

MICROHOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

SEMANAL

AÑO III - N.º 70

135 PTS.

Canarias 140 ptas.

MICROPANORAMA

**11.000 PROGRAMAS
PIRATAS
REQUISADOS EN EL
RASTRO DE MADRID**

ESTRATEGIA

**CREAMOS UNA
AUTÉNTICA
BATALLA
DENTRO DE TU
ORDENADOR**

NUEVO

**WINTER SPORT:
EMOCIÓN SOBRE
LA NIEVE**

MICROMANIA

**VIDAS INFINITAS
PARA EL
CAMELOT WARRIORS**

**HAZ QUE TU
TECLADO
FUNCIONE
COMO UN
JOYSTICK**

RUTINAS DE UTILIDAD



HOBBY PRESS

LEGEND OF THE

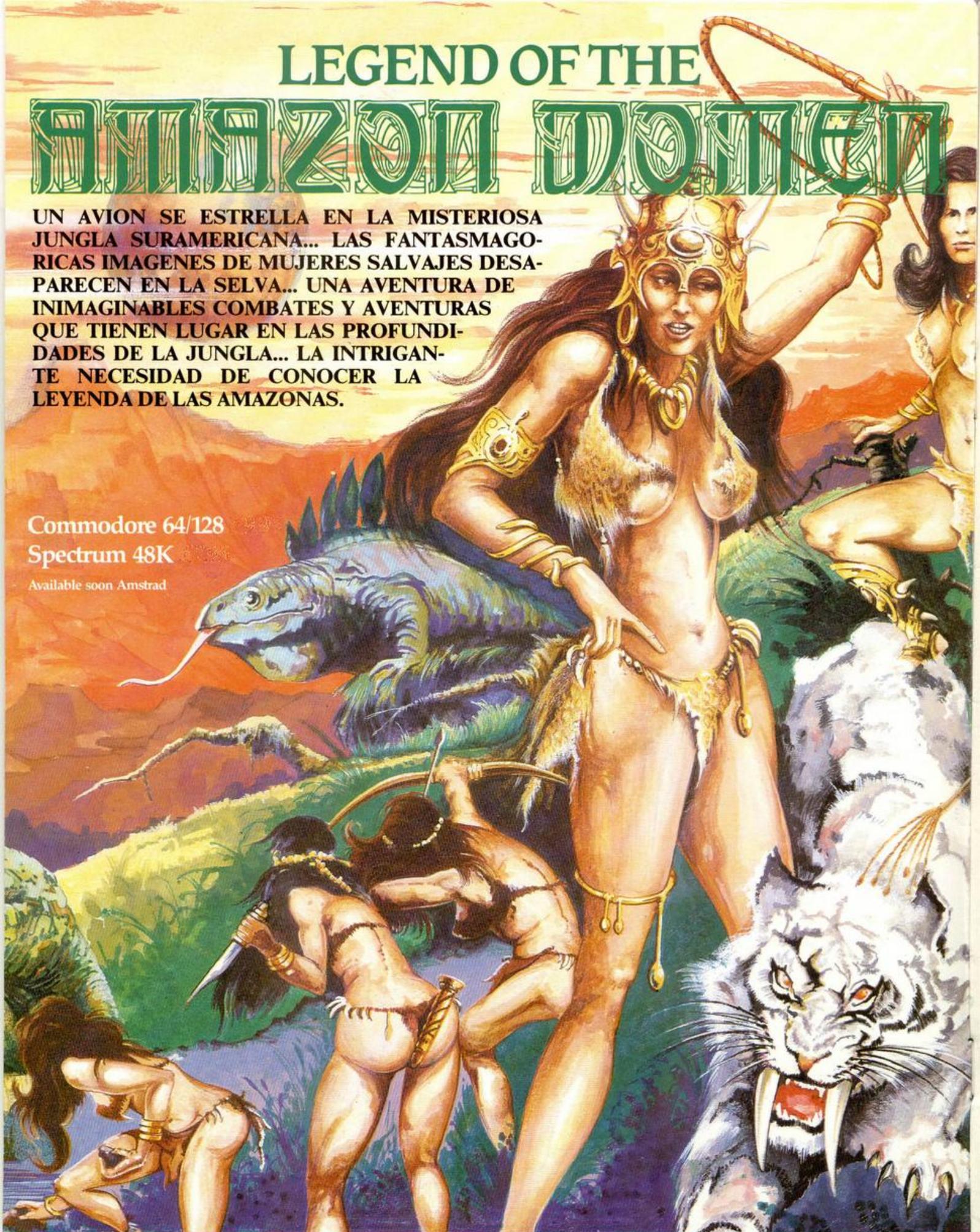
AMAZON WOMEN

UN AVION SE ESTRELLA EN LA MISTERIOSA JUNGLA SURAMERICANA... LAS FANTASMOGORICAS IMAGENES DE MUJERES SALVAJES DESAPARECEN EN LA SELVA... UNA AVENTURA DE INIMAGINABLES COMBATES Y AVENTURAS QUE TIENEN LUGAR EN LAS PROFUNDIDADES DE LA JUNGLA... LA INTRIGANTE NECESIDAD DE CONOCER LA LEYENDA DE LAS AMAZONAS.

