

# 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)**

DISTIBUIDOR 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



# 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.**

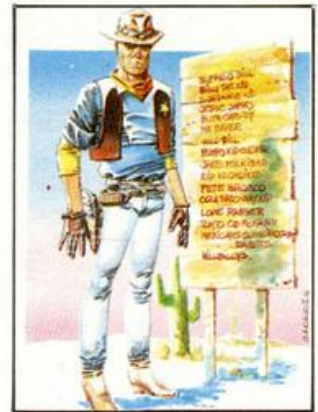
**29 LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE.**

**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.

## PREMIADOS HOBBY-SUERTE

CASIMURA ESCUDERO AUTOCAR. Cuevas, 8 (MADRID).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JOSE M.º BORAN CEBRIAN. Primo de Rivera, 5. Jaca (HUESCA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

ATAULFO MORENO LOPEZ. Rosalia de Castro, 3, 1.º. Alcobendas (MADRID).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JOSE LUIS SIMON LLANO. Ensiserra, 2, 6.º. (MADRID).

Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.º Cat.)

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

Joystick con su Interface (3.º Cat.)

CONCEPCION ESPINOSA IALADO. Pto. de las Mazalomas, 24, 3 (MADRID).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JOSE LUIS ALONSO BOYER. Juan de Archeta, 16, 7.º. (BILBAO).

Cinta de programas (5.º Cat.)

BENJAMIN BARCENILLA. Los Monegros, 26. Zarzaquemada (MADRID).

Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.º Cat.)

CONCEPCION LIMA SANTOS. Plaza Fuensagrada, 5 (MADRID).

Joystick con su Interface (3.º Cat.)

MARIANO MORENO QUIJADA. S. Joaquín, 32. Cieza (MURCIA).

Un Spectrum 48k (1.º Cat.)

ALEJANDRO S. MARTIN ARTECHE. Pelayo, 52 (MADRID).

Cinta de programas (5.º Cat.)

PEDRO SANCHEZ PALLERO. Artesanos, 14, 3.º. (HUELVA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JOSE L. DOMINGUEZ VILLAREJO. Fray José de Terbeña, 15 (MADRID).

Cinta de programas (5.º Cat.)

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

Cinta de programas (5.º Cat.)

JUAN JOSE CABALLERO MUÑOZ. Antonio Ulloa, 4, 4.º. (CADIZ).

Cinta de programas (5.º Cat.)

ANTONIO RIBAS MARIA. S. Roque, 18, 1.º. (GUADALAJARA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

IÑAKI FERNANDEZ DE RETAMA. Sancho el Sabio, 15, Int. 3.º. (VITORIA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

### 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

### Secretaría Redacción

Carmen Santamaría

### 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, Lóriga, J. Olivares

### Edita

HOBBY PRESS, S. A.

### Presidente

María Andriano

### Consejero Delegado

José I. Gómez-Centurión

### Jefe de Publicidad

Marisa Esteban

### Publicidad Barcelona

José Galán Cortés  
Tels.: 303 10 22 - 313 71 76

### Secretaría 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

Graf  
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



# MICROPANORAMA

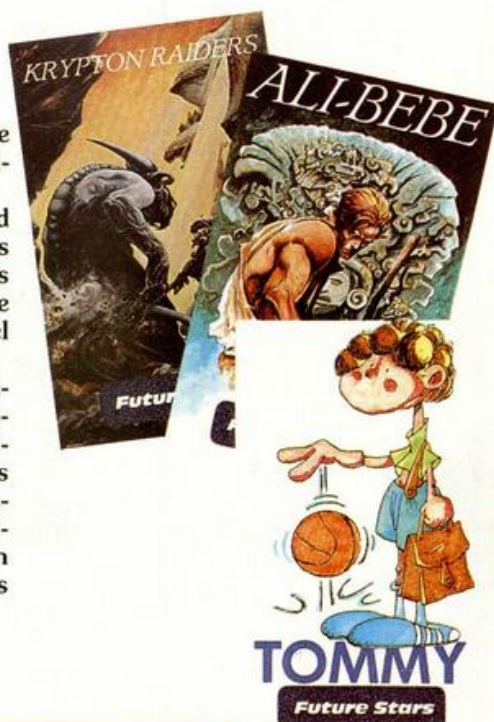
## LA FUTURA ESTRELLA DE DINAMIC

El próximo éxito de Dinamic ya tiene nombre: Phantomas. Este nuevo programa versará sobre las aventuras y desventuras de un poco agraciado ladrón interestelar que se las verá y deseará 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 programáticas.

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

## MICRO-1

### 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

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.

**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.!!

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.!!

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

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 +  
INTERFACE \_\_\_\_\_ 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.  
DISKETTES 5 1/4 MICRODRIVE \_\_\_\_\_ 350 ptas.  
CARTUCHERAS PARA MICRODRIVE \_\_\_\_\_ 250 ptas.

CINTA C-15 ESPECIAL ORDENADOR \_\_\_\_\_ 85 ptas.  
INTERFACE CENTRONICS/RS-232 \_\_\_\_\_ 8.495 ptas.  
INTERFACE DOBLE KEMPSTON + ROM \_\_\_\_\_ 3.795 ptas.



## ALINEAR NUMEROS

Juan Grimbérieux 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;"Cassette 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
1,11,197,120,16,27,121,18,229
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,
84,93,213,35,35,229,42
100 DATA 89,92,167,237,62,68,77
,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.

## 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

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).



# LA MAQUINA DEL TIEMPO

Rafael MARQUEZ

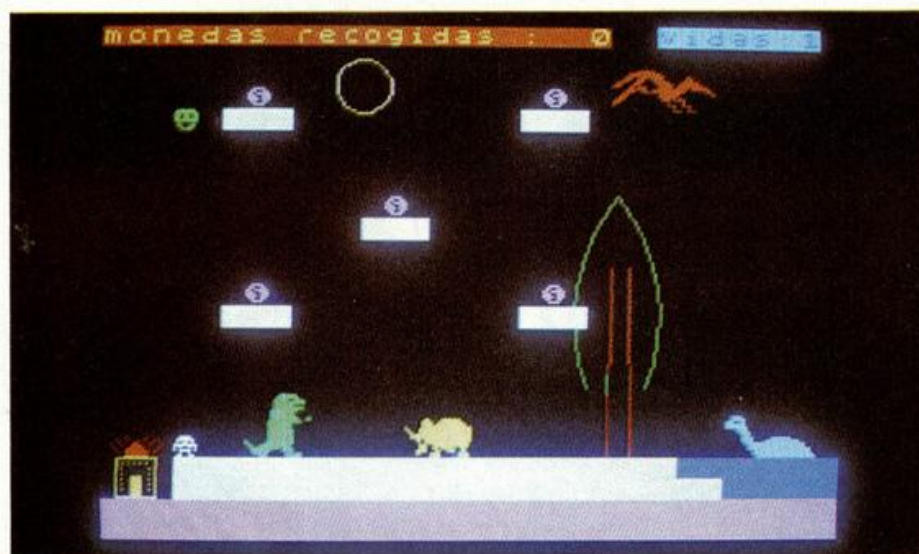
Spectrum 48 K

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...?



```

10 GO SUB 8000
15 LET pant=1: LET m=0: LET v=
2
3 LET vid=z-48
4 LET a$="C"
100 GO SUB 7000+pant*100-100
110 GO SUB 9900: GO SUB 7700
120 LET x=19: LET y=0
140 PRINT AT 0,0: INK 5: PAPER
2: "monedas recogidas: ";m: AT 0
,24: PAPER 5: INK 1: "vidas: ";vid
150 LET a=INT (RND*20): LET b=I
NT (RND*20)
160 PRINT AT 20,3: BRIGHT 1: "■"
,AT 21,3: "■"
499 REM *** Fin de la partida ***
500 LET a=a+SGN (x-a)/2: LET b=b
+SGN (y-b)/2
505 IF ATTR (x+1,y)=71 THEN LET
x=x-1
510 IF x<21 THEN LET x=x+1
515 IF INKEY$<"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$="
E"
540 IF ATTR (x,y-1)<71 THEN IF
y>0 THEN LET y=y-1
540 IF INKEY$="2" THEN LET a$="
D"
540 IF ATTR (x,y+1)<71 THEN IF
y<31 THEN LET y=y+1
545 IF x=21 AND y=2 THEN GO TO
4000
550 IF ATTR (x,y)=3 THEN LET m=
m+1: PRINT AT x,y: "AT 0,21: I
NK 6: PAPER 2: BEEP .01,10
560 IF ATTR (x,y)=7 THEN GO TO
2000
1000 PRINT AT x,y: a$
1005 IF ATTR (a,b)=7 THEN PRINT
AT a,b: INK 4: "B"
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 *** Fin de la partida ***
2000 LET vid=vid-1: PRINT AT 0,3
: 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 GO TO 2540
2499 REM *** Fin de la partida ***
2500 BORDER 1: PAPER 6: INK 1: C
L 5
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 *** Fin de la partida ***
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
: INK 3: FLASH 1: "H": FLASH
0: INK 5: " "
3200 RETURN
3999 REM *** Fin de la partida ***
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

