación	3.700 pts.
Ampliación a 48 K	4.395 pts.
— Todas nuestras reparaciones las realizamos en 3 días máximo, con garantía HIESA.	

PROGRAMAS:

Tommy (Future Stars)	899 pts.
Kryston Raider (Future Stars)	899 pts.
Alii Bebe (Future Stars)	899 pts.
Thunder Birds (Firebird)	1.195 pts.
Chimera (Firebird)	1.195 pts.
Chichin Chase (Firebird)	1.195 pts.
Elite	3.100 pts.
Monty on the Run	2.300 pts.
Los Picapiedra	2.695 pts.
Dinamite Dan	2.050 pts.
Camelot Warrior	2.050 pts.
Zorro	2.195 pts.
Micky	2.050 pts.
NOMAD	2.050 pts.
Tres semanas en el paraíso	2.050 pts.

DE OCASION

● VENDO Spectrum Plus, con garantía, alimentador, estabilizador, cassette, revistas, amplificador, etc. Todo por 37.000 ptas. Antonio. Tel. (974)603179. Rda. Turia, 14, 4.º Teruel.

● DESEO entrar en contacto con algún club de usuarios del Spectrum, con residencia en Madrid. Mi dirección es la siguiente: José Pajuelo Ramos. Tituleia, 21. Getafe (Madrid).

● VENDO Spectrum 48k, totalmente nuevo, con fuente de alimentación, cables, cassette de demostración y dos manuales por sólo 27.000 ptas. Interesados llamar al Tel. 4235232. Madrid.

● VENDO Zx Spectrum 48k, con fuente de alimentación, cables, cassette de demostración y garantía. Sólo por 28.000 ptas. Interesados escribir a Fco. Javier Muñoz Romero. Prolongación de Colón, 3. Santa Fe (Granada).

● INTERESADOS en formar parte de un club de usuarios de ZX, para intercambiar ideas, listados, etc. Escribir a José Angel Soriano Rodríguez. San Emigdio, 75. Almoradí (Alicante), o bien llamar al Tel. (965)700508.

● VENDO Spectrum 16k, por sólo 19.900 ptas. Interesados llamar al Tel. (94)4580962 o bien dirigirse a Oscar Casares. Erdiko, 9, 4.º dcha. Alonsótegui (Vizcaya).

● VENDO Interface AGF Protocol (es a la vez Kempston y programable), por sólo 2.000 ptas. Interesados llamar al Tel. (94)670255 de Vizcaya o bien escribir a Iñigo. Mendieta Zeharibe, 6, 2.º a. Sopilana (Vizcaya).

● DESEARIA entrar en contacto con usuarios del Spectrum 16/48k de la zona de San Sebastián y alrededores para el intercambio de ideas, etc. Interesados llamar al Tel. (943)514090 y preguntar por Miguel o bien al Tel. 520132. Pablo. Dirección: San Marcos, 5, 3.º A. Rentería (Guipúzcoa).

● VENDO Spectrum 48k. Magnífico estado, fuente de alimentación, manuales, cinta Horizontes. Interface para 2 joystick, Interface II o Kempston con salida monitor, libros, revistas, etc. Todo por 35.000 ptas. Preguntar por Javier al Tel. 8582231 o bien escribir a Javier Sanz Terrada. Apartado de Correos, 55. Las Rozas (Madrid).

● VENDO TRC casi nuevo, precio en la calle sobre las 13.000 ptas. compuesto por 8 rectas, 8 curvas, 1 transformador 125-220 A, 17,2 Vi, 2 mandos, 1 trampolín obstáculo, 2 coches y además regalo 1 coche, todo ello por el precio de 5.000 ptas. o lo cambio por interface programable más Quick Shot 2.

Interesados llamar al Tel. (91)4292823. Preguntar por Víctor.

● VENDO Spectrum 48k y sus accesorios. Precio 25.000 ó 28.000 ptas. Interesados llamar al Tel. (93)3594909 o bien escribir a Pedro Hinajeros. Casas y Amigó, 66, A-2, Entlo 2.ª. 08016 Barcelona.

● DESEARIA contactar con usuarios del Spectrum 16/48k, para intercambiar ideas, trucos, información y formar un grupo par programar. Sólo en Lugo. Interesados dirigirse a José Arias. Ruiseñor, 19, 1.º izda. Lugo. Tel. 212045.

● VENDO Joystick Quick Shot 1 e Interface kempston. Junto por 2.500 ptas. y por separado 1.500 ptas. Vendo también al precio de 850 ptas. unidad, instrucciones. Interesados contactar con Pedro Vera de la Rocha. Rbla. San Estaban, 11. Ripollet (Barcelona). Tel. 6922253.