Commodore 64/128

Spectrum 48K

Available soon Amstrad



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

MICROHOBBY

ESTA SEMANA

AÑO III. N.º 70. 18 al 24 de marzo de 1986.
135 ptas. (Incluido IVA)

Director Editorial

José I. Gómez-Centurión

Director Ejecutivo

Domingo Gómez

Asesor Editorial

Gabriel Nieto

Redactora 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 Andriño

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

Novocomp, S.A.
Nicolás Morales, 38-40

Fotomecánica

Grof
Ezequiel Solana, 16

Depósito Legal

M-36.598-1984

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

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

Solicitado control
OJD

4 MICROPANORAMA.

7 TRUCOS.

8 PROGRAMAS MICROHOBBY.
Río Kárate.

11 PROFESOR PARTICULAR.
Integrales indefinidas "2".

12 NUEVO «Winter Sports».

17 CODIGO MAQUINA.

22 ESTRATEGIA BATCODE, una
auténtica batalla
dentro de tu ordenador.

26 LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE.

27 MICROMANIA.

28 RUTINAS DE UTILIDAD
«Teclastick», una rutina en código máquina para
leer el teclado de una manera sencilla.

32 CONSULTORIO.

34 OCASION.



Nuevo. «Winter Sports» vive toda
la emoción de los deportes de
invierno con este programa.
(Pág. 12.)

PREMIADOS HOBBY-SUERTE

JORGE OLLQUI ACHAELAN-
DIA. C/ Gral. Alava, 11, 7.º
Dcha. Vitoria (ALAVA).

Una cinta de programas (5.º
Cat.)

MARCOS E. MUÑOZ DE RIBE-
RA. C/ S. Blas, 25. Alarcón (MA-
DRID).

Una cinta de programas (5.º
Cat.)

ANTONIO J. GUTIERREZ SOLA.
C/ Pacheco, 2. Ecija (SEVILLA).

Una cinta de programas (5.º
Cat.)

JOSE STGO. GARCIA. Virgen de
la Antigua, 28, 8.º C. (SEVILLA).

Suscripción a MICROHOBBY se-
manal por un año (4.º Cat.)

M.ª ANGELES PEREZ SANCHEZ.
C/ Virgen de Africa, 36. (MA-
DRID).

Una cinta de programas (5.º
Cat.)

CRISTOBAL MUÑOZ SANCHEZ.
Avda. de Andalucía, 111. Ulpi
(ALMERIA).

Suscripción a MICROHOBBY se-
manal por un año (4.º Cat.)

JORGE GALLAR URBAN. C/ Vi-
lla de Lloret, 2, Esc.-C. Blanes (GE-
RONA).

Una cinta de programas (5.º
Cat.)

MARIANO SANTANA CLANYES.
C/ Alfredo Marquerie, 47. (MA-
DRID).

Una cinta de programas (5.º
Cat.)

M.ª PAZ MORADO ALVAREZ. C/
Ramón Patuel, 3, 6.º D. (MA-
DRID).

Suscripción a MICROHOBBY se-
manal por un año (4.º Cat.)

FRANCISCO PADILLA LOREN-
ZO. C/ Canarias, 16, 1.º Izqda.
(MADRID).

Una cinta de programas (5.º
Cat.)

ALBERTO LLUPI JIMENEZ. C/ Za-
ramagos, 16, 3.º B. (MADRID).

Una cinta de programas (5.º
Cat.)

PABLO GOMEZ SANCHEZ. C/
Hernán Cortés, 24. Novelda
(ALICANTE).

Una cinta de programas (5.º
Cat.)

JOSE M.ª ALVAREZ PAVIEL. C/
Pez Volador, 9. (MADRID).

Una cinta de programas (5.º
Cat.)

JESÚS MORENO MONTEVER-

UE. raseo de los Naranjos, 1.
(HUELVA).

Una cinta de programas (5.º Cat.)

ISMAEL PRIETO FERNANDEZ. C/
Naranjo de Bulnes, 14, 5.º A. Gi-
jón (ASTURIAS).

Una cinta de programas (5.º Cat.)

JULIO MONTOTO MENENDEZ.
C/ Escultores, 11, 1.º Izqda. (MA-
DRID).

Una cinta de programas (5.º
Cat.)

RAFAEL MARTIN SAEZ. C/ Cau-
ce, 3, 4.º 1.º. Alcobendas (MA-
DRID).

Un Joystick con su Interface (3.º
Cat.)

ANTONIA ALAS BORRAJO. Av-
da. Arturo Arévalo, 2. Siete
Aguas (VALENCIA).

Una cinta de programas (5.º
Cat.)

ANGEL MIGUEL DIAZ ROJAS.
C/ Granada, 8. Miguelturra (CIU-
DAD REAL).

Una cinta de programas (5.º
Cat.)

MIGUEL ANGEL CRISOSTOMO.
Arroyo Belincoso, 38. (MADRID).

Una cinta de programas (5.º
Cat.)

28 PIRATAS DETENIDOS EN EL RASTRO MADRILEÑO

En la mañana del pasado domingo 2 de marzo, los habituales vendedores de software pirata del Rastro madrileño se llevaron una desagradable sorpresa. En el momento álgido de las ventas y cuando se las prometían más felices, miembros del grupo 7.º de la Brigada Regional de la Policía Judi-



cial procedieron pacíficamente a incautarles el «género» clandestino.