```

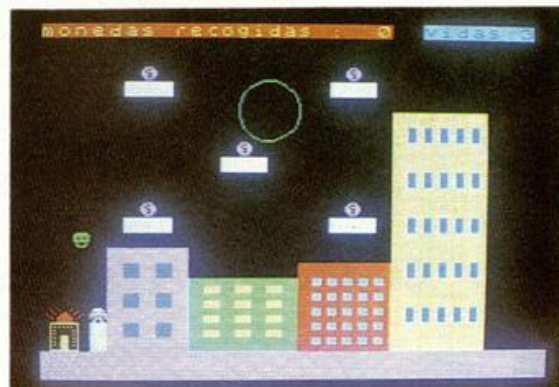
JAVIER IGUAL





```
: 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 3ª época
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
25: BEEP .01,e: NEXT e: NEXT g
6050 PRINT AT 15,7: PAPER 7: INK
1: "OTRA PARTIDA (5/N)?"
6060 IF INKEY$="s" THEN RUN
6070 IF INKEY$="n" THEN STOP
6080 GO TO 6060
6999 REM 4ª época
7000 BORDER 3: PAPER 0: INK 7: C
LS : 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: "A": AT 18,7: "C": AT 19,6: "E
":
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: "PORS"
7006 PRINT AT 20,3: BRIGHT 1: "
": INK 7: AT 21,3: "
": INK 1: "
":
7007 GO SUB 9025
7009 PRINT INK 2: BRIGHT 1: AT 2,
22: "ABCD": AT 3,22: "EFGH"
7010 CIRCLE BRIGHT 1: INK 6: 80,1
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 5ª época
7100 BORDER 3: PAPER 0: INK 7: C
LS : PRINT AT 10,14: FLASH 1: "EG
IPTO": GO SUB 7800: CLS
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: "A"
7132 PRINT INK 5: AT 7,1: "
": 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 6ª época
7200 BORDER 3: PAPER 0: INK 7: C
LS : 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: "ABCD": AT 9,15: "EFGH": AT 10
,15: "IJKL"
7230 PRINT INK 4: BRIGHT 1: AT 10
,8: "D": AT 11,8: "R"
7240 INK 2: BRIGHT 1: PLOT 80,12
0: DRAW 0,32: DRAW 0,16: DRAW
-32: DRAW -8,0: DRAW 0,16: DRAW
-8,0,2: DRAW 0,-16: DRAW -8,0
7242 PRINT AT 7,4: INK 5: "TU"
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 7ª época
7300 BORDER 3: PAPER 0: INK 7: C
LS : PRINT AT 10,12: FLASH 1: "ED
AD MEDIA": GO SUB 7800: CLS
7310 LET v=1
7320 INK 1: BRIGHT 1: PRINT AT 5
,1: "I": AT 6,1: "II": FOR g=7
TO 13: PRINT AT 9,1: "
": NEX
T g: PRINT AT 7,2: PAPER 1: INK
7: "I": AT 9,2: "II": AT 12,2: "
": AT
13,2: "
"
7330 INK 4: PRINT AT 5,21: "IIII"
: AT 6,21: "IIII": FOR g=7 TO 13:
PRINT AT 9,21: "
": NEXT g: PR
INT AT 7,23: INK 5: PAPER 4: "I":
AT 9,23: "II": AT 12,22: "III": AT 13,
22: "IIII"
7340 INK 6: PRINT AT 11,9: "IIII"
: AT 12,9: "IIII": AT 13,9:
"IIII": FOR g=14 TO 16: PRIN
T AT 9,g: "
": NEXT g
7350 PRINT AT 12,10: INK 2: PAPE
R 6: "I": AT 12,15: "II": AT 14,10: "
": AT 14,15: "III": AT 15,12: "IIII": AT
16,12: "IIII"
7360 INK 7: BRIGHT 0
7390 RETURN
7399 REM 8ª época
7400 BORDER 3: PAPER 0: INK 7: C
LS : 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,g: "
": NEXT g: FOR g=1
5 TO 20: STEP 2: PRINT AT 9,g: IN
K 1: PAPER 3: "
": NEXT g
7420 FOR g=17 TO 21: PRINT AT 9,
g: INK 4: "
": NEXT g: FOR
g=17 TO 20: PRINT PAPER 4: INK 6
: AT 9,10: "
": NEXT g
```

```
7430 FOR g=15 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=5 TO 21: PRINT INK 6:
AT 9,22: "
": NEXT g: FOR g=
7 TO 19: STEP 3: PRINT AT 9,23: 1
NK 1: PAPER 6: "IIIIII": NEXT g
7450 CIRCLE INK 4: BRIGHT 1: 112,
128,16
7460 BRIGHT 0
7490 RETURN
7499 REM 9ª época
7500 BORDER 3: PAPER 0: INK 7: C
LS : PRINT AT 10,12: FLASH 1: "SI
GLO XXV": 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
84,28: CIRCLE INK 2: BRIGHT 1: 12
8,128,4
7560 BRIGHT 0
7590 RETURN
7599 REM Maquina del tiempo
7600 PRINT AT 19,0: INK 2: "EJH":
AT 20,0: INK 6: "IJK": AT 21,0: "LM
N"
7610 INK 3: PRINT AT 3,6: "A": AT
3,19: "B": AT 8,12: "A": AT 12,6: "B"
: AT 12,19: "A": INK 7
7620 LET s$="
"
7630 PRINT AT 4,5: BRIGHT 1: s$: A
T 4,18: s$: AT 9,11: s$: AT 13,5: s$
: AT 13,18: s$
7690 RETURN
7699 REM Cuantas vidas
7700 FOR g=9 TO 0 STEP -1: PRINT
AT 12,16: g: PAUSE 10: BEEP .01,
g: 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 ladro
n del Banco Central que junto con
un científico loco ha escapado
en La Maquina del Tiempo. Para
conseguirlo debes vagar 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
perigroso."
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)
?"
8035 BRIGHT 0: FLASH 0
8040 LET z=CODE INKEY$
8040 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 Restaurar pantalla
9000 RESTORE 9010: FOR g=0 TO 15
: READ POKE USR "a"+g,a: NEX
T g: RETURN
9010 DATA 15,31,62,63,63,127,
127,192,224,120,246,128,248,192,
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
,255,255,247,135,3,128,128,128
,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
,3,0,0,0,0,0,128,128,3,3,1,0,0
,0,0,0,192,195,255,255,255,63,63
,31,254,255,255,255,255,255,255,
255,0,192,240,240,252,252,254,25
```

```
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,
0,0,128,192
9035 DATA 15,28,56,112,224,128,0
,0,63,0,0,0,0,0,0,255,254,253,
119,16,28,4,7,128,0,0,128,128,22
4,32,56,224,48,0,0,0,0,0,0
9040 RESTORE 9045: FOR g=0 TO 16
: 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
,0,0,0,0,0,0,0,128,64
9050 DATA 4,4,8,8,16,16,16,16,0,
0,64,76,82,76,65,65,0,0,2,50,74,
50,130,130,32,32,16,16,8,8,8,8
9055 DATA 32,32,32,32,63,0,31,32
,65,67,64,79,200,79,224,32,130,1
94,2,242,19,242,7,4,4,4,4,252,
0,248,4
9060 DATA 64,64,64,64,64,64,64,6
4,16,0,7,0,64,64,64,64,0,16,224,
0,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,64,64,
64,0,0,0,79,64,64,2,2,2,6,10,242
,2,2
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 146,110,108,0,0,0,0,0,0
9100 RESTORE 9105: FOR g=0 TO 16
: 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,
128,96,28,3,0,0,0,0,3,0,0,0,192
,32,224,32
```

```
9110 DATA 4,4,4,4,4,4,4,4,56,6,6
5,228,238,238,14,64,0,0,255,0,68
,238,238,238,28,96,126,4,78,238,
238,224,32,32,32,32,32,32,32,32,
9138 DATA 4,4,4,3,0,0,0,0,228,23
5,110,14,192,56,1,0,68,238,238
,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
00,67,67,67,66,66,66,66,78,208,2
64,192,64,64,64,112
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: NEXT
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
: 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
6,34,60,126,255,255,255,0,32,64,
136,16,32,64,0
9930 DATA 7,4,5,4,5,4,5,4,255,0,
85,0,0,0,0,60,224,32,32,32,160,3
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, omitimos 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 locali- zar 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!

¡Niic, niic! 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 encontra- rás 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 progamadores 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.



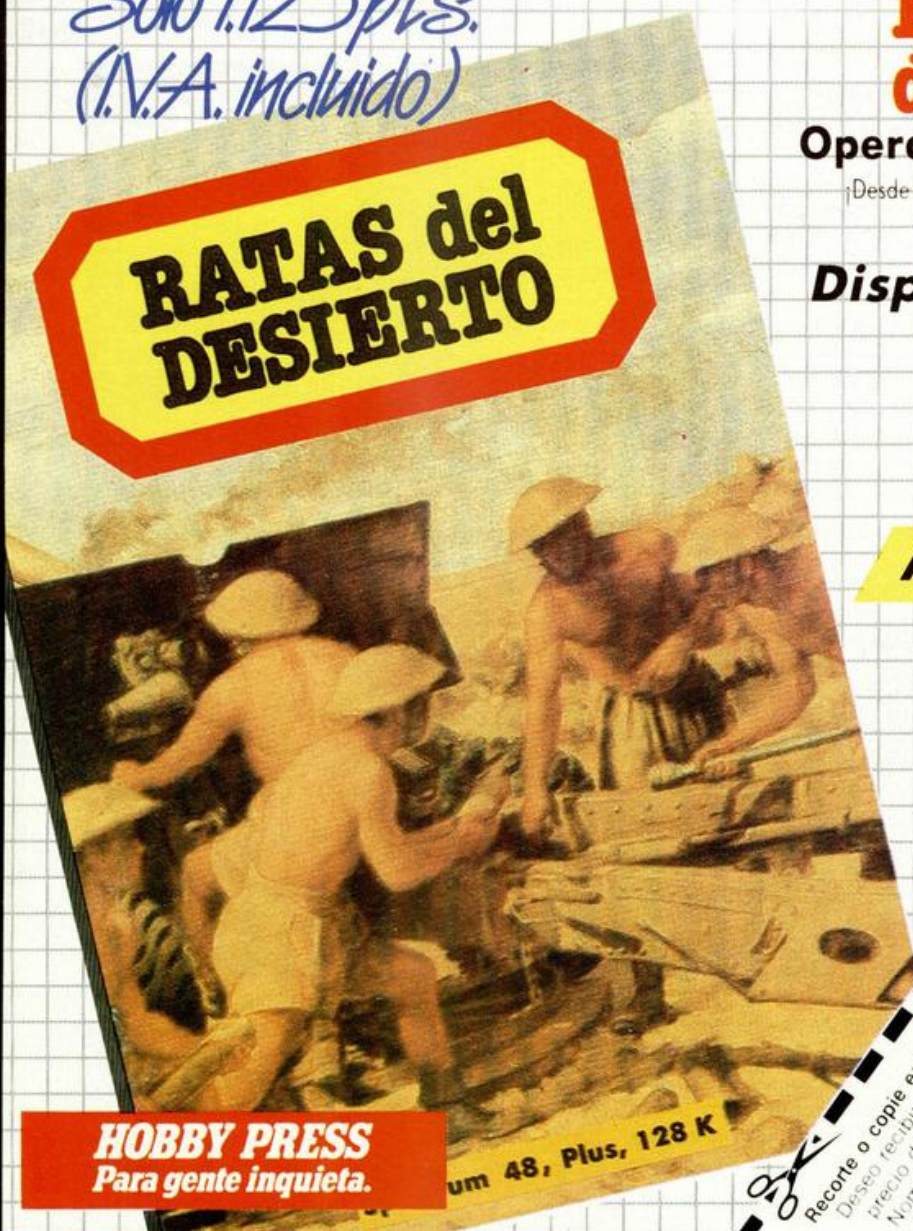
# &

¡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.

¿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)

**Disponible para**

**Spectrum**

y

**Amstrad**

Recorte o copie este cupón y envíelo a Hobby Press, S. A. Apdo. de Correos 54.062 Madrid.  
Deseo recibir en mi domicilio, sin gastos de envío alguno por mi parte, la cinta RATAS DEL DESIERTO al  
precio de 1.125 ptas. (I.V.A. incluido)

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_  
Dirección \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_  
Localidad \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_  
Código \_\_\_\_\_  
El modelo que elijo es para \_\_\_\_\_  
La forma de pago elegida es la que señalo con una cruz:  
Giro postal n. \_\_\_\_\_ Tarjeta Visa n. \_\_\_\_\_  
Press S. A. \_\_\_\_\_ Fecha de caducidad de la tarjeta \_\_\_\_\_  
Fecha y firma: \_\_\_\_\_  
Talon nominativo a Hobby



# ¡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.

**V**ale, 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?

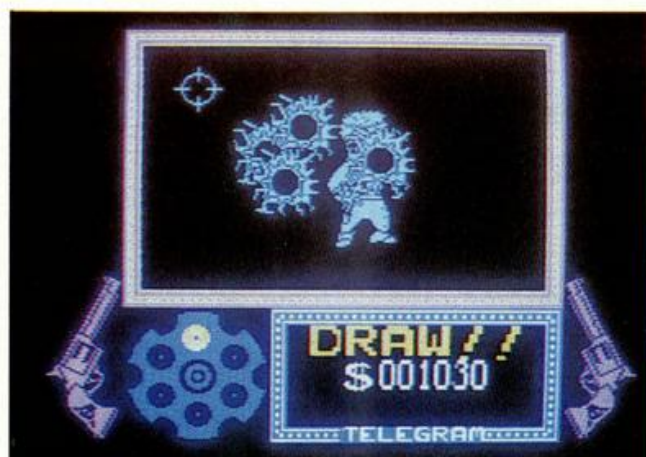
Es posible que en un principio parezca que a los excelentes programadores de Ultimate se les han agotado las ideas y que últimamente se dedican a vivir de las rentas y empiezan a repetirse en sus juegos.

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.



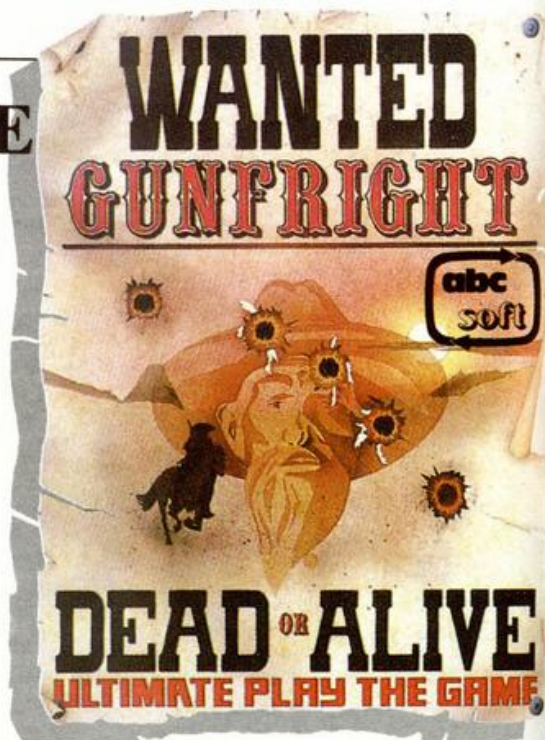
cuenta de que, en realidad, poco tienen que ver el uno con el otro y que éste es, incluso, mucho mejor y más variado que su predecesor.

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.

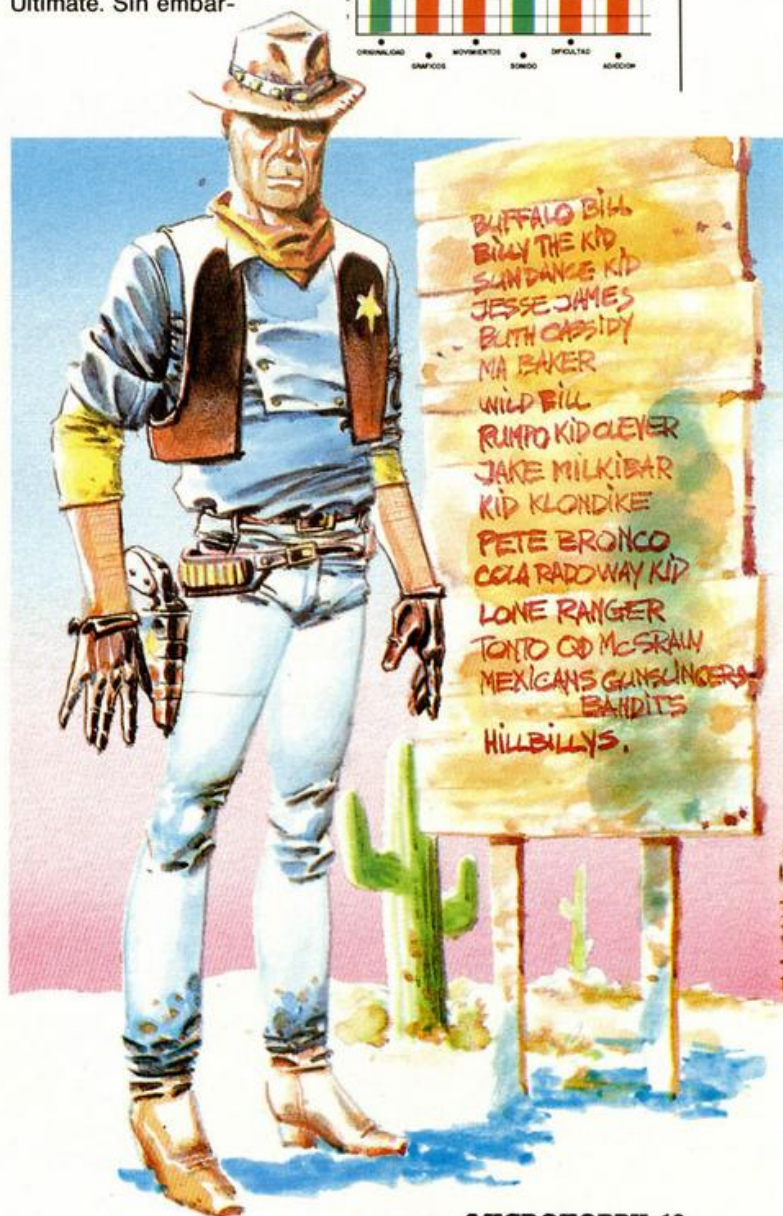
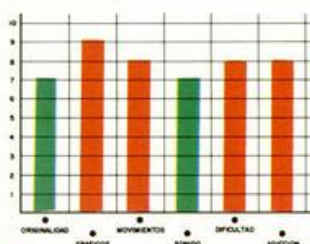
Así, tendremos que ir enfrentándonos uno a uno con un buen número de criminales. Hasta que no hayamos conseguido acabar con todos, nuestra misión no habrá concluido.

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 Filmation 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.



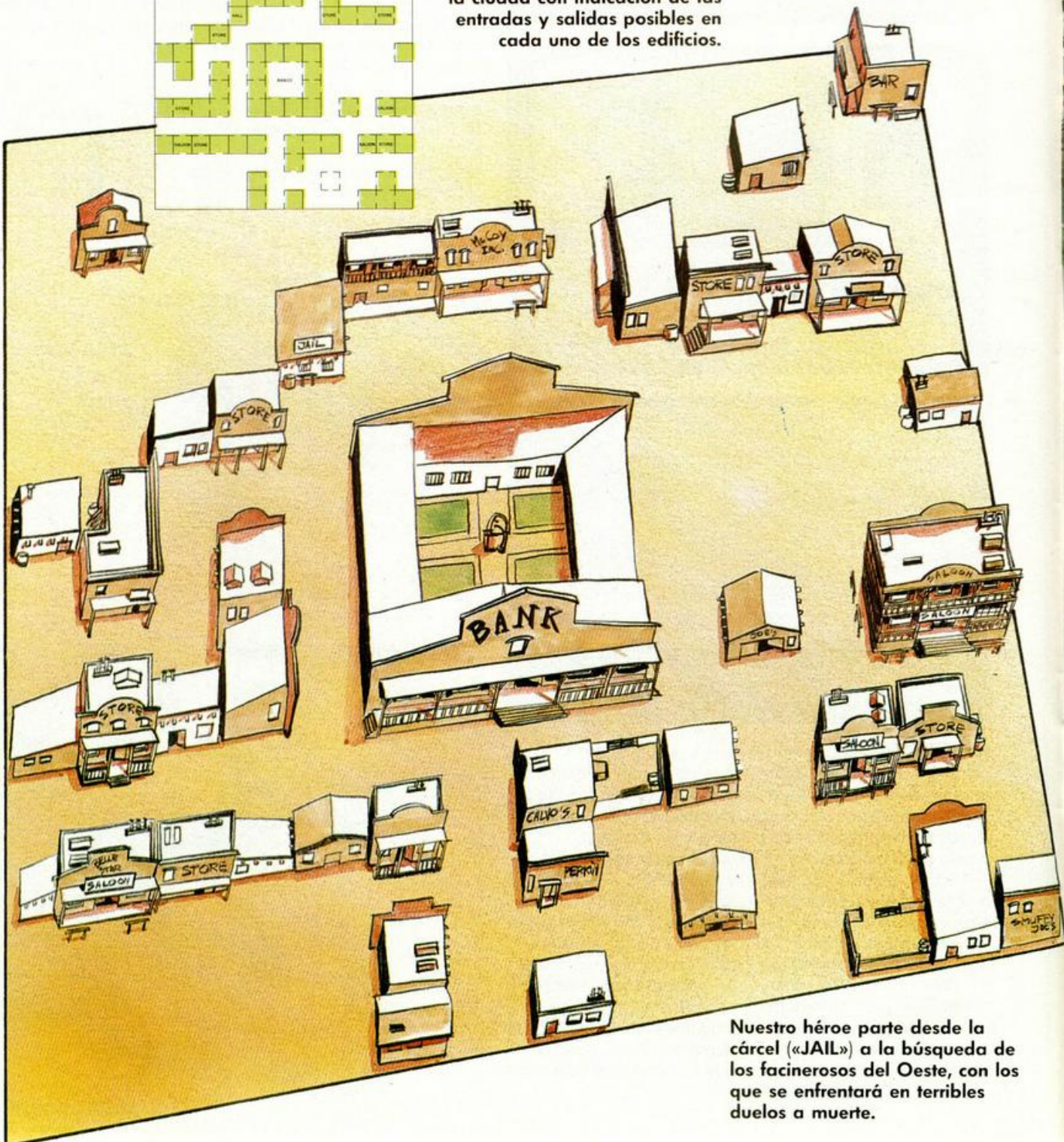


# ¡NUEVO!

# GUNFIGHT



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.

## 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.

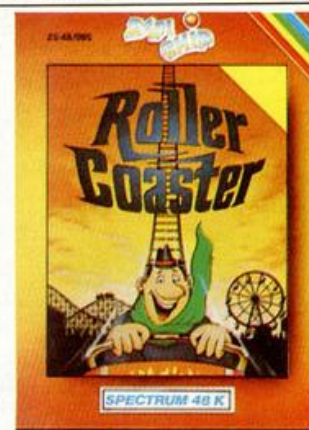
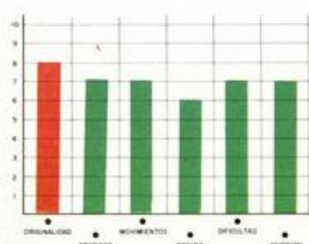
Pero a medida que empiezas a recorrer pantallas y pantallas y vas visitando todas las instalaciones de este gigantesco parque de atracciones, vas dándote cuenta de que la primera impresión no corresponde a nada con todo lo que verdaderamente puede dar de sí este divertido arcade.

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-

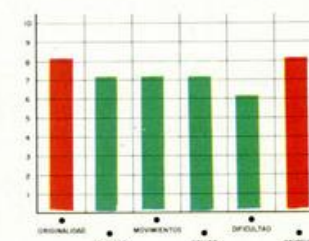
Todo ello hace de Cosmic Wartoad un juego muy ameno, variado y divertido.



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...



**MICROHOBBY**  
REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR  
**ESPECIAL**  
N.º 2-350 PTS

**TE CONTAMOS TODO SOBRE LOS JUEGOS DE GUERRA**

Qué son, para qué sirven y cómo se usan LAS VARIABLES DEL SISTEMA

Guía de las mejores utilidades para SPECTRUM

ASI SE HIZO EL CAMELOT WARRIORS

CONOCE LOS LENGUAJES DE TU SPECTRUM

**MICROHOBBY**  
REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR  
**ESPECIAL**  
N.º 1-300 PTS

COMO USAR ENSAMBLADORES

TODAS LAS IMPRESORAS SPECTRUM

MICROESTRELLAS MAS FAMOSAS DE LA PROGRAMACION

SUPERTRUKS  
Una relación de rutinas para que hagas superprogramas

**¡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 adjungo a nombre de **HOBBY PRESS, S.A.**  
☐ Contra reembolso (supone 75 ptas. de gastos de envío)  
Fecha \_\_\_\_\_  
☐ Mediante Tarjeta de Crédito.  
N.º \_\_\_\_\_ Fecha de caducidad \_\_\_\_\_  
Firma \_\_\_\_\_



(B):	0	1	1	0	1	0	0	6Ch
(C):	0	0	0	1	0	0	0	10h

Indicadores de condición después de la ejecución:

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

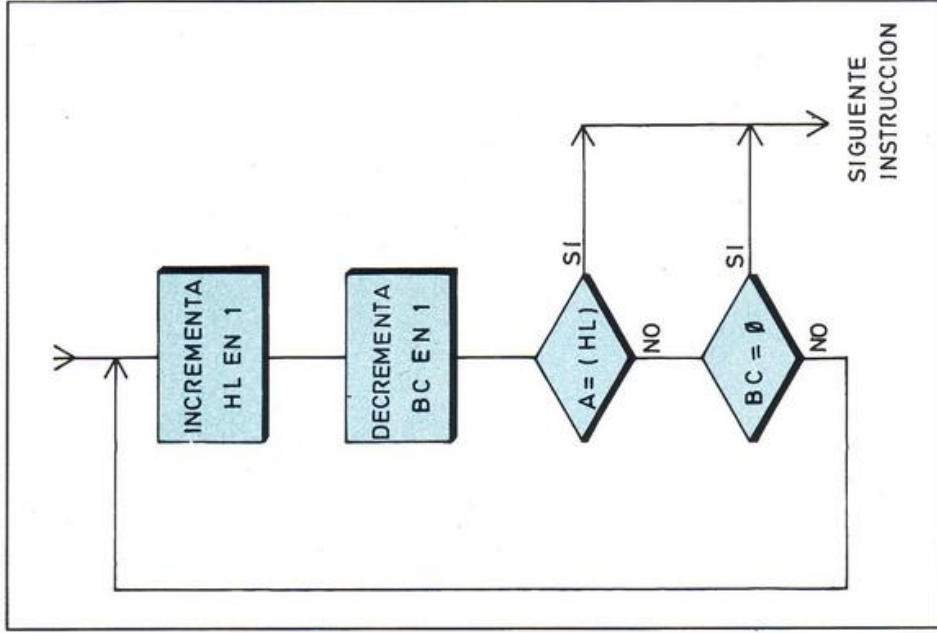


Fig. 8-4: Organigrama de la instrucción CPIR.

dadero. 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 atenderían cuando terminase.

### CODIGO DE MAQUINA:

1	1	1	0	1	1	0	1	EDh
1	0	1	1	0	0	0	1	81h

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

## Grupo de instrucciones de transferencia

Supongamos que queremos transferir todo un bloque de memoria desde una zona hasta otra; por ejemplo, podría interesarnos 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 BUCLD 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,80UCLE
```