● VENDO Spectrum 48k, con todos sus accesorios, 2 libros y bastantes revistas. Precio 30.000 ptas. P. Miguel. Tel. 3095874 de Barcelona.

● URGE vender Spectrum Plus, con seis meses de garantía, a estrenar, por sólo 35.000 ptas. con todos sus cables, transformador con interruptor, libros, etc. También desearia comprar Impresora Sp-800 de Seikos. Interesados escribir Carlos Bermejo Aguilar. Pº Zorrilla, 67. Valladolid.

● VENDO Spectrum 48k, en perfecto estado, con teclado profesional DK Tronics, interruptor ON-OFF e interruptor Reset instalados, lápiz óptico a estrenar, manuales en castellano. Precio 40.000 ptas. Regalo revistas y teclado original del Spectrum. Interesados llamar al Tel. 4563064 o bien escribir a Antonio Hernández Sánchez. Capitán Haya, 39. Madrid.

● VENDO Interface joystick tipo Kempston y Quick Shot II, por 4.500 ptas. Preferentemente de León. Llamar al Tel. (987)204380 (a partir de las 22 h). Preguntar por César.

● VENDO libros: «Manual para principiantes de informática», «Cómo crear tus propios juegos», por 500 ptas. cada uno. Llamar al Tel. (981)316869. Carlos.

● VENDO vídeo-juegos marca Supersportic. 6 ó 7 cartuchos, por 7.000 ptas. o bien lo cambio por un micrófono con eco. Apartado 888. Granada.

● VENDO Spectrum 48K, en perfecto estado por dentro y exterior, con numerosas revistas. Precio a convenir. Carlos López. Ceñorio de Vizcaya, 19, 4.º. Guernica. Tel. 68515115 (a partir de las 8 h).

● VENDO ordenador Spectravideo 328, monitor fósforo verde, expandir 601 portatarjetas, cassette 904, tarjeta centronic, cable impresora por 7.500 ptas. J. Marimón. Tel. 2410325 por las tardes. Barcelona.

● VENDO ordenador Láser 310, teclado profesional, completo, con libros de instrucciones. Precio 25.000 ptas. Interesados llamar al Tel. (93)3527641.

● CLUB de software ampliamos socios. Vendemos ampliación externa en buen estado por 6.000 ptas. Interesados escribir a Joaquín Compañ. Ramón y Cajal, 24. Villajoyosa. Alicante.

● VENDO por cambio de ordenador una ampliación externa a 48K, por sólo 8.000 ptas. Información al Tel. 2397917 de Barcelona.

● DESEO tener correspondencia acerca del Spectrum. Interesados escribir a Carles Jordi Fernández. Ctra. a Bagá, 42. Guardiola de Bergueda. Barcelona.

● VENDO Spectrum 16K y re-

vistas Microhobby del 1 al 25. Precio 20.000 ptas. Tel. (96)7221658 (9 a 3 h). Preguntar por Charo.

● CLUB Comespectrum 112K. Usuarios del CBM 64 y Spectrum 48K. Pide información llamando al Tel. (972)330669 ó 333819. Preguntar por Paco. Gerona.

● VENDO Spectrum 48K, con cables, manuales, libros C/M y còbol por tan sólo 22.000 ptas. (Negociables). Tiene sólo seis meses. También vendo, por su precio de adquisición, las colecciones completas de Microhobby, ZX y Todospectrum. Llamar al Tel. (93)3718518. Preguntar por Alfonso (a partir de las 22 h).

● VENDO ampliación externa de memoria, 32K para Spectrum, por 8.000 ptas. Interesados escribir a Antonio Canillas Galiano. Arango, 3, 6.º A. Málaga o bien llamar al Tel. (952)304217. Preguntar por Antonio.

● DESEARIA comprar un microprocesador Júpiter Ace que esté en buenas condiciones de uso (incluyendo manual, transformador de corriente y cables) que sea económico. Si además tiene algún periférico mejor. También compraría un monitor de 9 a 12 pulgadas (muy económico). Ofertas diríjelas a Fco. José Álvarez González. Juan Alvargonzález, 21, 4.º Izqda. Gijón (Asturias). Tel. (985)394598. Llamar a partir de las 9,30 h.

● COMPRO fuente de alimentación original para ZX Spectrum. Interesados, preferiblemente de Barcelona, llamar al número (93)2571685 (horas de comida) y preguntar por Andrés.