La magnitud de la operación puede apreciarse con facilidad si tenemos en cuenta que se intervinieron algo más de 11.000 programas, con un valor en el mercado de más de 22 millones de pesetas, lo que supone casi la quinta parte del total de las ventas legales de todo el año.

Los 28 detenidos fueron puestos a disposición Judicial, y más tarde en libertad. ANEXO, Asociación Española de Empresas Fabricantes de Soportes Lógicos, manifestó su intención de querellarse con cada uno de ellos por apropiación ilícita de los derechos de autor de estos programas, así como en lo referido a Propiedad Industrial de marcas, logotipos, anagramas y títulos.

Por otra parte, estos vendedores clandestinos, no tienen ningún tipo de permiso, ni licencia fiscal, ni cotizan a la Hacienda Pública, por lo que pueden ser procesados por fraude Fiscal.

LOS PROGRAMAS DE ORDENADOR SE INCLUYEN EN EL PROYECTO DE LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL

El Congreso de los Diputados ha publicado en su Boletín Oficial correspondiente al día 1 de febrero de 1986, un proyecto de Ley de la Propiedad Intelectual, en el cual se contempla, por primera vez, un título compuesto por seis artículos, dedicados exclusivamente a los programas de ordenador.

Según se desprende de dicho Boletín, este nuevo Proyecto de Ley de Propiedad Intelectual surge por la necesidad de renovar la anterior ley promulgada el 10 de enero de 1879, la cual, a pesar de que contribuyó en su momento a la formación de la propia tradición jurídica en la materia, no podía prever las profundas transformaciones sociales y las consecuencias del desarrollo de los medios de comunicación en las obras de creación, que han permitido, paralelamente el acceso de los ciudadanos a la cultura, nuevas modalidades de fraude a los derechos de la propiedad intelectual.

Uno de los objetivos que se persigue con este Proyecto de Ley, es el delimitar los derechos y obligaciones de los autores y explotadores de obras tecnológica-

mente avanzadas, como son las audiovisuales o los programas de ordenador, cuya definición también aparece en la presente ley, especificándose que «se entenderá por programa de ordenador toda secuencia de instrucciones o declaraciones destinadas a ser utilizadas, directa o indirectamente, en un sistema informático para obtener un resultado determinado, cualesquiera que fuese su forma de expresión o fijación».

El resto de los artículos están dedicados a delimitar más específicamente el campo de los derechos de los autores, y todos ellos serán tema de un informe más exhaustivo en un próximo número de MICROHOBBY.

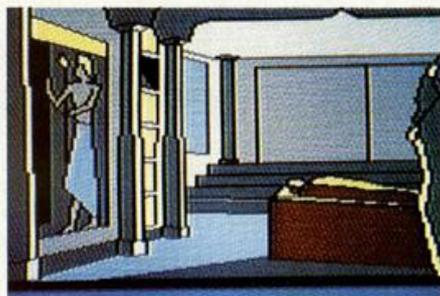
En definitiva, este Proyecto de Ley supone un paso muy importante para todos los programadores y público en general relacionado con la informática, quienes podrán disfrutar finalmente de una legislación actualizada y moderna en la que se contemplan todos los aspectos relacionados con los derechos y obligaciones que se derivan de sus propias obras de creación.

Por la compañía ODE

«MACBETH» HECHO AVENTURA

Macbeth, la maravillosa novela del no menos genial escritor inglés William Shakespeare, ha sido llevada al ordenador en forma de aventura. Por el momento, tan sólo estará disponible para el C64.

Este ambicioso proyecto ha sido llevado a cabo por Oxford Digital Enterprises, una pequeña y próspera casa de software fundada por Dr. Davis Pringle y Dr. Gareth Blower, ambos doctores en física nuclear cuyo equipo se completa actualmente con un ingeniero y un matemático, además de un selecto grupo de artistas gráficos y escritores.



Si Shakespeare levantara la cabeza, posiblemente desaprobaba la idea; sin embargo, Macbeth supone un gran logro en el mundo de las aventuras por ordenador. Está compuesta por cuatro partes distintas, cuatro sesiones con el psiquiatra del rey, en las que tendremos que enfrentarnos a invasiones, ganar, defender y perder coronas, maleficios de brujas, etc... todo ello realizado con un alto nivel técnico y de calidad gráfica.

ODE está, además, trabajando en un sofisticado programa de simulación de aterrizaje del Apolo sobre la superficie lunar, que llevará el nombre de «Reach for the moon», será lanzado al mercado el próximo verano por Rainbird Software.

PAQUETES ALSIPACK EN DISKETTE PARA EL QL

Alsi Comercial acaba de lanzar diez nuevos paquetes Alsipack, disponibles sólo en diskette, en los que se incluyen diferentes combinaciones de programas de gestión para el ordenador Sinclair QL.

Estos programas son:

COMERCIAL 6: Facturación, control automático de stocks y fichero de direcciones Mailing.

ALSISTOCKS: Control de stocks.

CAMBIALSI: Letras de cambio.

ALSIFIN: Simulador financiero, matemática financiera y estadística financiera.

ALSICOPY: Copiador de ficheros y programas.

FINCASALSI: Administración de fincas.

Estos Alsipack contienen de tres a cuatro de estos programas y sus precios varían des-



ALSICONT: Contabilidad (diario, balances, extractos de cuentas, regularización y cierre).