Esto ya es algo más racional, se ejecuta en un "abrir y cerrar de ojos" y ocupa bastante poca memoria. Hemos usado "HL" como puntero para movernos por el bloque "origen", "DE" para movernos por el "destino" y "BC" como contador de bytes a transferir. En cada pasada del bucle, hacemos la transferencia a través del registro "A", incrementamos los punteros y decrementamos el contador; si esto no es "cero", repetimos el bucle.

Es tan frecuente realizar transferencias de bloques en código máquina, que el microprocesador Z-80 posee una serie de instrucciones que nos van a ahorrar parte del trabajo en bucles de este tipo. Estas instrucciones se van a encargar de hacer todo lo que nosotros hacemos en las líneas 130 a 200; pero sin tocar el acumulador, es decir, transferir, ajustar punteros, decrementar el contador e, incluso, iterar el bucle. Son lo que se denomina: Instrucciones de transferencia.

En todas estas instrucciones el código mnemotécnico comienza por LD del inglés "load", cargar. La finalidad de estas instrucciones es transferir datos en memoria usando los pares de registros "HL" y "DE" como punteros; "HL" apuntará siempre a la primera o última dirección del bloque origen, "DE" lo mismo para el bloque destino y "BC" será el contador de bytes; como regla mnemotécnica para no olvidar esto, puede asociar "DE" con la palabra "Destino" y "BC" con "Bytes Counter" (en inglés: Contador de Bytes).

El uso más frecuente es mover campos de memoria, bien sean éstos numéricos o

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:

1	1	1	0	1	1	0	1	EDh
1	0	1	0	0	0	0	0	A0h

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:

LDI

Contenido del par de registros "HL"

(H): 01010110  
(L): 00001010

Contenido del par de registro "DE"

(D): 01111101  
(E): 10010010

Contenido del octeto de memoria 560Ah

560Ah: 10101010 AAh

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

Contenido del par de registros "BC"

(B): 00000000  
(C): 00000101

Instrucción

LDI: 11101101  
EDh: 10100000  
ADh: 00000000

Contenido del octeto de memoria 7D92h después de la ejecución

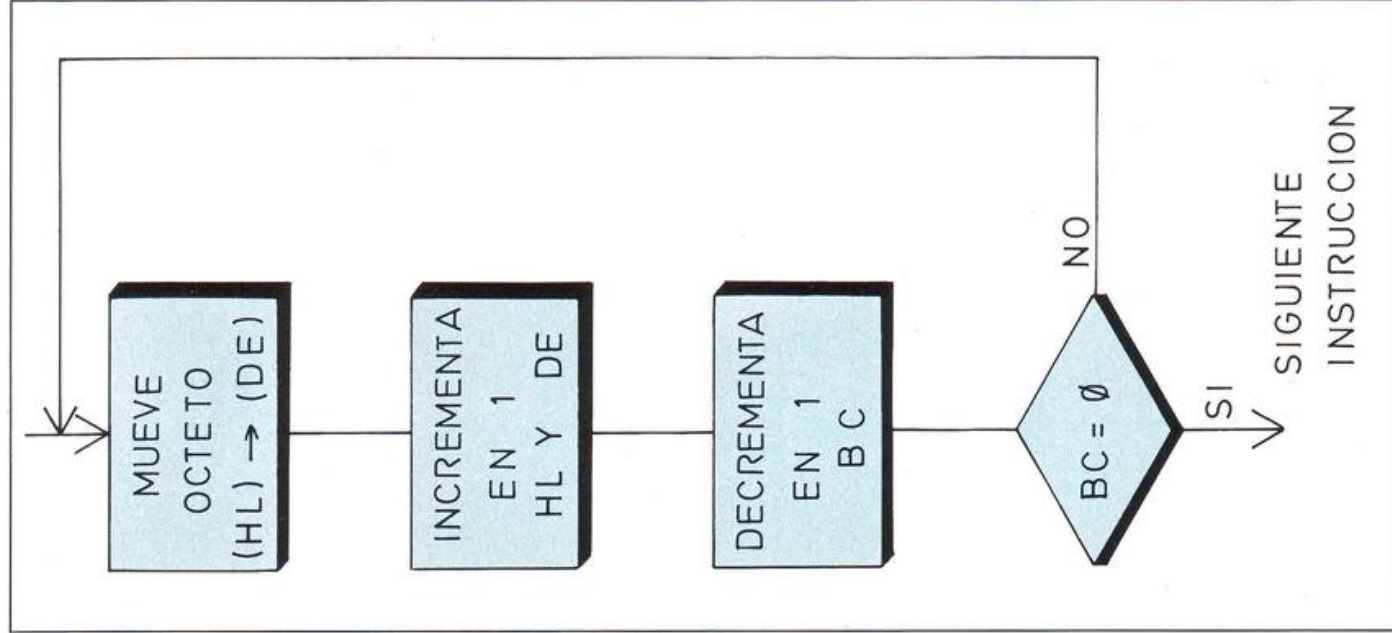


Fig. 8-2: Organigrama de la instrucción LDIR.

Lo que realmente hacen estas instrucciones, al igual que las ya vistas de comparar (CP), es una resta entre un octeto de memoria (direccional) por el contenido del par de registros "HL" y el registro acumulador, sin alterar ninguno de los dos. Por lo tanto los indicadores de condición 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.

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:

EDh: 11101101  
AH: 10100001

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 60h  
(C): 00010001 11h

Instrucción:

CPI: 11101101 EDh  
10100001 AH

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): 00110110 30h

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

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



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 par de registros "BC" alcanza 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" quedará el valor FFFFh.

Las interrupciones no pa- ran la ejecución de esta ins- trucción por lo que se atende- rían cuando terminase.

#### CODIGO DE MAQUINA:

1 1 1 0 1 1 0 1	Edh
1 0 1 1 1 0 0 0	B8h

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:

LDIR
------

Contenido del par de regis- tros "HL"

(H):	0 1 1 1 0 1 0 0	74h
(L):	1 0 1 1 1 0 0 1	B9h

Contenido del par de regis- tros "DE"

(D):	1 0 0 0 0 0 1 1	83h
(E):	0 0 0 1 0 1 1 1	17h

Contenido del par de regis- tros "BC"

(B):	0 0 0 0 0 0 0 0	00h
(C):	0 0 0 0 0 1 0 1	05h

Contenido de las 5 posicio- nes 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 posi- ciones 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	B8h

Contenido del par de regis- tros "HL" después de la eje- cución

(H):	0 1 1 1 0 1 0 0	74h
(L):	1 0 1 1 0 1 0 0	B4h

Contenido del par de regis- tros "DE" después de la eje- cución:

(D):	1 0 0 0 0 0 1 1	83h
(E):	0 0 0 1 0 0 1 0	12h

Contenido del par de regis- tros "BC" después de la eje- cución:

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

Contenido de las 5 posicio- nes de memoria anteriores a 8317h después de la eje- cución:

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 posi- ciones de memoria anteriores a 47BCh no ha variado des- pués de la ejecución.

Indicadores de condición después de la ejecución:

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

Es importante tener en cuenta que, de estas instruc- ciones, se sale siempre con el registro "BC" a cero y los re- gistros "HL" y "DE" apun- tando a la dirección siguiente o anterior a cada uno de los bloques afectados.

#### Grupo de instrucciones de búsqueda

Las instrucciones de bús- queda tienen por objeto bus- car 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 regis- tros "HL" después de la eje- cución

(H):	0 1 0 1 0 1 1 0	56h
(L):	1 0 0 1 0 0 1 1	93h

Contenido del par de regis- tros "DE" después de la eje- cución

(D):	0 1 1 1 1 1 0 1	70h
(E):	1 0 0 1 0 0 1 1	93h

Contenido del par de regis- tros "BC" después de la eje- cución

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

#### LDIR

#### OBJETO:

Transfiere un octeto de me- moria desde la posición di- reccionada por el par de re- gistros "HL" a la posición di- reccionada por el par de re- gistros "DE". Después incre- menta 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 instruc-

igual a cero, que gasta me- nos. Esto es debido a que la repetición se produce decre- mentando en 2 el registro contador de programa "PC".

#### EJEMPLO:

LDIR
------

Contenido del par de regis- tros "HL"

(H):	0 1 0 0 0 1 1 1	47h
(L):	1 0 1 1 1 1 0 0	80h

Contenido del par de regis- tros "DE"

(D):	1 0 0 0 1 0 0 0	88h
(E):	0 1 1 0 0 0 1 1	63h

Contenido del par de regis- tros "BC"

(B):	0 0 0 0 0 0 0 0	00h
(C):	0 0 0 0 0 0 1 1	07h

Contenido de las 7 posicio- nes de memoria a partir de 47BCh

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 posi- ciones de memoria a partir de 8863h no es significativo.