MENOMICRO

PRESENTA
EL SISTEMA BANCARIO PERSONAL
SPECTRUM 48K

- Mantiene archivos, completos, de todas sus transacciones bancarias.
- La posibilidad de corregir y borrar asientos.
- Pagos fijos abonados automáticamente.
- Puede buscar por fecha, talón, concepto, categoría o importe e imprimir listas de los mismos.
- Conciliación, automáticamente, con su resumen del banco.
- Posibilidad de proyectar el futuro.
- Cantidad de cuentas ilimitadas.
- Datos almacenados en cassette, microdrive, cartucho o disco.
- Compatible con impresora zx e impresora de 80 columnas.
- Sin duda es el mejor en el mercado.

¡NO ESPERE! PÍDELO HOY MISMO
PBECIO SOLAMENTE 2.500 PTAS.

Apartado de correos 524
Mahón, Menorca,
Balears

ORBITRONIK

C/ Hermanos Machado, 53
Metro Quintana
Tel.: 407 17 61

SERVICIO TECNICO
REPARACIONES

SPECTRUM 3.800 ptas.

Materiales originales
Amstrad, Commodore,
Monitores, Ampliación
de memorias
y Periféricos en general
Trabajamos a provincias



microgesa

ESPECIALISTAS EN SINCLAIR
AMPLIACIONES DE MEMORIA,
COMPONENTES Y SERVICIO
TECNICO SPECTRUM
DESCUENTOS ESPECIALES

OL, Amstrad, MSX, Spectravideo, Spectrum Plus
Impresoras, Monitores, Programas a medida. Programas educativos, nestión y ocio.

C/ Silva, 5 - 4.º Tel.: 242 24 71
28013 MADRID

COOPERATIVA UNIVERSITARIA
C/ Fernando el Católico, 88. Madrid
Tel.: 243 02 96

CUPON de SUSCRIPCION

Oferta especial para recibir en tu domicilio todo un año la revista **MICROHOBBY** (50 números) sin el recargo del IVA

No utilizar para renovaciones

Fecha límite de respuesta: 28 de febrero de 1986

Ahorra 1.500 pts.

Si lo prefieres puedes suscribirte por teléfono (91) 654 28 98

1 Deseo suscribirme a **Microhobby Semanal** durante un año (50 números) por sólo **5.250 ptas.**, lo que me supone un ahorro de **1.500 ptas.** El primer número que deseo recibir es el

2 Deseo recibir la(s) cinta(s) de programas que indico a continuación. Cada una de estas cintas lleva grabados los programas publicados por **Microhobby Semanal** durante cuatro números consecutivos (1 al 4,5, al 8,9, al 12, etc.) y su precio es de 616 ptas. (IVA incluido), más 75 ptas. de gastos de envío por cada pedido (no por cinta).

Números del ____ al ____ (inclusive)

Para recibir números atrasados de revistas o estuches de encuadernación, solicítelos mediante carta o tarjeta postal, o por teléfono a los números (91) 654 28 98 y 654 28 67. El precio de cada ejemplar de los números publicados antes del 31 de diciembre de 1985 será el mismo que figura en la portada (oferta válida hasta el 28 de febrero de 1986). A partir de esta fecha, se verán incrementados por el Impuesto sobre el valor añadido. El precio de los estuches es de 555 ptas. (IVA incluido) el primero (de los números 1 al 20 de la revista) y 670 ptas. (IVA incluido) el segundo y el tercero (contienen los números 21 al 40 y 41 al 60, respectivamente). Los pedidos contra reembolso se incrementarán en 75 ptas.

NOMBRE EDAD

APELLIDOS

DOMICILIO

CIUDAD PROVINCIA

C. POSTAL TELEFONO PROFESION

Marco con una (x) en el casillero correspondiente la forma de pago que más me conviene.

Talón bancario adjunto a nombre de HOBBY PRESS, S. A. Giro Postal N. Contra reembolso del primer N.

TARJETA DE CREDITO: VISA N.

Fecha de caducidad de la tarjeta Domiciliación bancaria (50 NUMEROS MAS UNO DE REGALO).

Banco Sucursal y Localidad

Fecha y firma

NUMERO DE CUENTA

(cortar por la línea de trazos)

Franqueo
Postal

HOBBY PRESS, S.A.

Apartado de Correos

n.º **54.062** (Apartados Altos)

28080 MADRID

SI BUSCAS LO MEJOR



LO TIENE

Software



LO ULTIMO DE

ATARI
PLAY THE GAME

¡UN RETO A TU FANTASIA!

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA ERBE SOFTWARE C/. STA. ENGRACIA, 17. 28010 MADRID, TFNO.: (91) 447 34 10
DELEGACION BARCELONA, AVDA. MISTRAL, N.º 10 - TFNO.: (93) 432 07 31