ALSIMAIL: Fichero de direcciones Mailing e Impresión de recibos.

de 25.000 ptas. del paquete que contiene Alsimail-Cambialsi + Alsicopy, hasta las 70.000 del que incluye Comercial 6 + Alsicont + Cambialsi + Alsifin.

En Lérida

1 SEMANA DE LA INFORMÁTICA

Los alumnos del último curso de la Escuela de Informática de Formación Profesional de Lérida, están llevando a cabo en estos días un simposio, con carácter anual, con el que se pretende paliar la escasa existencia de actos divulgativos en los temas referentes a la actualidad de la informática en nuestro país.

Esta primera edición tendrá lugar durante los días 17 al 21 del presente mes de marzo y consistirá en un monográfico acerca del tema de la Inteligencia Artificial.

Los principales actos previstos consistirán en un ciclo de conferencias, actividades audiovisuales, demostraciones prácticas y cursos elementales de formación sobre la I.A.

La realización de estas sesiones tendrá lugar en dos escenarios diferentes: el ciclo de conferencias y las actividades audiovisuales se celebrarán en el salón de actos de «La Caixa», mientras que las demostraciones prácticas y los cursos lo harán en la I.P.F.P. La Caparrella.

Estos cursos versarán sobre los lenguajes de la Inteligencia Artificial (LISP y Sistemas Expertos) así como de otros temas como Gestores de Bases de Datos y Hojas Electrónicas.

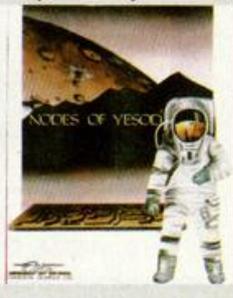
AQUI LONDRES

Según los últimos sondeos, parece ser que el **AMIGA** de **COMMODORE** va a ser lanzado inminentemente en Europa, y lo hará con una versión superior al 256 K que actualmente se encuentra disponible en USA, donde se vende con una unidad de disco incorporada. La versión europea estará prevista, según todas las previsiones, de una memoria de 512 K y dos unidades de disco, ambas, la memoria y la unidad de disco extras, son opcionales y se venden separadamente.



Sólo un pequeño inconveniente ensombrece el lanzamiento: su precio, ya que se cotizará a algo más de 1.500 £.

British Telecom sigue ampliando su departamento de software con gran rapidez. Hasta ahora, la poseedora de Firebird, Rainbird y Beyond acaba de adquirir **Odin**, la compañía que llegó a la fama con juegos como «Nodes of yesod», «Arc of yesod» y «Robin



of the wood». Aunque Odín permanecerá como una compañía separada, British Telecom tendrá la exclusiva mundial de los derechos de publicación y distribución de todos los títulos por salir.

El Ministerio de Comercio e Industria británico va a gastarse 1 millón de £ en **MODEM'S** para los colegios del Reino Unido. Un **MODEM** es un aparato que conecta un micro a otro, situado a cientos de km, a través de líneas telefónicas. También posibilita enlazar con grandes ordenadores centrales y por consiguiente, con enormes bases de datos que contienen gran variedad de información.

De nuestro corresponsal en Londres
ALAN HEAP

MICRO-1

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

el IVA lo paga
MICRO-1

MICRO-1

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

MICRO-1

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

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

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

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

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

IMPRESORA MARGARITA
¡¡49.900 ptas.!!

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

AMPLIACIONES DE MEMORIA
¡¡3.995 ptas.!!

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

AMPLIFICADOR DE SONIDO
SPECTRUM 2.450 ptas.

INTERFACE-1: 10.900
MICRODRIVE: 10.900

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

SPECTRUM PLUS
¡¡31.500 ptas.!!

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

NUMEROS PRIMOS

Joan Adam Bernad nos demuestra con el ejemplo que os ofrecemos a continuación, cómo descomponer un número en factores primos.

```
10 DEF FN A(M,N)=M-(INT (M/N))
*N
20 INPUT B: IF B<2 THEN GO TO
20
25 LET A=2: PRINT B:"=";
30 IF A=B THEN PRINT A: PRINT
#1:"scroll?": PAUSE 0: GO TO 20
40 IF FN A(B,A)=0 THEN LET B=B
/A: PRINT A:"*"; GO TO 30
50 LET A=A+1: GO TO 30
```

Joan nos envía también un segundo truco para simular la operación «mod». Con esta función podemos averiguar el resto de una división.

```
10 DEF FN A(M,N)=M-(INT (M/N))
*N
20 CLS: INPUT "DIVIDENDO ":M
30 INPUT "DIVISOR ":N
40 PRINT AT 8,0;M;" / ";N
50 PRINT AT 10,0;"EL RESTO DE
LA DIVISION ES ";FN A(M,N)
60 PAUSE 0: GO TO 20
```

LA ALTERNATIVA

Franciss Artigues nos ha mandado un truco alternativo al programa «Cirujano» que publicábamos en la sección de Utilidades del número 54 de la revista con el que se remediaba la mala carga de algunos programas «indomables».

— Hacer un miniprogra-

ma que sea número línea erróneo REM y salvarlo como SAVE «BISTURI».

— Cargar el programa roto.

— Hacer MERGE «BISTURI».

Y ya está resuelto el problema.