#### Instrucción

LDIR:	1 1 1 0 1 1 0 1	Edh
	1 0 1 1 0 0 0 0	B8h



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

(H):	01000111	47h
(L):	11000011	C3h

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

(D):	10001000	88h
(E):	01101010	6Ah

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

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

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

8863h:	00000001	01h
	00000010	02h
	00000011	03h
	00000100	04h
	00000101	05h
	00000110	06h
	00000111	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	0	x

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

tura de: "Load, Increment and Repeat" (Carga, incremento 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 corrompería el bloque transferido (si lo representa 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:

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

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

CODIGO DE MAQUINA:

11101101	EDh
10101000	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):	10000001	81h
(L):	10100110	A6h

Contenido del par de registros "DE"

(D):	10010010	92h
(E):	00000010	02h

Contenido del par de registros "BC"

(B):	00110110	36h
(C):	11001001	C9h

Contenido del octeto de memoria 81A6h

81A6h:	11111111	Ffh
--------	----------	-----

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

Instrucción

LDD:	11101101	EDh
	10101000	A8h

Contenido del octeto de memoria 9202h después de la ejecución

9202h:	11111111	Ffh
--------	----------	-----

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

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

(H):	10000000	81h
(L):	10100101	A5h

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

(D):	10010010	92h
(E):	00000001	01h

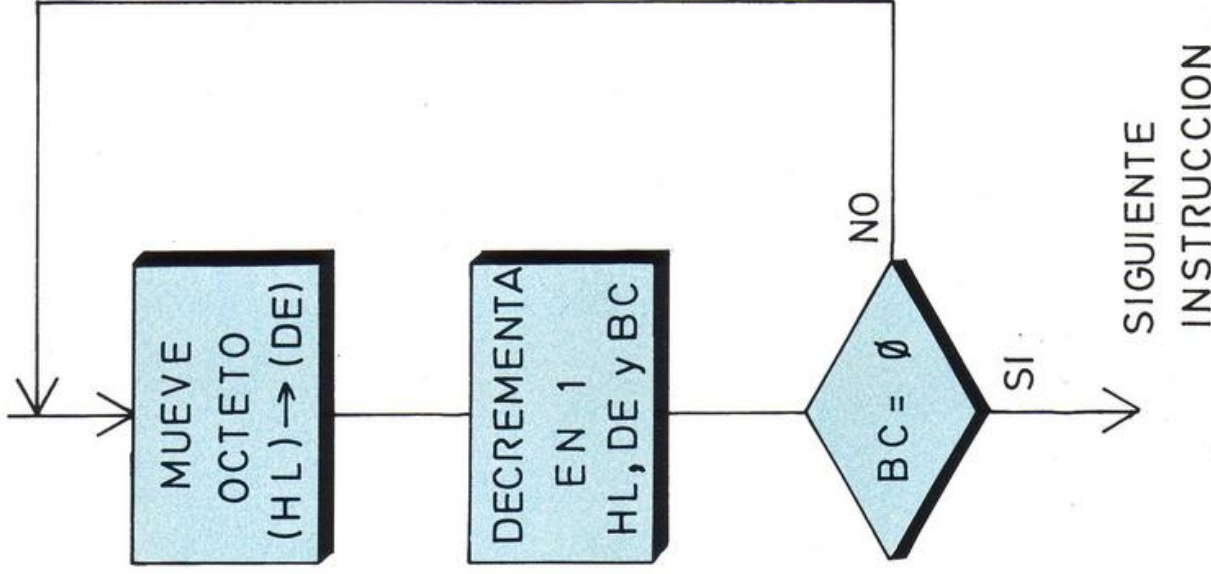
Contenido del par de registros "BC" después de la ejecución

(B):	00110110	36h
(C):	11001000	C8h

Indicadores de condición después de la ejecución

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

**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).

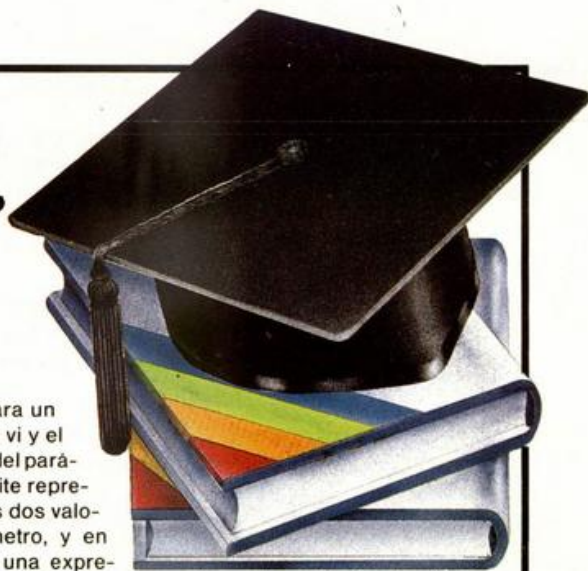
Si decides introducir vi y par en las ecuaciones, puedes utilizar la opción de representación: cuando ha resuelto las

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. fijas (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 bax": pa0: LET cu=1: LET cond=0: LET cu=0
4 INPUT "si quieres tener la posibilidad de usar ecuaciones alternativas oprime 1, si no, 0": elec
5 IF elec=0 THEN GO TO 10
6 INPUT "numero de ecuaciones fijas, nombre de pr, valor de rel": n: rel: val: LET cu=1: LET cond=0: LET cu=0
10 DIM f(20): DIM i(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): UAL (ts1)
12 DEF FN b(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
13 DEF FN c(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
14 DEF FN d(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
15 DEF FN e(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
16 DEF FN f(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
17 DEF FN g(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
18 DEF FN h(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
19 DEF FN i(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
20 DEF FN j(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
21 DEF FN k(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
22 DEF FN l(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
23 DEF FN m(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
24 DEF FN n(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
25 DEF FN o(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
26 DEF FN p(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
27 DEF FN q(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
28 DEF FN r(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
29 DEF FN s(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
30 DEF FN t(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
31 DEF FN u(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
32 DEF FN v(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
33 DEF FN w(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
34 DEF FN x(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
35 DEF FN y(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)
36 DEF FN z(q,w,e,r,t,y,u,i,o,p,a,s,d,f,g,h,j,k,l,z): UAL (ts1)

```

```

37 INPUT "valores del parametro y el inicial de vi,n": par1,par2,vi,n
40 LET cont=0: LET cuen=0: LET par=par1
50 LET vars=(PEEK 23627)+256+(PEEK 23628)
51 LET v1o=vi: DIM ts(n+1,pa0)
112 FOR i=1 TO n+elec
133 INPUT "Introduce la expresion de la ecuacion": ts(i),ts(i)
115 DIM v(n,n+1): INPUT "quiere meter valores iniciales": h
116 IF h=0 THEN GO TO 170
117 IF h=1 THEN GO TO 115
120 DIM e(20): DIM d(20): DIM x(20)
130 FOR i=1 TO n
150 INPUT "dame e": e(i): PRINT "e": e(i): x(i): d(i)
160 NEXT i
170 FOR i=1 TO n
172 IF elec=0 THEN GO TO 180
175 IF cond=1 AND i>1 THEN GO TO 185
180 POKE (vars-1471), (96+i): POKE (vars-1005), (96+i): POKE (vars-733), (96+i)
183 GO TO 280
185 POKE (vars-1471), (116+i-top): POKE (vars-733), (116+i-top)
186 LET cu=1: LET cu=0
200 FOR j=1 TO n
210 LET cu=1: LET cu=0
220 GO SUB 9997
230 NEXT j
240 NEXT i
250 GO SUB 5000
260 FOR k=1 TO n
263 IF elec=0 THEN GO TO 270
272 IF cond=1 AND k>1 THEN GO TO 275
278 POKE (vars-489), (96+k)
279 GO TO 276
280 POKE (vars-489), (116+k-top)
285 GO TO 300
290 NEXT k
300 FOR k=1 TO n
310 LET x(k)=ts(k): x(k)
320 NEXT k
330 GO TO 170
340 FOR q=1 TO n-1
350 LET j=q: LET j=q
360 IF v(j,q)<0 THEN GO TO 505
505 IF j=n THEN GO TO 510
506 LET j=j+1
507 FOR l=1 TO n+1
508 LET v(l,j)=v(l,j)+v(j,l)
509 NEXT l
510 FOR h=q+1 TO n
510 IF v(h,q)=0 THEN GO TO 5140
512 LET a=v(h,q)
513 FOR l=1 TO n+1
5120 LET v(h,l)=v(h,l)+v(j,q)/a
5130 NEXT l
5140 NEXT h
5150 FOR q=0 TO n-2
5170 LET j=q
5180 IF j=n THEN GO TO 5300
5185 IF v(n-j,n-q)<0 THEN GO TO 5210
5190 LET j=j+1
5200 GO TO 5180
5210 FOR l=1 TO n+1
5220 LET v(n-q,l)=v(n-q,l)+v(n-j,l)
5230 NEXT l
5240 FOR h=q+1 TO n-1
5250 IF v(n-h,n-q)=0 THEN GO TO 5280
5260 LET b=v(n-h,n-q)
5270 FOR l=1 TO n+1

```