EFFECTOS DE «PAPER» Y «BORDER»

Este truco de Alberto Rojo nos proporciona un sonido un tanto raro y un efec-

to de «PAPER» y «BORDER» fascinante. Probarlo y lo comprobaréis.

```
10 CLEAR 29999: FOR I=30000 TO
30028: READ A: POKE I,A: NEXT I
20 DATA 14,255,6,29,33,0,91,62
,239,113,0,211,254,43,61,194,57,
117,5,120,194,55,117,13,121,194,
50,117,201
30 RANDOMIZE USR 3e4
40 STOP
```

MOVIMIENTO SIN INKEY\$

Esta rutina de José Luis Vendrell permite que el Spectrum reconozca la te-

cla pulsada sin necesidad del comando «INKEY\$».

Como todos sabemos, el



inconveniente de este comando es el poder pulsar solamente una tecla, con lo que en nuestros juegos no hay posibilidad de movimiento en ocho direcciones sin que ello resulte demasiado engorroso (ya que deberíamos controlar ocho te-

clas). La solución a este problema la encuentra José Luis en el comando «IN» ya que éste reconoce la tecla pulsada permitiendo, además, pulsar varias a la vez.

Si tecleamos este programa, lo veremos más fácilmente.

```
1 LET a=1
2 LET b=1
3 LET c=IN 63486
4 IF c=191 THEN LET c=190
5 IF c=255 THEN LET c=254
10 IF IN 64510=c THEN LET a=a-
1
20 IF IN 57342=c THEN LET b=b+
1
30 IF IN 65022=c THEN LET a=a+
1
40 IF IN 61438=c THEN LET b=b-
1
45 PRINT AT a+1,b;" "
50 PRINT AT a,b;" x "
60 PRINT AT a-1,b;" "
70 GO TO 10
```

Existen en el mercado varias series de Spectrum, para los cuales la función «IN» es diferente.

En las versiones 2 y 3 B, el valor de esta función es 64 más que en la versión 3.

Pero para ver esto con más detalle basta hacer PRINT IN 63486; si es de versión 2 ó 3 B obtendremos el valor 255, mientras que en la otra versión nos dará 191.

¡MENUDO SUSTO!

J. Ismael Ripoll, nos recomienda este pequeño truco para «asustar» en determi-

nadas partes de un programa.

```
10 RANDOMIZE USR 11146: RANDO
MIZE USR 3190: GO TO 10
```

Si queréis colores claros, habrá que ponerlo en marcha con CONTINUE, y si,

por el contrario los queréis oscuros, con RUN.

RIO KARATE

José Antonio AVILA

Spectrum 48 K

Estamos al límite de nuestras posibilidades y una última prueba viene a empeorar la situación. Exhaustos y hambrientos, hemos de cruzar el río que nos separa de la civilización y... de nuestra salvación.

Con el enemigo pisándonos los talones no debemos dudar en atravesar el misterioso puente que une las dos orillas del denominado río Karate (pronto comprenderemos el porqué de esta denominación). Cautelosos, llegamos hasta la mitad del puente cuando un personaje nos corta el paso. Es un experto en artes marciales y nos vemos obligados a demostrar nuestra habilidad con el karate si no queremos sucumbir ante el enemigo. Tras el primer derrota- do, aparece otro, pero además, algo se acerca deslizándose por el suelo... Serpientes venenosas y bolas rodantes se abalanzan sobre nosotros, esquivarlas será nuestra única salvación. Esto y derrotar a los karatekas que no cesan en su empeño de aniquilarnos... Las teclas de movimiento son:

Q-W, para la derecha y para la izquierda.

I, para dar una patada.

O, para saltar.

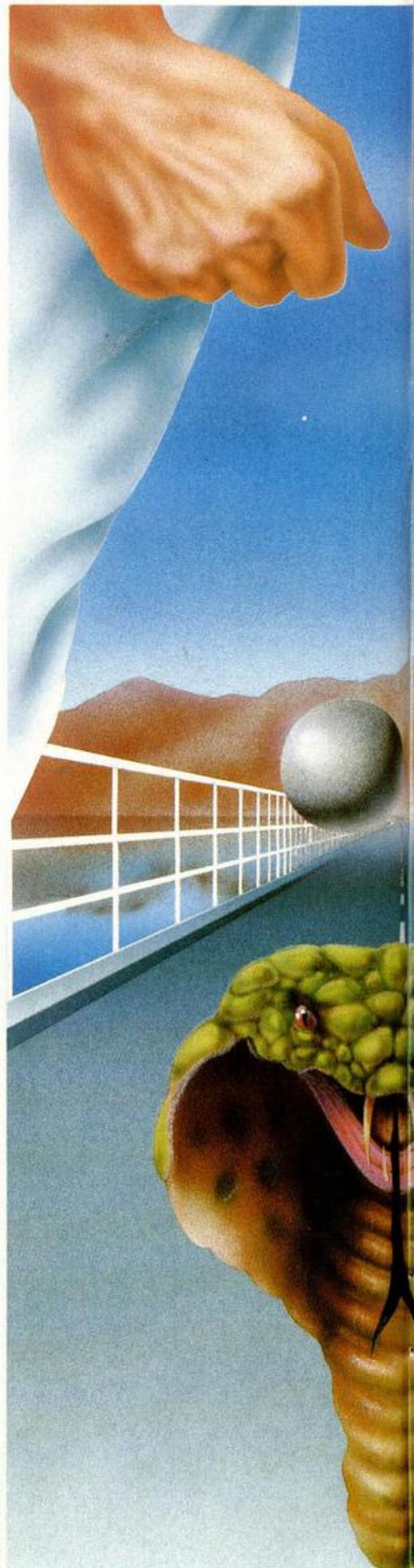
P, para agacharse.

¿Te interesa, un truco para salir con vida de la situación? Estamos seguros de que sí. Pues bien, sigue estos consejos:

— Si te viene un hombre, no hay más remedio que darle una patada y echarlo fuera del puente.

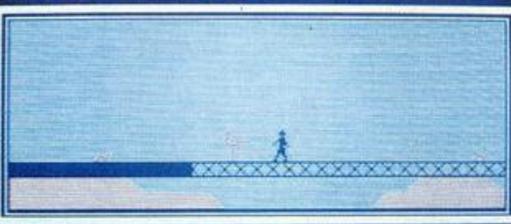
— Si te viene una serpiente, hay que saltarla.

— Si lo que te viene es una bola baja, sáltala; si viene alta, hay dos opciones, o te agachas o la das una patada.



JAVIER IGUAL

RIO KARATE



ENERGIA 31 PUNTOS 00
VIDAS 4

```

1 REM JOSE ANTONIO AVILA RUI7
300 POKE 23658,8
LET J=7: LET I=5: LET H=7:
LET ROV=29: LET Y=10: LET JS="
LET RS="0": LET SS="N": LET
M=2
4 LET DS="N": LET PUN=0: LET
VID=5: LET E=100
5 LET D=0: INK 7: PAPER 0: 80
ROV 9: C/S
9 REM 30000
10 FOR a=0 TO 20: FOR w=0 TO 7
20 READ s: POKE USR CHR$(144+
a)+w,s
30 NEXT w
40 NEXT a
50 DATA 16,56,56,16,56,60,122,
121
60 DATA 152,56,60,60,52,102,66
,99
70 DATA 8,28,28,8,28,60,94,158
80 DATA 25,28,60,60,44,102,66,
198
90 DATA 2,7,7,2,7,233,195,126
    
```

```

100 DATA 0,0,0,0,0,189,255,3
110 DATA 0,0,0,0,0,19,31,0
120 DATA 64,224,224,64,224,151,
195,126
130 DATA 60,24,24,24,24,16,16,2
4
140 DATA 0,0,0,0,0,200,248,0
150 DATA 0,0,0,0,0,111,248,111
160 DATA 0,0,0,0,0,159,256,192
170 DATA 0,24,60,126,126,126,60
,24
180 DATA 0,0,0,0,3,58,110,195
190 DATA 222,243,219,19,127,252
,190,0
200 DATA 123,207,219,48,126,63,
106,64
210 DATA 255,36,66,129,129,66,3
0,255
220 DATA 1,3,3,15,31,53,63,127
230 DATA 0,128,152,240,248,252,
252,255
240 DATA 0,0,0,0,246,31,246
250 DATA 129,40,66,8,86,0,42,12
8
299 REM PRESENTACION
300 LET a$=""
310 LET b$=""
320 LET c$=""
330 LET e$=""
335 LET d$=""
350 LET f$=""
360 INK 3: PRINT AT 0,1,a$: AT 1
,1,b$: AT 2,1,c$: INK 9: PRINT AT
4,0,e$: FOR a=5 TO 16: PRINT AT
a,0,f$: NEXT a: PRINT AT 17,0,d
$
380 PLOT 6,137: DRAW 243,0: PLO
T 6,137: DRAW 0,-100: PLOT 6,37:
DRAW 243,0: DRAW 0,100
450 FOR a=5 TO 16: OVER 0: FOR
b=1 TO 30: INK 5: BEEP 0,001,40:
PRINT AT a,b,"█": NEXT b: NEXT
a
460 BEEP 0,05,20: PRINT AT 20,1
"PULSA UNA TECLA PARA EMPEZAR"
470 PAUSE 0
475 BEEP 0,05,20: PRINT AT 20,1
    
```


MICROHOBBY

PRESENTA

El mayor éxito del año en todas las pantallas de España
NOMINADA PARA SEIS OSCARS

MEJOR PROGRAMA

Ensamblador

MEJOR GUION

Editext

MEJOR DOBLAJE

Monitor



MEJOR GRAFISTA

Screen

MEJOR MUSICA

Data Beep

MEJOR MONTAJE

Renumerador

CON EL MAYOR DESPLIEGUE DE EXTRAS DE LA HISTORIA DEL SOFT

Desensamblador, Cargador CM., Depurador, Cirujano, Tokens, Micro CAT, Conversor, Listador, Copiupi, Audio Agenda, Multi UDG, Trasp. Voz.

Proyección especial hasta el 31 de mayo para todos nuestros lectores consistente en:

«2 CINTAS que contienen 20 PROGRAMAS DE UTILIDADES valoradas en 2.500 ptas.), gratis al realizar tu suscripción»



Recorta o copia este cupón y envíalo a Hobby Press, S. A., Apartado de Correos 232. Alcobendas (Madrid).

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

Deseo suscribirme a **MICROHOBBY SEMANAL** (50 números) al precio de 5.670 ptas. (IVA incluido). Esta suscripción me da derecho a recibir **totalmente gratis, 2 cintas**, que contienen 20 programas de utilidades, valoradas en **2.500 ptas.** (Oferta válida hasta el 31 de mayo de 1986).