```

5270 LET v(n-h,l)=v(n-h,l)+v(n-q,l)*b/v(n-q,l)
5280 NEXT l
5290 NEXT h
5300 NEXT q
5320 FOR p=1 TO n
5321 IF v(p,p)=0 THEN GO TO 9100
5330 LET s(p)=v(p,n+1)/v(p,p)
5340 NEXT p
5350 RETURN
5360 IF k=0 THEN GO TO 290
5361 FOR l=1 TO n
5362 LET r(l)=x(l)+s(l)
5363 NEXT l
5364 IF elec=1 AND cont=0 THEN GO TO SUB 7000
5365 IF cuen=0 OR cu=1 THEN GO TO 6033
5366 FOR i=1 TO n
5368 LET r(i)=x(i)+s(i): PRINT "r": r(i)
5370 NEXT i
5372 PRINT "si quieres representar oprime CONTINUE": STOP
5373 IF cuen=0 OR cu=1 THEN GO TO 6033
5374 LET cu=1: CLS
5375 PLOT 20,20: DRAW 200,0: DRAW 0,-15: U 0,155: DRAW -200,0: DRAW 0,-15
5376 INPUT "nombre de la dependiente, valor del incremento": ws,d
5377 INPUT "maximo de vdep": maxi
5378 INPUT "numero de puntos": np
5379 DIM v2(maxv), DIM w(maxv+2)
5380 IF cuen=1 THEN GO TO 6050
5381 DRAW (116+vi)/200: (116+vi+1)/200: (116+vi+2)/200: (116+vi+3)/200: (116+vi+4)/200: (116+vi+5)/200: (116+vi+6)/200: (116+vi+7)/200: (116+vi+8)/200: (116+vi+9)/200: (116+vi+10)/200: (116+vi+11)/200: (116+vi+12)/200: (116+vi+13)/200: (116+vi+14)/200: (116+vi+15)/200: (116+vi+16)/200: (116+vi+17)/200: (116+vi+18)/200: (116+vi+19)/200: (116+vi+20)/200: (116+vi+21)/200: (116+vi+22)/200: (116+vi+23)/200: (116+vi+24)/200: (116+vi+25)/200: (116+vi+26)/200: (116+vi+27)/200: (116+vi+28)/200: (116+vi+29)/200: (116+vi+30)/200: (116+vi+31)/200: (116+vi+32)/200: (116+vi+33)/200: (116+vi+34)/200: (116+vi+35)/200: (116+vi+36)/200: (116+vi+37)/200: (116+vi+38)/200: (116+vi+39)/200: (116+vi+40)/200: (116+vi+41)/200: (116+vi+42)/200: (116+vi+43)/200: (116+vi+44)/200: (116+vi+45)/200: (116+vi+46)/200: (116+vi+47)/200: (116+vi+48)/200: (116+vi+49)/200: (116+vi+50)/200: (116+vi+51)/200: (116+vi+52)/200: (116+vi+53)/200: (116+vi+54)/200: (116+vi+55)/200: (116+vi+56)/200: (116+vi+57)/200: (116+vi+58)/200: (116+vi+59)/200: (116+vi+60)/200: (116+vi+61)/200: (116+vi+62)/200: (116+vi+63)/200: (116+vi+64)/200: (116+vi+65)/200: (116+vi+66)/200: (116+vi+67)/200: (116+vi+68)/200: (116+vi+69)/200: (116+vi+70)/200: (116+vi+71)/200: (116+vi+72)/200: (116+vi+73)/200: (116+vi+74)/200: (116+vi+75)/200: (116+vi+76)/200: (116+vi+77)/200: (116+vi+78)/200: (116+vi+79)/200: (116+vi+80)/200: (116+vi+81)/200: (116+vi+82)/200: (116+vi+83)/200: (116+vi+84)/200: (116+vi+85)/200: (116+vi+86)/200: (116+vi+87)/200: (116+vi+88)/200: (116+vi+89)/200: (116+vi+90)/200: (116+vi+91)/200: (116+vi+92)/200: (116+vi+93)/200: (116+vi+94)/200: (116+vi+95)/200: (116+vi+96)/200: (116+vi+97)/200: (116+vi+98)/200: (116+vi+99)/200: (116+vi+100)/200: (116+vi+101)/200: (116+vi+102)/200: (116+vi+103)/200: (116+vi+104)/200: (116+vi+105)/200: (116+vi+106)/200: (116+vi+107)/200: (116+vi+108)/200: (116+vi+109)/200: (116+vi+110)/200: (116+vi+111)/200: (116+vi+112)/200: (116+vi+113)/200: (116+vi+114)/200: (116+vi+115)/200: (116+vi+116)/200: (116+vi+117)/200: (116+vi+118)/200: (116+vi+119)/200: (116+vi+120)/200: (116+vi+121)/200: (116+vi+122)/200: (116+vi+123)/200: (116+vi+124)/200: (116+vi+125)/200: (116+vi+126)/200: (116+vi+127)/200: (116+vi+128)/200: (116+vi+129)/200: (116+vi+130)/200: (116+vi+131)/200: (116+vi+132)/200: (116+vi+133)/200: (116+vi+134)/200: (116+vi+135)/200: (116+vi+136)/200: (116+vi+137)/200: (116+vi+138)/200: (116+vi+139)/200: (116+vi+140)/200: (116+vi+141)/200: (116+vi+142)/200: (116+vi+143)/200: (116+vi+144)/200: (116+vi+145)/200: (116+vi+146)/200: (116+vi+147)/200: (116+vi+148)/200: (116+vi+149)/200: (116+vi+150)/200: (116+vi+151)/200: (116+vi+152)/200: (116+vi+153)/200: (116+vi+154)/200: (116+vi+155)/200: (116+vi+156)/200: (116+vi+157)/200: (116+vi+158)/200: (116+vi+159)/200: (116+vi+160)/200: (116+vi+161)/200: (116+vi+162)/200: (116+vi+163)/200: (116+vi+164)/200: (116+vi+165)/200: (116+vi+166)/200: (116+vi+167)/200: (116+vi+168)/200: (116+vi+169)/200: (116+vi+170)/200: (116+vi+171)/200: (116+vi+172)/200: (116+vi+173)/200: (116+vi+174)/200: (116+vi+175)/200: (116+vi+176)/200: (116+vi+177)/200: (116+vi+178)/200: (116+vi+179)/200: (116+vi+180)/200: (116+vi+181)/200: (116+vi+182)/200: (116+vi+183)/200: (116+vi+184)/200: (116+vi+185)/200: (116+vi+186)/200: (116+vi+187)/200: (116+vi+188)/200: (116+vi+189)/200: (116+vi+190)/200: (116+vi+191)/200: (116+vi+192)/200: (116+vi+193)/200: (116+vi+194)/200: (116+vi+195)/200: (116+vi+196)/200: (116+vi+197)/200: (116+vi+198)/200: (116+vi+199)/200: (116+vi+200)/200: (116+vi+201)/200: (116+vi+202)/200: (116+vi+203)/200: (116+vi+204)/200: (116+vi+205)/200: (116+vi+206)/200: (116+vi+207)/200: (116+vi+208)/200: (116+vi+209)/200: (116+vi+210)/200: (116+vi+211)/200: (116+vi+212)/200: (116+vi+213)/200: (116+vi+214)/200: (116+vi+215)/200: (116+vi+216)/200: (116+vi+217)/200: (116+vi+218)/200: (116+vi+219)/200: (116+vi+220)/200: (116+vi+221)/200: (116+vi+222)/200: (116+vi+223)/200: (116+vi+224)/200: (116+vi+225)/200: (116+vi+226)/200: (116+vi+227)/200: (116+vi+228)/200: (116+vi+229)/200: (116+vi+230)/200: (116+vi+231)/200: (116+vi+232)/200: (116+vi+233)/200: (116+vi+234)/200: (116+vi+235)/200: (116+vi+236)/200: (116+vi+237)/200: (116+vi+238)/200: (116+vi+239)/200: (116+vi+240)/200: (116+vi+241)/200: (116+vi+242)/200: (116+vi+243)/200: (116+vi+244)/200: (116+vi+245)/200: (116+vi+246)/200: (116+vi+247)/200: (116+vi+248)/200: (116+vi+249)/200: (116+vi+250)/200: (116+vi+251)/200: (116+vi+252)/200: (116+vi+253)/200: (116+vi+254)/200: (116+vi+255)/200: (116+vi+256)/200: (116+vi+257)/200: (116+vi+258)/200: (116+vi+259)/200: (116+vi+260)/200: (116+vi+261)/200: (116+vi+262)/200: (116+vi+263)/200: (116+vi+264)/200: (116+vi+265)/200: (116+vi+266)/200: (116+vi+267)/200: (116+vi+268)/200: (116+vi+269)/200: (116+vi+270)/200: (116+vi+271)/200: (116+vi+272)/200: (116+vi+273)/200: (116+vi+274)/200: (116+vi+275)/200: (116+vi+276)/200: (116+vi+277)/200: (116+vi+278)/200: (116+vi+279)/200: (116+vi+280)/200: (116+vi+281)/200: (116+vi+282)/200: (116+vi+283)/200: (116+vi+284)/200: (116+vi+285)/200: (116+vi+286)/200: (116+vi+287)/200: (116+vi+288)/200: (116+vi+289)/200: (116+vi+290)/200: (116+vi+291)/200: (116+vi+292)/200: (116+vi+293)/200: (116+vi+294)/200: (116+vi+295)/200: (116+vi+296)/200: (116+vi+297)/200: (116+vi+298)/200: (116+vi+299)/200: (116+vi+300)/200: (116+vi+301)/200: (116+vi+302)/200: (116+vi+303)/200: (116+vi+304)/200: (116+vi+305)/200: (116+vi+306)/200: (116+vi+307)/200: (116+vi+308)/200: (116+vi+309)/200: (116+vi+310)/200: (116+vi+311)/200: (116+vi+312)/200: (116+vi+313)/200: (116+vi+314)/200: (116+vi+315)/200: (116+vi+316)/200: (116+vi+317)/200: (116+vi+318)/200: (116+vi+319)/200: (116+vi+320)/200: (116+vi+321)/200: (116+vi+322)/200: (116+vi+323)/200: (116+vi+324)/200: (116+vi+325)/200: (116+vi+326)/200: (116+vi+327)/200: (116+vi+328)/200: (116+vi+329)/200: (116+vi+330)/200: (116+vi+331)/200: (116+vi+332)/200: (116+vi+333)/200: (116+vi+334)/200: (116+vi+335)/200: (116+vi+336)/200: (116+vi+337)/200: (116+vi+338)/200: (116+vi+339)/200: (116+vi+340)/200: (116+vi+341)/200: (116+vi+342)/200: (116+vi+343)/200: (116+vi+344)/200: (116+vi+345)/200: (116+vi+346)/200: (116+vi+347)/200: (116+vi+348)/200: (116+vi+349)/200: (116+vi+350)/200: (116+vi+351)/200: (116+vi+352)/200: (116+vi+353)/200: (116+vi+354)/200: (116+vi+355)/200: (116+vi+356)/200: (116+vi+357)/200: (116+vi+358)/200: (116+vi+359)/200: (116+vi+360)/200: (116+vi+361)/200: (116+vi+362)/200: (116+vi+363)/200: (116+vi+364)/200: (116+vi+365)/200: (116+vi+366)/200: (116+vi+367)/200: (116+vi+368)/200: (116+vi+369)/200: (116+vi+370)/200: (116+vi+371)/200: (116+vi+372)/200: (116+vi+373)/200: (116+vi+374)/200: (116+vi+375)/200: (116+vi+376)/200: (116+vi+377)/200: (116+vi+378)/200: (116+vi+379)/200: (116+vi+380)/200: (116+vi+381)/200: (116+vi+382)/200: (116+vi+383)/200: (116+vi+384)/200: (116+vi+385)/200: (116+vi+386)/200: (116+vi+387)/200: (116+vi+388)/200: (116+vi+389)/200: (116+vi+390)/200: (116+vi+391)/200: (116+vi+392)/200: (116+vi+393)/200: (116+vi+394)/200: (116+vi+395)/200: (116+vi+396)/200: (116+vi+397)/200: (116+vi+398)/200: (116+vi+399)/200: (116+vi+400)/200: (116+vi+401)/200: (116+vi+402)/200: (116+vi+403)/200: (116+vi+404)/200: (116+vi+405)/200: (116+vi+406)/200: (116+vi+407)/200: (116+vi+408)/200: (116+vi+409)/200: (116+vi+410)/200: (116+vi+411)/200: (116+vi+412)/200: (116+vi+413)/200: (116+vi+414)/200: (116+vi+415)/200: (116+vi+416)/200: (116+vi+417)/200: (116+vi+418)/200: (116+vi+419)/200: (116+vi+420)/200: (116+vi+421)/200: (116+vi+422)/200: (116+vi+423)/200: (116+vi+424)/200: (116+vi+425)/200: (116+vi+426)/200: (116+vi+427)/200: (116+vi+428)/200: (116+vi+429)/200: (116+vi+430)/200: (116+vi+431)/200: (116+vi+432)/200: (116+vi+433)/200: (116+vi+434)/200: (116+vi+435)/200: (116+vi+436)/200: (116+vi+437)/200: (116+vi+438)/200: (116+vi+439)/200: (116+vi+440)/200: (116+vi+441)/200: (116+vi+442)/200: (116+vi+443)/200: (116+vi+444)/200: (116+vi+445)/200: (116+vi+446)/200: (116+vi+447)/200: (116+vi+448)/200: (116+vi+449)/200: (116+vi+450)/200: (116+vi+451)/200: (116+vi+452)/200: (116+vi+453)/200: (116+vi+454)/200: (116+vi+455)/200: (116+vi+456)/200: (116+vi+457)/200: (116+vi+458)/200: (116+vi+459)/200: (116+vi+460)/200: (116+vi+461)/200: (116+vi+462)/200: (116+vi+463)/200: (116+vi+464)/200: (116+vi+465)/200: (116+vi+466)/200: (116+vi+467)/200: (116+vi+468)/200: (116+vi+469)/200: (116+vi+470)/200: (116+vi+471)/200: (116+vi+472)/200: (116+vi+473)/200: (116+vi+474)/200: (116+vi+475)/200: (116+vi+476)/200: (116+vi+477)/200: (116+vi+478)/200: (116+vi+479)/200: (116+vi+480)/200: (116+vi+481)/200: (116+vi+482)/200: (116+vi+483)/200: (116+vi+484)/200: (116+vi+485)/200: (116+vi+486)/200: (116+vi+487)/200: (116+vi+488)/200: (116+vi+489)/200: (116+vi+490)/200: (116+vi+491)/200: (116+vi+492)/200: (116+vi+493)/200: (116+vi+494)/200: (116+vi+495)/200: (116+vi+496)/200: (116+vi+497)/200: (116+vi+498)/200: (116+vi+499)/200: (116+vi+500)/200: (116+vi+501)/200: (116+vi+502)/200: (116+vi+503)/200: (116+vi+504)/200: (116+vi+505)/200: (116+vi+506)/200: (116+vi+507)/200: (116+vi+508)/200: (116+vi+509)/200: (116+vi+510)/200: (116+vi+511)/200: (116+vi+512)/200: (116+vi+513)/200: (116+vi+514)/200: (116+vi+515)/200: (116+vi+516)/200: (116+vi+517)/200: (116+vi+518)/200: (116+vi+519)/200: (116+vi+520)/200: (116+vi+521)/200: (116+vi+522)/200: (116+vi+523)/200: (116+vi+524)/200: (116+vi+525)/200: (116+vi+526)/200: (116+vi+527)/200: (116+vi+528)/200: (116+vi+529)/200: (116+vi+530)/200: (116+vi+531)/200: (116+vi+532)/200: (116+vi+533)/200: (116+vi+534)/200: (116+vi+535)/200: (116+vi+536)/200: (116+vi+537)/200: (116+vi+538)/200: (116+vi+539)/200: (116+vi+540)/200: (116+vi+541)/200: (116+vi+542)/200: (116+vi+543)/200: (116+vi+544)/200: (116+vi+545)/200: (116+vi+546)/200: (116+vi+547)/200: (116+vi+548)/200: (116+vi+549)/200: (116+vi+550)/200: (116+vi+551)/200: (116+vi+552)/200: (116+vi+553)/200: (116+vi+554)/200: (116+vi+555)/200: (116+vi+556)/200: (116+vi+557)/200: (116+vi+558)/200: (116+vi+559)/200: (116+vi+560)/200: (116+vi+561)/200: (116+vi+562)/200: (116+vi+563)/200: (116+vi+564)/200: (116+vi+565)/200: (116+vi+566)/200: (116+vi+567)/200: (116+vi+568)/200: (116+vi+569)/200: (116+vi+570)/200: (116+vi+571)/200: (116+vi+572)/200: (116+vi+573)/200: (116+vi+574)/200: (116+vi+575)/200: (116+vi+576)/200: (116+vi+577)/200: (116+vi+578)/200: (116+vi+579)/200: (116+vi+580)/200: (116+vi+581)/200: (116+vi+582)/200: (116+vi+583)/200: (116+vi+584)/200: (116+vi+585)/200: (116+vi+586)/200: (116+vi+587)/200: (116+vi+588)/200: (116+vi+589)/200: (116+vi+590)/200: (116+vi+591)/200: (116+vi+592)/200: (116+vi+593)/200: (116+vi+594
```



# 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	valor
X	límite
X	inferior
0	
0	

```

9000 REM LECTURA VARIABLES
9010 CLS
9020 PRINT "NOMBRE", " "
9030 LET vars=PEEK 23627+PEEK 23628*256
9040 LET paso=0
9050 LET vars=vars+paso
9060 REM CARGA DE LA CADENA
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 " "
9140 PRINT " "
9150 REM CARGA DE LA CADENA
9160 PRINT CHR$(PEEK vars)+"",
:vars
9170 LET paso=PEEK (vars+1)+PEEK
(vars+2)*256+3
9180 GO TO 9050
9190 REM NUMERICO SIMPLE
9200 PRINT CHR$(PEEK vars)," "
:vars
9220 LET paso=6
9230 GO TO 9050
9240 REM NUMERICO COMPLETO
9250 PRINT CHR$(PEEK vars-32),"
(")," "
9260 LET paso=PEEK (vars+1)+PEEK
(vars+2)*256+3
9270 GO TO 9050

```

```

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

```





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

0	
0	límite
100	superior
0	(100)
0	

0	
0	
4	paso
0	(4)
0	

44	n.º línea
1	$44+1 \cdot 256=300$

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

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

$236+255 \cdot 256=65516$   
 $65516-65536=-20$

0 valor  
0 tercer  
2 elemento  
0 (2)  
0

0 valor  
0 cuarto  
5 elemento  
0 (5)  
0

#### 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

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.

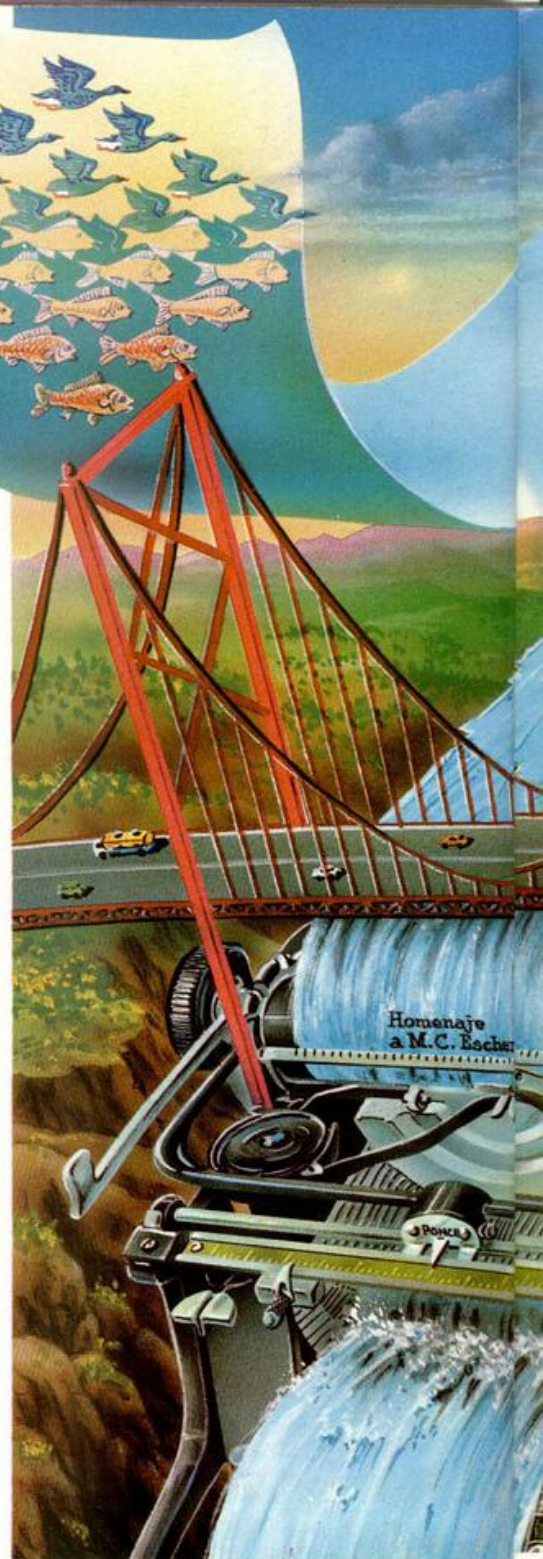
Para poner en marcha este proyecto hubo que abordar las siguientes dificultades:

- 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.

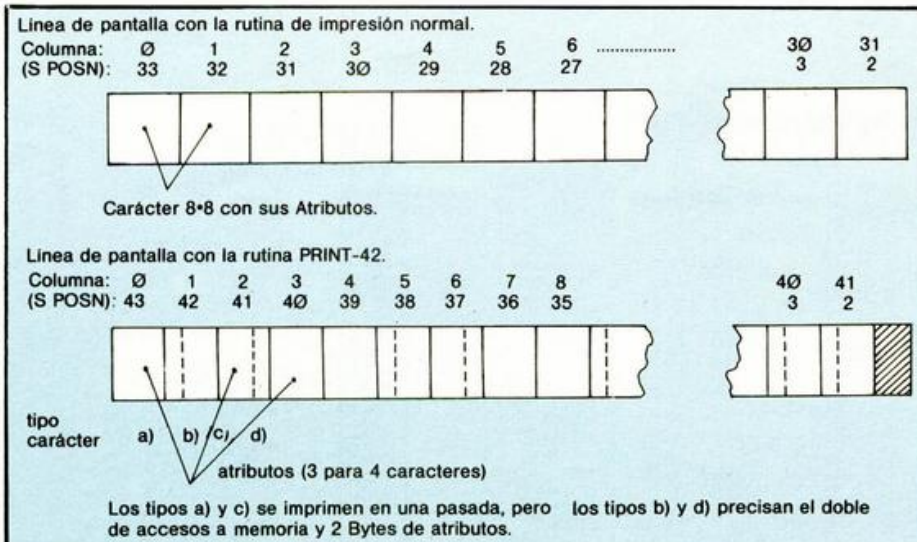


Figura 1: Formato de una línea de pantalla con PRINT-42.





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, 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-

		Núm. de flujo
STRM 23568	4 Bh : nombre canal «K»	# -3
	01h : desplazamiento	# -2
	53h : nombre canal «S»	
23574	06h : desplazamiento	# -1
	52h : nombre canal «R»	
	08h : desplazamiento	# 0
23574	48h : nombre canal «K»	# 1
	01h : desplazamiento	# 2
	53h : nombre canal «S»	
23600	06h : desplazamiento	# 3
	50h : nombre canal «P»	
	10h : desplazamiento	# 15
	00h : flujo sin canal	
	00h : flujo cerrado	

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 ERSKY
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: "
demostración "; INVERSE 0; FLASH
0: BRIGHT 0; " " PAPER 7: INK
1: "P"; INK 2: "R"; INK 4: "I"; INK
5: "NT"; INK 4: "I"; INK 2: "4"; I
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: "demostración "; 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 n=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 n
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 60
230 PAUSE 0
240 STOP
4000 REM Inicialización
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,
244: 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 F321005800608C5CDF40E 1041
2 C110F93E04D3FBF82100 1270
3 5BFD7546AF4772310FC 1199
4 FDCB300E0E2BC396FA00 1298
5 FDCB014EC01196FAD578 1477
6 FDCB0245C24FF9F0BE31 1542
7 381BC0FDCB02662815FD 1150
8 SE2D10285A3E00CD0116 586
9 ED7B3F5CFDCB02A6C9CF 1547
10 04FD355220453E189032 773
11 8C5C28BF5C5E39015CF5 1278
12 3EFCDD0116AF11F80CCD 1200
13 0A0CFDCB02E213B5CCB 1105
14 DECBAED9CDD415D9FE20 1757
15 2845FEE22841F620FE6E 1336
16 28383EFC0051E13291 1079
17 SCE1229F5CDD0F00FD46 1381
18 31040E28C5CD980E7C0F 820
19 0F0FE603F6586711E05A 1031
20 1A4E0620E81271132310 578
21 FAC1C9807363726FC6C 1427
22 BFCF0CFE023880FDB631 1286
23 D61900ED44C5472AF8FC 1297
24 E52A915CE5CD4D0078F5 1397
25 216B5C46783CF721895C 863
26 BE3893340618DC0000EF 791
27 0F0FE603F6586711E05A 1031
28 5CED48885CFDCB0286CD 1429
29 96FAFDCB02C6C1C90000 1450
30 D0309FE28D201FAFE05 1354
31 3869F183062803050E26 383
32 1600195E19E5C3030BCE 810
33 57102954535237504F5F 702
34 SE5D05C5B5A54530C3E2C 745
35 B92011FDCB014E280904 814
36 0E023E18802803050E26 383
37 C396FA3A915CF5D0657 1529
38 013E20CD10FBF132915C 1095
39 C9FDCB014EC27AF80E2B 1357
40 DRA2F08C396FACD030B 1334
41 793030E610185A3E3F18 753
42 6C112FFA320F5C180B11 631
43 15FA1803112FFA320E5C 768
44 2A515C73272C9119CF9 1102
45 CD000000000000000000 0
46 DA11222029444A3E2991 732
47 380CC6024FFDCB014E20 914
48 163E16900A9F1E3C4704 792
49 FDCB0245C24FF9F0BE31 1624
50 DAB60CC396FA3A915CF5 1382
51 813DC341FC57FDCB01C6 1444
52 3E20CD380C1520F8C9C0 1077
53 CCFAC3DC0A79FE163E16 1366
54 2801AFC36BFA00000000 776
55 21005BFCDB014E280904 829
56 FDCB0245C24FF9F0BE31 1223
57 18C547CD980E7C0F2B91 1109
58 SF8383CB3FCB3F5F1600 1006

```

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 (en 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.

Campo	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 F4 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 Interface I.

```

59 19C3DC0A8655CC9FD4E45 1277
60 2A805CC9FE003840FE90 1363
61 302947CDE0FACD080B11 1075
62 925C18A21925CCDE8FA 1292
63 CB10F60F73F804189FE6 1086
64 F0B10E0417E6FC772300 1107
65 20FBC906A53009C615C5 1336
66 ED4B785C1808CD100CC3 990
67 0308C5ED48365CEB213B 996
68 SCB86FE2920920C626 1186
69 006F292929099C1EB793D 853
70 3E2B200E0E54FFDCB014E 770
71 2806D5CD7AF8D17989D5 1562
72 C2AF281805000000000000 643
73 01C579E603328135CE3A 1518
74 915C06FF1F3801041F1F 652
75 9F4F3E08A7FDCB014E28 1050
76 05FDCB30CE37E8083A81 1200
77 SCF00E287DFE012845FE 1129
78 022B0F3E03B0473EFC81 844
79 4F1A0A0EA912167AC53E 1031
80 FCB0473E03A14F1AA046 1060
81 CB00CB00F53E03A047F1 1188
82 A9A912C1C5133E0FB047 1088
83 3EF014141F0A00000000 736
84 20BA912C1151848C53E 962
85 F0B0473E0F14F1AA046 1060
86 CB38CB38CB38CB38BA9 1373
87 12C1C5133E0FB0473E0 784
88 A14F1AA046CB20C80CB 1119
89 20C820A8A912C1181B14 886
90 C5CE0B0473E0F14F1A 1089
91 A46C8B38CB38BA912C1 1296
92 0832ED14233E0F8F8E 1016
93 25FDCB014E280904 829
94 FE00280A9F03206E15CD 1041
95 D0B0E12CCDD0B0E1C10D 1365
96 3A815CFE03C823C9083E 1042
97 28383EFC0051E13291 1079
98 3EACDC0396FA3A915CF5 1382
99 23CD1423FE0000C3A000 956
100 00000000000000000010 32
101 10101000100048480000 208
102 00000000282828282828 480
103 280000107C597C147C10 444
104 60540810204C0C002050 452
105 00205448300010101010 368
106 00000000001010101010 88
107 00002010101010101010 222
108 0020107C102800000000 236
109 10107C10100000000000 188
110 00000010000000007500 152
111 00000000000000303000 96
112 00004081082030303030 68
113 54545464300010305010 668
114 10107C00384404384040 468
115 7C003844041804443800 404
116 081828487C0800007840 468
117 407804443800354707 616
118 444438007C0404081020 380

```

```

119 20003844443844443800 472
120 3844443C040438000000 316
121 00100010000000000000 40
122 00081000000010204020 176
123 10000000007800780000 256
124 000010000408100004 176
125 0810100010003844345C 360
126 58403C003844447C4444 664
127 44007844447844447800 700
128 38444040404438007844 628
129 444444478007C404070 756
130 40407C007C4040704040 744
131 40003844405C44443800 536
132 4444447C444444007C10 672
133 101010107C0004040404 204
134 44443800444455060504 668
135 4400404040404040407C 576
136 446C5444444444044454 700
137 544C4444444003844444 624
138 44443800784444784040 696
139 400038444444544C3800 540
140 78444478504844003844 720
141 4038044478007C101010 420
142 10101000444444444444 456
143 3800444444444444281000 452
144 444444545438004444 632
145 2810284444004040407C 576
146 101010007C4408102044 364
147 7C003C202020203030C0 404
148 00402010080400007808 252
149 40003800783131313131 368
150 10101000000000000000 36
151 007E1C20202078207C00 526
152 000038043C443C004040 376
153 40784444780000003844 564
154 40443800044040404044 368
155 3C4444000384478403800 424
156 15202070202020000000 296
157 3C44443C043840404078 628
158 44444400003840101010 316
159 38000400040004044380 200
160 4040485060504C002020 316
161 2020202020C0000007854 360
162 54545400000078444444 576
163 40000003844444443800 384
164 00007844478404000443 504
165 3C44443C040400001C20 324
166 20202000000038403804 276
167 38002020782020201C00 316
168 0000444444443C000000 332
169 44444428100000000444 368
170 54543800000044281028 388
171 440000004444443C0438 336
172 00007C0810207C001C30 320
173 30683030303030101010 320
174 101010107018001800 320
175 70001426000000000000 172
176 304884A4A4B4A48300000 628

```

## 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 "Carácter".

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 iio 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».

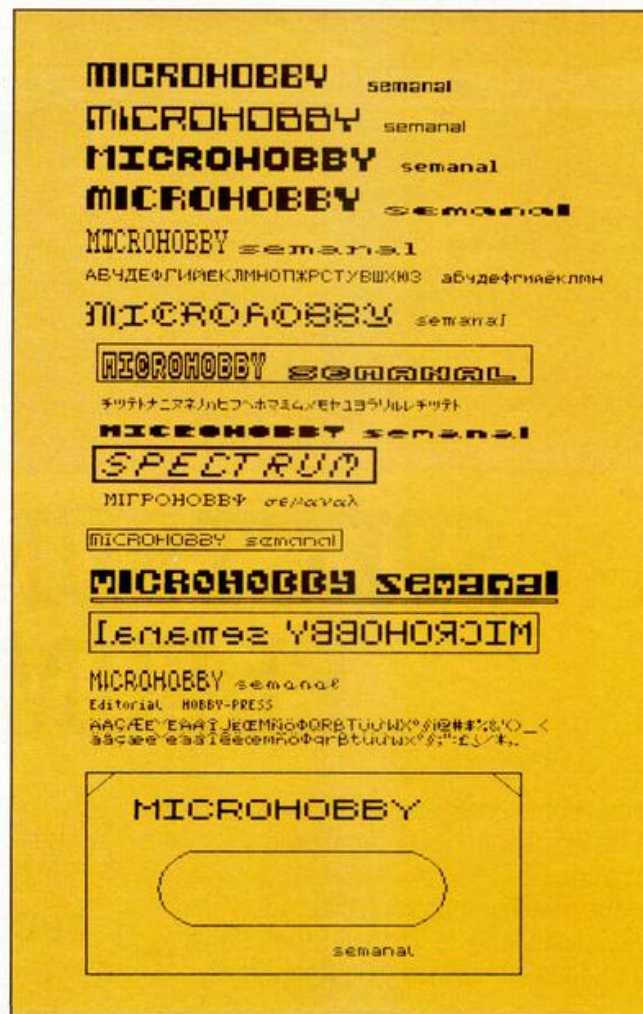
El segundo de los programas, «DUMPY» es un «programa para hacer programas». Permite diseñar rutinas en código máquina para volcar pantallas en impresora, expandiéndolas, contrayéndolas, e incluso, sombreándolas para simular los colores. Consta, básicamente, de una «biblioteca»

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 Run.

**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.



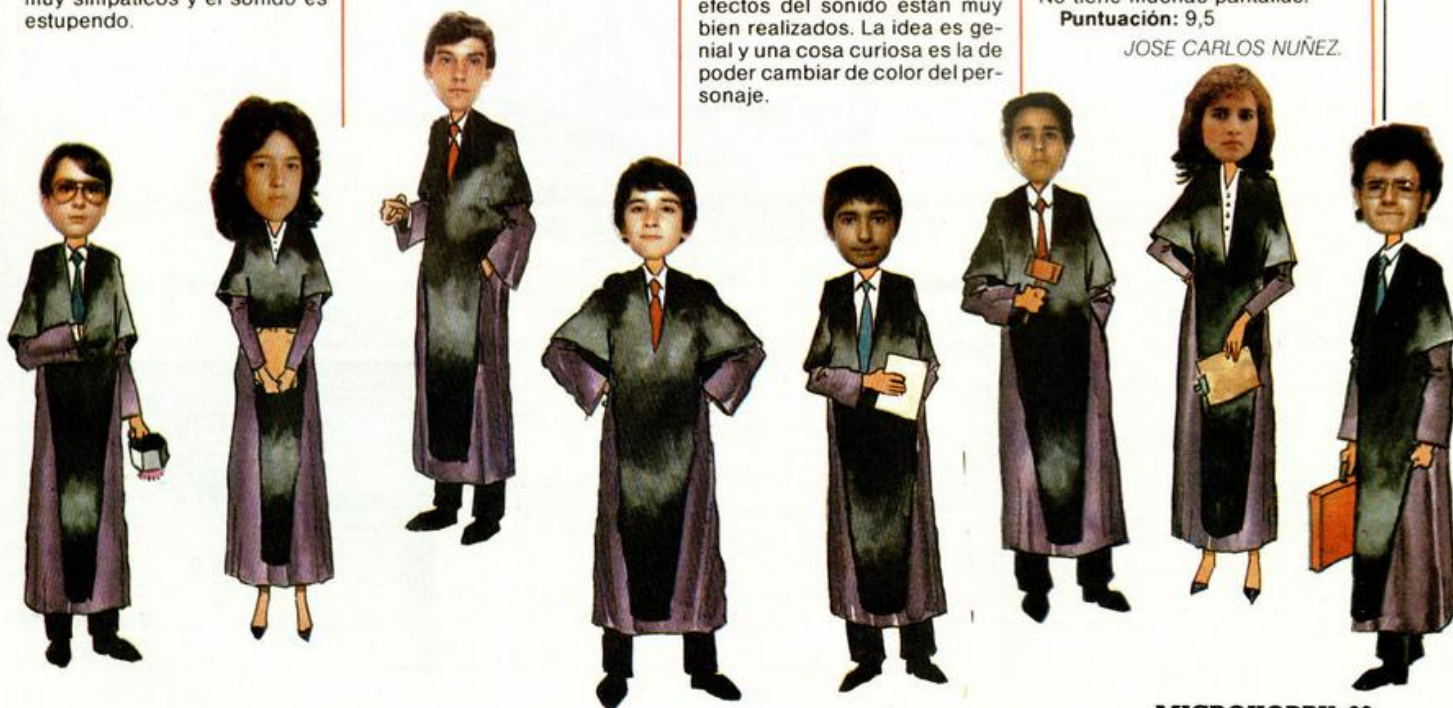
### «Adición y originalidad a tope»

- **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.

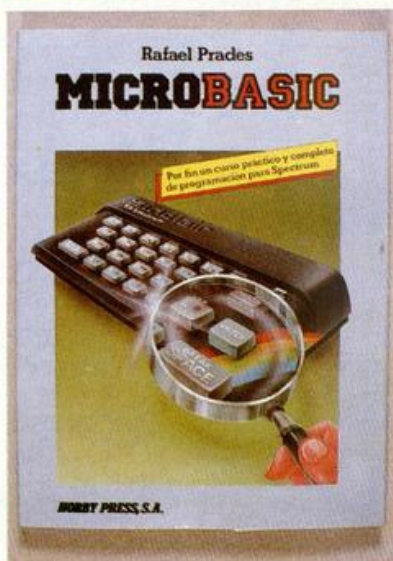
- **Negativo:** La superposición de colores del personaje central (Wally) con el resto de los gráficos resulta algo molesto. No tiene muchas pantallas.

**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.

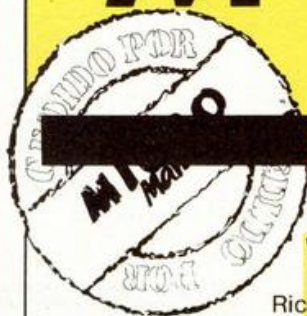
- Edición a todo color, lo que no es en absoluto habitual en este tipo de obras.

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	O

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



### GYROSCOPE

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



### 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

### POKE 53922,0

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 RANDOMIZE USR. Después darle al RUN y seguir cargando la cinta.

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



joystick, ponlo hacia arriba (↑) y mantén apretado el botón de fuego. Después 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 visuali-

za 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.

Cuando 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",...