Deseo recibir en mi domicilio la cinta «20 utilidades», al precio de 2.500 ptas. (suscriptores 1.900 ptas.).

Número de suscriptor _____ (si no lo recuerda escriba sólo la palabra «SI»).

FORMA DE PAGO. MARCA CON UNA X LA OPCION QUE DESEES.

- Contra reembolso
- Mediante tarjeta VISA. Núm. de la tarjeta _____ Fecha caduc. de la tarjeta _____
- Mediante talón bancario a nombre de Hobby Press, S. A.
- Mediante giro postal n.º _____
- Mediante domiciliación bancaria
- Banco _____ Sucursal y Localidad _____
- N.º de cuenta _____ Fecha y firma _____

¡NUEVO!

WINTER SPORTS • Deportivo • Electric Dreams

DIVERSION EN LA NIEVE

Un nuevo juego de simulación deportiva inscribe su nombre en la ya amplia lista del software, Juegos de Invierno.

Mucho de razón tiene el refrán que dice aquello de «no es oro todo lo que reluce», y este Winter Sports es una buena prueba de ello. Este programa «reluce» con bastante fulgor debido al enorme atractivo que representa el poder disfrutar de ocho pruebas diferentes en un mismo juego y además, tratándose de deportes tan interesantes y espectacular-

res. Sin embargo, observándolo más de cerca, comprobamos que se trata de un oro de no muchos kilates. La verdad es que no existe una línea uniforme de adición entre todas las pruebas, ya que la gracia y diversión de las mismas varía notablemente entre unas y otras, pudiendo nos encontrar desde deportes bastante adictivos y bien realizados, hasta otros relativamente pobres y demasiado lentos, por lo que se pierde gran

parte de la emoción y sensación de realismo.

Pero pasemos a comentar uno por uno los eventos que componen la totalidad del programa y que, algo muy de agradecer, pueden ser cargados independientemente, lo que nos permite acceder directamente a la prueba sin necesidad de pasar por todas las anteriores.

1. Downhill (Descenso). Esta prueba es similar a las dos siguientes y son las que menos calidad ofrecen debido a la lentitud con la que se produce la bajada por la montaña. Lo que tendremos que hacer es ir pasando entre las numerosas puertas que se encuentran en la nieve y llegar a la meta lo antes posible.

2. Slalom. Consiste en sortear de izquierda a derecha, alternativamente, los palos que se encuentran clavados en la nieve intentando cometer el menor número posible de fallos. El tiempo también conta-

rá en la puntuación final.

3. Giant Slalom (Slalom Gigante). Esta prueba es la unión de las dos anteriores, por lo que la distancia a recorrer es bastante considerable y resultará más complicado completar todo el recorrido sin cometer ningún error.

Como podréis comprobar en las fotografías, en estas tres pruebas la pantalla está dividida en dos secciones principales, en las que se nos muestra la visión que nosotros tenemos en los descensos y una vista aérea del recorrido que estamos realizando. En la parte superior aparece un marcador que indica el número de puertas pasadas o falladas y el tiempo que llevamos.

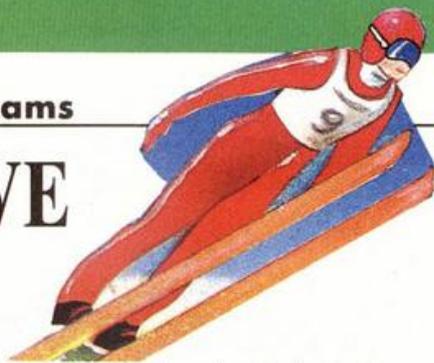
4. Ice Hockey (Hockey sobre hielo). Esta es una de las pruebas más interesantes y divertidas, puesto que tenemos la oportunidad de vivir toda la emoción de un auténtico encuentro de hockey. La técnica a seguir con este deporte es muy similar a la del World Se-

ries Basketball, con la diferencia de que en lugar de ir botando una pelota, deberemos deslizarnos rápidamente tras un pequeño disco.

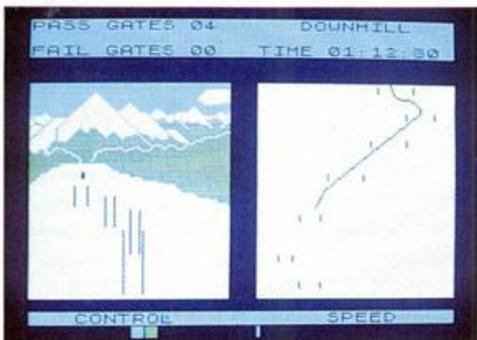
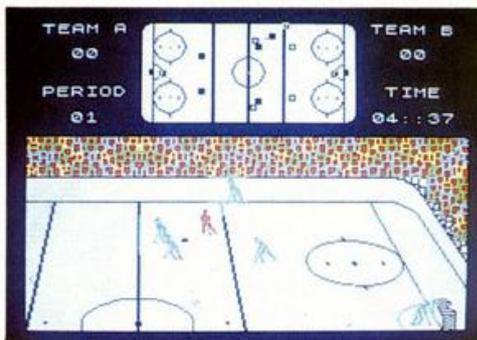
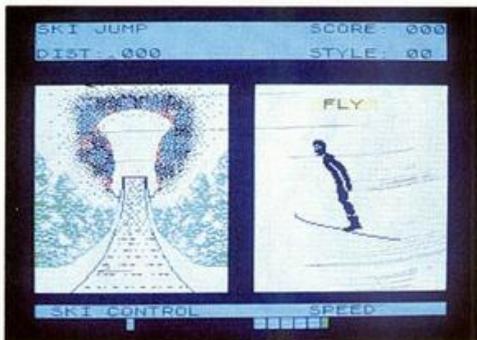
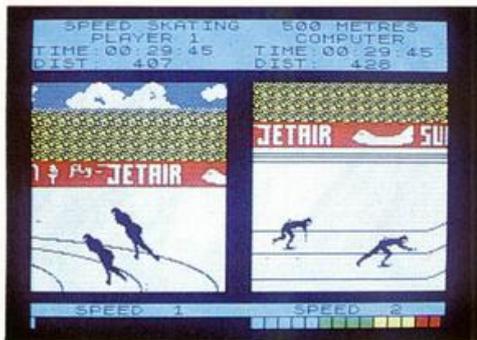
5. Ski Jumping (Salto). Esta consiste en bajar a toda velocidad por un largo tobogán y una vez llegado al final del mismo, tomar impulso e intentar llegar lo más lejos posible. Este deporte seguramente os será muy familiar a todos, no porque lo hayáis practicado, sino porque cada primavera de año, tenemos la posibilidad de disfrutar de la emoción de esta prueba a través del televisor.