Cuando 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

Cuando 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 SECTCOD1
20 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
30 POK 23550,0
40 CLS:PRINT "SECTCOD1"
50 PRINT AT 5,6: "COMANDOS D.O.S."
60 PRINT AT 6,6: "1. SALVAR SECTOR"
70 PRINT AT 7,6: "2. BORRAR SECTOR"
80 PRINT AT 8,6: "3. RETORNO AL D.O.S."
90 PRINT AT 9,6: "4. SELECCIONAR UNA OPCION"
100 IF INKEY$="1" THEN GO TO 10
110 IF INKEY$="2" THEN GO TO 20
120 IF INKEY$="3" THEN GO TO 30
130 IF INKEY$="4" THEN GO TO 40
140 IF INKEY$="5" THEN GO TO 50
150 IF INKEY$="6" THEN GO TO 60
160 IF INKEY$="7" THEN GO TO 70
170 IF INKEY$="8" THEN GO TO 80
180 IF INKEY$="9" THEN GO TO 90
190 IF INKEY$="0" THEN GO TO 100
200 IF INKEY$="A" THEN GO TO 110
210 IF INKEY$="B" THEN GO TO 120
220 IF INKEY$="C" THEN GO TO 130
230 IF INKEY$="D" THEN GO TO 140
240 IF INKEY$="E" THEN GO TO 150
250 IF INKEY$="F" THEN GO TO 160
260 IF INKEY$="G" THEN GO TO 170
270 IF INKEY$="H" THEN GO TO 180
280 IF INKEY$="I" THEN GO TO 190
290 IF INKEY$="J" THEN GO TO 200
300 IF INKEY$="K" THEN GO TO 210
310 IF INKEY$="L" THEN GO TO 220
320 IF INKEY$="M" THEN GO TO 230
330 IF INKEY$="N" THEN GO TO 240
340 IF INKEY$="O" THEN GO TO 250
350 IF INKEY$="P" THEN GO TO 260
360 IF INKEY$="Q" THEN GO TO 270
370 IF INKEY$="R" THEN GO TO 280
380 IF INKEY$="S" THEN GO TO 290
390 IF INKEY$="T" THEN GO TO 300
400 IF INKEY$="U" THEN GO TO 310
410 IF INKEY$="V" THEN GO TO 320
420 IF INKEY$="W" THEN GO TO 330
430 IF INKEY$="X" THEN GO TO 340
440 IF INKEY$="Y" THEN GO TO 350
450 IF INKEY$="Z" THEN GO TO 360
460 IF INKEY$="[" THEN GO TO 370
470 IF INKEY$="]" THEN GO TO 380
480 IF INKEY$="{" THEN GO TO 390
490 IF INKEY$="}" THEN GO TO 400
500 IF INKEY$=";" THEN GO TO 410
510 IF INKEY$="," THEN GO TO 420
520 IF INKEY$="." THEN GO TO 430
530 IF INKEY$="/" THEN GO TO 440
540 IF INKEY$=":" THEN GO TO 450
550 IF INKEY$=";" THEN GO TO 460
560 IF INKEY$="," THEN GO TO 470
570 IF INKEY$="." THEN GO TO 480
580 IF INKEY$="/" THEN GO TO 490
590 IF INKEY$=":" THEN GO TO 500
600 IF INKEY$=";" THEN GO TO 510
610 IF INKEY$="," THEN GO TO 520
620 IF INKEY$="." THEN GO TO 530
630 IF INKEY$="/" THEN GO TO 540
640 IF INKEY$=":" THEN GO TO 550
650 IF INKEY$=";" THEN GO TO 560
660 IF INKEY$="," THEN GO TO 570
670 IF INKEY$="." THEN GO TO 580
680 IF INKEY$="/" THEN GO TO 590
690 IF INKEY$=":" THEN GO TO 600
700 IF INKEY$=";" THEN GO TO 610
710 IF INKEY$="," THEN GO TO 620
720 IF INKEY$="." THEN GO TO 630
730 IF INKEY$="/" THEN GO TO 640
740 IF INKEY$=":" THEN GO TO 650
750 IF INKEY$=";" THEN GO TO 660
760 IF INKEY$="," THEN GO TO 670
770 IF INKEY$="." THEN GO TO 680
780 IF INKEY$="/" THEN GO TO 690
790 IF INKEY$=":" THEN GO TO 700
800 IF INKEY$=";" THEN GO TO 710
810 IF INKEY$="," THEN GO TO 720
820 IF INKEY$="." THEN GO TO 730
830 IF INKEY$="/" THEN GO TO 740
840 IF INKEY$=":" THEN GO TO 750
850 IF INKEY$=";" THEN GO TO 760
860 IF INKEY$="," THEN GO TO 770
870 IF INKEY$="." THEN GO TO 780
880 IF INKEY$="/" THEN GO TO 790
890 IF INKEY$=":" THEN GO TO 800
900 IF INKEY$=";" THEN GO TO 810
910 IF INKEY$="," THEN GO TO 820
920 IF INKEY$="." THEN GO TO 830
930 IF INKEY$="/" THEN GO TO 840
940 IF INKEY$=":" THEN GO TO 850
950 IF INKEY$=";" THEN GO TO 860
960 IF INKEY$="," THEN GO TO 870
970 IF INKEY$="." THEN GO TO 880
980 IF INKEY$="/" THEN GO TO 890
990 IF INKEY$=":" THEN GO TO 900
1000 IF INKEY$=";" THEN GO TO 910
1010 IF INKEY$="," THEN GO TO 920
1020 IF INKEY$="." THEN GO TO 930
1030 IF INKEY$="/" THEN GO TO 940
1040 IF INKEY$=":" THEN GO TO 950
1050 IF INKEY$=";" THEN GO TO 960
1060 IF INKEY$="," THEN GO TO 970
1070 IF INKEY$="." THEN GO TO 980
1080 IF INKEY$="/" THEN GO TO 990
1090 IF INKEY$=":" THEN GO TO 1000
1100 IF INKEY$=";" THEN GO TO 1010
1110 IF INKEY$="," THEN GO TO 1020
1120 IF INKEY$="." THEN GO TO 1030
1130 IF INKEY$="/" THEN GO TO 1040
1140 IF INKEY$=":" THEN GO TO 1050
1150 IF INKEY$=";" THEN GO TO 1060
1160 IF INKEY$="," THEN GO TO 1070
1170 IF INKEY$="." THEN GO TO 1080
1180 IF INKEY$="/" THEN GO TO 1090
1190 IF INKEY$=":" THEN GO TO 1100
1200 IF INKEY$=";" THEN GO TO 1110
1210 IF INKEY$="," THEN GO TO 1120
1220 IF INKEY$="." THEN GO TO 1130
1230 IF INKEY$="/" THEN GO TO 1140
1240 IF INKEY$=":" THEN GO TO 1150
1250 IF INKEY$=";" THEN GO TO 1160
1260 IF INKEY$="," THEN GO TO 1170
1270 IF INKEY$="." THEN GO TO 1180
1280 IF INKEY$="/" THEN GO TO 1190
1290 IF INKEY$=":" THEN GO TO 1200
1300 IF INKEY$=";" THEN GO TO 1210
1310 IF INKEY$="," THEN GO TO 1220
1320 IF INKEY$="." THEN GO TO 1230
1330 IF INKEY$="/" THEN GO TO 1240
1340 IF INKEY$=":" THEN GO TO 1250
1350 IF INKEY$=";" THEN GO TO 1260
1360 IF INKEY$="," THEN GO TO 1270
1370 IF INKEY$="." THEN GO TO 1280
1380 IF INKEY$="/" THEN GO TO 1290
1390 IF INKEY$=":" THEN GO TO 1300
1400 IF INKEY$=";" THEN GO TO 1310
1410 IF INKEY$="," THEN GO TO 1320
1420 IF INKEY$="." THEN GO TO 1330
1430 IF INKEY$="/" THEN GO TO 1340
1440 IF INKEY$=":" THEN GO TO 1350
1450 IF INKEY$=";" THEN GO TO 1360
1460 IF INKEY$="," THEN GO TO 1370
1470 IF INKEY$="." THEN GO TO 1380
1480 IF INKEY$="/" THEN GO TO 1390
1490 IF INKEY$=":" THEN GO TO 1400
1500 IF INKEY$=";" THEN GO TO 1410
1510 IF INKEY$="," THEN GO TO 1420
1520 IF INKEY$="." THEN GO TO 1430
1530 IF INKEY$="/" THEN GO TO 1440
1540 IF INKEY$=":" THEN GO TO 1450
1550 IF INKEY$=";" THEN GO TO 1460
1560 IF INKEY$="," THEN GO TO 1470
1570 IF INKEY$="." THEN GO TO 1480
1580 IF INKEY$="/" THEN GO TO 1490
1590 IF INKEY$=":" THEN GO TO 1500
1600 IF INKEY$=";" THEN GO TO 1510
1610 IF INKEY$="," THEN GO TO 1520
1620 IF INKEY$="." THEN GO TO 1530
1630 IF INKEY$="/" THEN GO TO 1540
1640 IF INKEY$=":" THEN GO TO 1550
1650 IF INKEY$=";" THEN GO TO 1560
1660 IF INKEY$="," THEN GO TO 1570
1670 IF INKEY$="." THEN GO TO 1580
1680 IF INKEY$="/" THEN GO TO 1590
1690 IF INKEY$=":" THEN GO TO 1600
1700 IF INKEY$=";" THEN GO TO 1610
1710 IF INKEY$="," THEN GO TO 1620
1720 IF INKEY$="." THEN GO TO 1630
1730 IF INKEY$="/" THEN GO TO 1640
1740 IF INKEY$=":" THEN GO TO 1650
1750 IF INKEY$=";" THEN GO TO 1660
1760 IF INKEY$="," THEN GO TO 1670
1770 IF INKEY$="." THEN GO TO 1680
1780 IF INKEY$="/" THEN GO TO 1690
1790 IF INKEY$=":" THEN GO TO 1700
1800 IF INKEY$=";" THEN GO TO 1710
1810 IF INKEY$="," THEN GO TO 1720
1820 IF INKEY$="." THEN GO TO 1730
1830 IF INKEY$="/" THEN GO TO 1740
1840 IF INKEY$=":" THEN GO TO 1750
1850 IF INKEY$=";" THEN GO TO 1760
1860 IF INKEY$="," THEN GO TO 1770
1870 IF INKEY$="." THEN GO TO 1780
1880 IF INKEY$="/" THEN GO TO 1790
1890 IF INKEY$=":" THEN GO TO 1800
1900 IF INKEY$=";" THEN GO TO 1810
1910 IF INKEY$="," THEN GO TO 1820
1920 IF INKEY$="." THEN GO TO 1830
1930 IF INKEY$="/" THEN GO TO 1840
1940 IF INKEY$=":" THEN GO TO 1850
1950 IF INKEY$=";" THEN GO TO 1860
1960 IF INKEY$="," THEN GO TO 1870
1970 IF INKEY$="." THEN GO TO 1880
1980 IF INKEY$="/" THEN GO TO 1890
1990 IF INKEY$=":" THEN GO TO 1900
2000 IF INKEY$=";" THEN GO TO 1910
2010 IF INKEY$="," THEN GO TO 1920
2020 IF INKEY$="." THEN GO TO 1930
2030 IF INKEY$="/" THEN GO TO 1940
2040 IF INKEY$=":" THEN GO TO 1950
2050 IF INKEY$=";" THEN GO TO 1960
2060 IF INKEY$="," THEN GO TO 1970
2070 IF INKEY$="." THEN GO TO 1980
2080 IF INKEY$="/" THEN GO TO 1990
2090 IF INKEY$=":" THEN GO TO 2000
2100 IF INKEY$=";" THEN GO TO 2010
2110 IF INKEY$="," THEN GO TO 2020
2120 IF INKEY$="." THEN GO TO 2030
2130 IF INKEY$="/" THEN GO TO 2040
2140 IF INKEY$=":" THEN GO TO 2050
2150 IF INKEY$=";" THEN GO TO 2060
2160 IF INKEY$="," THEN GO TO 2070
2170 IF INKEY$="." THEN GO TO 2080
2180 IF INKEY$="/" THEN GO TO 2090
2190 IF INKEY$=":" THEN GO TO 2100
2200 IF INKEY$=";" THEN GO TO 2110
2210 IF INKEY$="," THEN GO TO 2120
2220 IF INKEY$="." THEN GO TO 2130
2230 IF INKEY$="/" THEN GO TO 2140
2240 IF INKEY$=":" THEN GO TO 2150
2250 IF INKEY$=";" THEN GO TO 2160
2260 IF INKEY$="," THEN GO TO 2170
2270 IF INKEY$="." THEN GO TO 2180
2280 IF INKEY$="/" THEN GO TO 2190
2290 IF INKEY$=":" THEN GO TO 2200
2300 IF INKEY$=";" THEN GO TO 2210
2310 IF INKEY$="," THEN GO TO 2220
2320 IF INKEY$="." THEN GO TO 2230
2330 IF INKEY$="/" THEN GO TO 2240
2340 IF INKEY$=":" THEN GO TO 2250
2350 IF INKEY$=";" THEN GO TO 2260
2360 IF INKEY$="," THEN GO TO 2270
2370 IF INKEY$="." THEN GO TO 2280
2380 IF INKEY$="/" THEN GO TO 2290
2390 IF INKEY$=":" THEN GO TO 2300
2400 IF INKEY$=";" THEN GO TO 2310
2410 IF INKEY$="," THEN GO TO 2320
2420 IF INKEY$="." THEN GO TO 2330
2430 IF INKEY$="/" THEN GO TO 2340
2440 IF INKEY$=":" THEN GO TO 2350
2450 IF INKEY$=";" THEN GO TO 2360
2460 IF INKEY$="," THEN GO TO 2370
2470 IF INKEY$="." THEN GO TO 2380
2480 IF INKEY$="/" THEN GO TO 2390
2490 IF INKEY$=":" THEN GO TO 2400
2500 IF INKEY$=";" THEN GO TO 2410
2510 IF INKEY$="," THEN GO TO 2420
2520 IF INKEY$="." THEN GO TO 2430
2530 IF INKEY$="/" THEN GO TO 2440
2540 IF INKEY$=":" THEN GO TO 2450
2550 IF INKEY$=";" THEN GO TO 2460
2560 IF INKEY$="," THEN GO TO 2470
2570 IF INKEY$="." THEN GO TO 2480
2580 IF INKEY$="/" THEN GO TO 2490
2590 IF INKEY$=":" THEN GO TO 2500
2600 IF INKEY$=";" THEN GO TO 2510
2610 IF INKEY$="," THEN GO TO 2520
2620 IF INKEY$="." THEN GO TO 2530
2630 IF INKEY$="/" THEN GO TO 2540
2640 IF INKEY$=":" THEN GO TO 2550
2650 IF INKEY$=";" THEN GO TO 2560
2660 IF INKEY$="," THEN GO TO 2570
2670 IF INKEY$="." THEN GO TO 2580
2680 IF INKEY$="/" THEN GO TO 2590
2690 IF INKEY$=":" THEN GO TO 2600
2700 IF INKEY$=";" THEN GO TO 2610
2710 IF INKEY$="," THEN GO TO 2620
2720 IF INKEY$="." THEN GO TO 2630
2730 IF INKEY$="/" THEN GO TO 2640
2740 IF INKEY$=":" THEN GO TO 2650
2750 IF INKEY$=";" THEN GO TO 2660
2760 IF INKEY$="," THEN GO TO 2670
2770 IF INKEY$="." THEN GO TO 2680
2780 IF INKEY$="/" THEN GO TO 2690
2790 IF INKEY$=":" THEN GO TO 2700
2800 IF INKEY$=";" THEN GO TO 2710
2810 IF INKEY$="," THEN GO TO 2720
2820 IF INKEY$="." THEN GO TO 2730
2830 IF INKEY$="/" THEN GO TO 2740
2840 IF INKEY$=":" THEN GO TO 2750
2850 IF INKEY$=";" THEN GO TO 2760
2860 IF INKEY$="," THEN GO TO 2770
2870 IF INKEY$="." THEN GO TO 2780
2880 IF INKEY$="/" THEN GO TO 2790
2890 IF INKEY$=":" THEN GO TO 2800
2900 IF INKEY$=";" THEN GO TO 2810
2910 IF INKEY$="," THEN GO TO 2820
2920 IF INKEY$="." THEN GO TO 2830
2930 IF INKEY$="/" THEN GO TO 2840
2940 IF INKEY$=":" THEN GO TO 2850
2950 IF INKEY$=";" THEN GO TO 2860
2960 IF INKEY$="," THEN GO TO 2870
2970 IF INKEY$="." THEN GO TO 2880
2980 IF INKEY$="/" THEN GO TO 2890
2990 IF INKEY$=":" THEN GO TO 2900
3000 IF INKEY$=";" THEN GO TO 2910
3010 IF INKEY$="," THEN GO TO 2920
3020 IF INKEY$="." THEN GO TO 2930
3030 IF INKEY$="/" THEN GO TO 2940
3040 IF INKEY$=":" THEN GO TO 2950
3050 IF INKEY$=";" THEN GO TO 2960
3060 IF INKEY$="," THEN GO TO 2970
3070 IF INKEY$="." THEN GO TO 2980
3080 IF INKEY$="/" THEN GO TO 2990
3090 IF INKEY$=":" THEN GO TO 3000
3100 IF INKEY$=";" THEN GO TO 3010
3110 IF INKEY$="," THEN GO TO 3020
3120 IF INKEY$="." THEN GO TO 3030
3130 IF INKEY$="/" THEN GO TO 3040
3140 IF INKEY$=":" THEN GO TO 3050
3150 IF INKEY$=";" THEN GO TO 3060
3160 IF INKEY$="," THEN GO TO 3070
3170 IF INKEY$="." THEN GO TO 3080
3180 IF INKEY$="/" THEN GO TO 3090
3190 IF INKEY$=":" THEN GO TO 3100
3200 IF INKEY$=";" THEN GO TO 3110
3210 IF INKEY$="," THEN GO TO 3120
3220 IF INKEY$="." THEN GO TO 3130
3230 IF INKEY$="/" THEN GO TO 3140
3240 IF INKEY$=":" THEN GO TO 3150
3250 IF INKEY$=";" THEN GO TO 3160
3260 IF INKEY$="," THEN GO TO 3170
3270 IF INKEY$="." THEN GO TO 3180
3280 IF INKEY$="/" THEN GO TO 3190
3290 IF INKEY$=":" THEN GO TO 3200
3300 IF INKEY$=";" THEN GO TO 3210
3310 IF INKEY$="," THEN GO TO 3220
3320 IF INKEY$="." THEN GO TO 3230
3330 IF INKEY$="/" THEN GO TO 3240
3340 IF INKEY$=":" THEN GO TO 3250
3350 IF INKEY$=";" THEN GO TO 3260
3360 IF INKEY$="," THEN GO TO 3270
3370 IF INKEY$="." THEN GO TO 3280
3380 IF INKEY$="/" THEN GO TO 3290
3390 IF INKEY$=":" THEN GO TO 3300
3400 IF INKEY$=";" THEN GO TO 3310
3410 IF INKEY$="," THEN GO TO 3320
3420 IF INKEY$="." THEN GO TO 3330
3430 IF INKEY$="/" THEN GO TO 3340
3440 IF INKEY$=":" THEN GO TO 3350
3450 IF INKEY$=";" THEN GO TO 3360
3460 IF INKEY$="," THEN GO TO 3370
3470 IF INKEY$="." THEN GO TO 3380
3480 IF INKEY$="/" THEN GO TO 3390
3490 IF INKEY$=":" THEN GO TO 3400
3500 IF INKEY$=";" THEN GO TO 3410
3510 IF INKEY$="," THEN GO TO 3420
3520 IF INKEY$="." THEN GO TO 3430
3530 IF INKEY$="/" THEN GO TO 3440
3540 IF INKEY$=":" THEN GO TO 3450
3550 IF INKEY$=";" THEN GO TO 3460
3560 IF INKEY$="," THEN GO TO 3470
3570 IF INKEY$="." THEN GO TO 3480
3580 IF INKEY$="/" THEN GO TO 3490
3590 IF INKEY$=":" THEN GO TO 3500
3600 IF INKEY$=";" THEN GO TO 3510
3610 IF INKEY$="," THEN GO TO 3520
3620 IF INKEY$="." THEN GO TO 3530
3630 IF INKEY$="/" THEN GO TO 3540
3640 IF INKEY$=":" THEN GO TO 3550
3650 IF INKEY$=";" THEN GO TO 3560
3660 IF INKEY$="," THEN GO TO 3570
3670 IF INKEY$="." THEN GO TO 3580
3680 IF INKEY$="/" THEN GO TO 3590
3690 IF INKEY$=":" THEN GO TO 3600
3700 IF INKEY$=";" THEN GO TO 3610
3710 IF INKEY$="," THEN GO TO 3620
3720 IF INKEY$="." THEN GO TO 3630
3730 IF INKEY$="/" THEN GO TO 3640
3740 IF INKEY$=":" THEN GO TO 3650
3750 IF INKEY$=";" THEN GO TO 3660
3760 IF INKEY$="," THEN GO TO 3670
3770 IF INKEY$="." THEN GO TO 3680
3780 IF INKEY$="/" THEN GO TO 3690
3790 IF INKEY$=":" THEN GO TO 3700
3800 IF INKEY$=";" THEN GO TO 3710
3810 IF INKEY$="," THEN GO TO 3720
3820 IF INKEY$="." THEN GO TO 3730
3830 IF INKEY$="/" THEN GO TO 3740
3840 IF INKEY$=":" THEN GO TO 3750
3850 IF INKEY$=";" THEN GO TO 3760
3860 IF INKEY$="," THEN GO TO 3770
3870 IF INKEY$="." THEN GO TO 3780
3880 IF INKEY$="/" THEN GO TO 3790
3890 IF INKEY$=":" THEN GO TO 3800
3900 IF INKEY$=";" THEN GO TO 3810
3910 IF INKEY$="," THEN GO TO 3820
3920 IF INKEY$="." THEN GO TO 3830
3930 IF INKEY$="/" THEN GO TO 3840
3940 IF INKEY$=":" THEN GO TO 3850
3950 IF INKEY$=";" THEN GO TO 3860
3960 IF INKEY$="," THEN GO TO 3870
3970 IF INKEY$="." THEN GO TO 3880
3980 IF INKEY$="/" THEN GO TO 3890
3990 IF INKEY$=":" THEN GO TO 3900
4000 IF INKEY$=";" THEN GO TO 3910
4010 IF INKEY$="," THEN GO TO 3920
4020 IF INKEY$="." THEN GO TO 3930
4030 IF INKEY$="/" THEN GO TO 3940
4040 IF INKEY$=":" THEN GO TO 3950
4050 IF INKEY$=";" THEN GO TO 3960
4060 IF INKEY$="," THEN GO TO 3970
4070 IF INKEY$="." THEN GO TO 3980
4080 IF INKEY$="/" THEN GO TO 3990
4090 IF INKEY$=":" THEN GO TO 4000
4100 IF INKEY$=";" THEN GO TO 4010
4110 IF INKEY$="," THEN GO TO 4020
4120 IF INKEY$="." THEN GO TO 4030
4130 IF INKEY$="/" THEN GO TO 4040
4140 IF INKEY$=":" THEN GO TO 4050
4150 IF INKEY$=";" THEN GO TO 4060
4160 IF INKEY$="," THEN GO TO 4070
4170 IF INKEY$="." THEN GO TO 4080
4180 IF INKEY$="/" THEN GO TO 4090
4190 IF INKEY$=":" THEN GO TO 4100
4200 IF INKEY$=";" THEN GO TO 4110
4210 IF INKEY$="," THEN GO TO 4120
4220 IF INKEY$="." THEN GO TO 4130
4230 IF INKEY$="/" THEN GO TO 4140
4240 IF INKEY$=":" THEN GO TO 4150
4250 IF INKEY$=";" THEN GO TO 4160
4260 IF INKEY$="," THEN GO TO 4170
4270 IF INKEY$="." THEN GO TO 4180
4280 IF INKEY$="/" THEN GO TO 4190
4290 IF INKEY$=":" THEN GO TO 4200
4300 IF INKEY$=";" THEN GO TO 4210
4310 IF INKEY$="," THEN GO TO 4220
4320 IF INKEY$="." THEN GO TO 4230
4330 IF INKEY$="/" THEN GO TO 4240
4340 IF INKEY$=":" THEN GO TO 4250
4350 IF INKEY$=";" THEN GO TO 4260
4360 IF INKEY$="," THEN GO TO 4270
4370 IF INKEY$="." THEN GO TO 4280
4380 IF INKEY$="/" THEN GO TO 4290
4390 IF INKEY$=":" THEN GO TO 4300
4400 IF INKEY$=";" THEN GO TO 4310
4410 IF INKEY$="," THEN GO TO 4320
4420 IF INKEY$="." THEN GO TO 4330
4430 IF INKEY$="/" THEN GO TO 4340
4440 IF INKEY$=":" THEN GO TO 4350
4450 IF INKEY$=";" THEN GO TO 4360
4460 IF INKEY$="," THEN GO TO 4370
4470 IF INKEY$="." THEN GO TO 4380
4480 IF INKEY$="/" THEN GO TO 4390
4490 IF INKEY$=":" THEN GO TO 4400
4500 IF INKEY$=";" THEN GO TO 4410
4510 IF INKEY$="," THEN GO TO 4420
4520 IF INKEY$="." THEN GO TO 4430
4530 IF INKEY$="/" THEN GO TO 4440
4540 IF INKEY$=":" THEN GO TO 4450
4550 IF INKEY$=";" THEN GO TO 4460
4560 IF INKEY$="," THEN GO TO 4470
4570 IF INKEY$="." THEN GO TO 4480
4580 IF INKEY$="/" THEN GO TO 4490
4590 IF INKEY$=":" THEN GO TO 4500
4600 IF INKEY$=";" THEN GO TO 4510
4610 IF INKEY$="," THEN GO TO 4520
4620 IF INKEY$="." THEN GO TO 4530
4630 IF INKEY$="/" THEN GO TO 4540
4640 IF INKEY$=":" THEN GO TO 4550
4650 IF INKEY$=";" THEN GO TO 4560
4660 IF INKEY$="," THEN GO TO 4570
4670 IF INKEY$="." THEN GO TO 4580
4680 IF INKEY$="/" THEN GO TO 4590
4690 IF INKEY$=":" THEN GO TO 4600
4700 IF INKEY$=";" THEN GO TO 4610
4710 IF INKEY$="," THEN GO TO 4620
4720 IF INKEY$="." THEN GO TO 4630
4730 IF INKEY$="/" THEN GO TO 4640
4740 IF INKEY$=":" THEN GO TO 4650
4750 IF INKEY$=";" THEN GO TO 4660
4760 IF INKEY$="," THEN GO TO 4670
4770 IF INKEY$="." THEN GO TO 4680
4780 IF INKEY$="/" THEN GO TO 4690
4790 IF INKEY$=":" THEN GO TO 4700
4800 IF INKEY$=";" THEN GO TO 4710
4810 IF INKEY$="," THEN GO TO 4720
4820 IF INKEY$="." THEN GO TO 4730
4830 IF INKEY$="/" THEN GO TO 4740
4840 IF INKEY$=":" THEN GO TO 4750
4850 IF INKEY$=";" THEN GO TO 4760
4860 IF INKEY$="," THEN GO TO 4770
4870 IF INKEY$="." THEN GO TO 4780
4880 IF INKEY$="/" THEN GO TO 4790
4890 IF INKEY$=":" THEN GO TO 4800
4900 IF INKEY$=";" THEN GO TO 4810
4910 IF INKEY$="," THEN GO TO 4820
4920 IF INKEY$="." THEN GO TO 4830
4930 IF INKEY$="/" THEN GO TO 4840
4940 IF INKEY$=":" THEN GO TO 4850
4950 IF INKEY$=";" THEN GO TO 4860
4960 IF INKEY$="," THEN GO TO 4870
4970 IF INKEY$="." THEN GO TO 4880
4980 IF INKEY$="/" THEN GO TO 4890
4990 IF INKEY$=":" THEN GO TO 4900
5000 IF INKEY$=";" THEN GO TO 4910
5010 IF INKEY$="," THEN GO TO 4920
5020 IF INKEY$="." THEN GO TO 4930
5030 IF INKEY$="/" THEN GO TO 4940
5040 IF INKEY$=":" THEN GO TO 4950
5050 IF INKEY$=";" THEN GO TO 4960
5060 IF INKEY$="," THEN GO TO 4970
5070 IF INKEY$="." THEN GO TO 4980
5080 IF INKEY$="/" THEN GO TO 4990
5090 IF INKEY$=":" THEN GO TO 5000
5100 IF INKEY$=";" THEN GO TO 5010
5110 IF INKEY$="," THEN GO TO 5020
5120 IF INKEY$="." THEN GO TO 5030
5130 IF INKEY$="/" THEN GO TO 5040
5140 IF INKEY$=":" THEN GO TO 5050
5150 IF INKEY$=";" THEN GO TO 5060
5160 IF INKEY$="," THEN GO TO 5070
5170 IF INKEY$="." THEN GO TO 5080
5180 IF INKEY$="/" THEN GO TO 5090
5190 IF INKEY$=":" THEN GO TO 5100
5200 IF INKEY$=";" THEN GO TO 5110
5210 IF INKEY$="," THEN GO TO 5120
5220 IF INKEY$="." THEN GO TO 5130
5230 IF INKEY$="/" THEN GO TO 5140
5240 IF INKEY$=":" THEN GO TO 5150
5250 IF
```



## 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 assembler 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, habremos 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 Kempston 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 ptas.) 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. Distribuímos 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'll 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, ampli-sonido, 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. Almoradi (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. Mendietas Zeharibide, 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 Horizontales. 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 V, 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 Victor.

● **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.º. 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 desearía 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 video-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 cóbol 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 dirigirlas a Fco. José Álvarez González. Juan Álvarez González, 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  
PRECIO SOLAMENTE 2.500 PTAS.

Apartado de correos 524  
Mahón, Menorca,  
Baleares

## 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. Pro-  
gramas educativos, gestión 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



**te ofrece el mejor programa  
de simulación de vuelo  
creado hasta la fecha.**



**SPECTRUM 48k  
COMMODORE 64**

**El Spitfire 40 no es sólo el mejor simulador de vuelo de los aviones más famosos de todos los tiempos, también es una espectacular aventura de guerra.**

La escena es el verano de 1940 y tú eres un piloto recién entrenado, destinado en un Escuadrón Spitfire en algún lugar del Sureste de Inglaterra. Como uno de tantos jóvenes en 1940, aprenderás que un Spitfire no es un avión corriente, descubrirás sus especiales capacidades y lo más importante de todo, cómo manejarlo durante el combate.

Si están agotados en tu tienda habitual ¡¡LLAMANOS!!



Si deseas información y participar en los importantes sorteos que ZAFICHIP celebrará durante el año... ¡ESCRIBENOS!

**ZAFIRO SOFTWARE DIVISION**  
Paseo de la Castellana, 141. 28046 Madrid  
Tel. 459 30 04. Tel. Barna. 209 33 65. Télex: 22690 ZAFIR E

**Editado, fabricado y distribuido en España  
bajo la garantía Zafiro. Todos los derechos  
reservados.**



SI BUSCAS LO MEJOR

**ERBE**

Software **LO TIENE**



**¡UN RETO A TU FANTASIA!**

DISTIBUIDOR 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