6. Speed Skating (Patinaje de velocidad). Debemos tratar de alcanzar la máxima velocidad posible simplemente empujándonos con nuestros patines y llegar a la meta antes que nuestro contrincante.

7. Bobsled. Consiste en bajar por un largo pasillo metidos en nuestro aerodinámico trineo intentando no salirnos del camino para no chocar contra alguno de los



T. MORGICA



laterales. De la misma manera que en la mayoría de las pruebas, la pantalla nos muestra dos vistas de los acontecimientos, una fron-

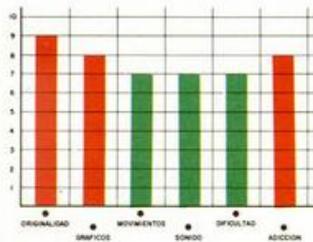
tal y otra lateral, además de los controles y el marcador de tiempo.

8. Biathlon. Esta es una de las pruebas más completas, ya que requiere, además de resistencia pa-

ra poder deslizarnos por terrenos bastante escarpados, la suficiente puntería para conseguir una buena puntuación en las pruebas de tiro que deberemos afrontar durante el desarrollo de la misma. Tanto el tiempo empleado como las dianas realizadas, influirán notablemente en el resultado final.

Como podéis comprobar, mayor variedad no se le puede pedir a un juego, pero como antes decíamos, debido a esta misma variedad, se ha perdido un poco de calidad, y a pesar de que la mayoría de las pruebas resultan más que aceptables, como el hockey, Biathlon, Skating, etc..., hay alguna que otra, como los Slalom en general, que han quedado bastante flojos en el aspecto de la diversión.

Sin embargo, a pesar de estos pequeños fallos, Winter Sports es un programa que tanto en sus aspectos gráficos como en su originalidad, vistosidad y emoción en gran parte del mismo, reúne las características necesarias para ser una auténtica estrella.



TOY BIZARRE • Arcade • Activision

LA REBELION DE LOS MUÑECOS



Este Toy Bizarre llega con bastante retraso a nuestro país, pues fue realizado hace ya algunos años por Activision. El juego consiste en un movido arcade en el cual Merton, el guardián nocturno de una fábrica de juguetes, debe tratar de parar a los muñecos que se han rebelado y

ploten por sí solos, se convertirán en los liberadores de estos rebeldes y destructivos juguetes.

Además, tenemos que contar con que el travieso Hefty Hilda, nos perseguirá incansablemente y que intentará cerrar las válvulas que hayamos conseguido abrir, y que será nuestro mayor enemigo durante todo el transcurso del juego.

Toy Bizarre es un juego bastante rápido en el que tenemos que estar continuamente pendientes de los globos, de las válvulas, de Hefty y de unas plataformas que también nos sirven de alguna ayuda, por lo que el ritmo al que Merton tiene que moverse por las diferentes pantallas es muy rápido y no podemos perder ni un instante en nuestra frenética carrera de saltos, subidas, bajadas, y perse-



que andan desperdigados por todas partes.

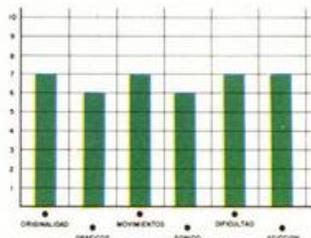
El juego comienza con cuatro vidas, durante el transcurso de las cuales debemos tratar de cerrar cuatro de seis válvulas que aparecen en cada pantalla que son las que van llenando unos globos que, si no los destruimos antes de que ex-

cuciones, para conseguir que el orden reine por fin en esta enloquecedora fábrica.

Sus gráficos no son excesivamente buenos, pero no resultan desagradables y no desentonan demasiado con el nivel general del programa. Por lo que, en resumen, Toy Bizarre es un juego que puede agradar a los

adictos a los arcades y que, además, también crea bastante adicción.

Por último, podríamos destacar el dominio que tenemos sobre los movimientos del personaje, el cual, además de poder dar grandes saltos puede dirigir sus movimientos en el aire.

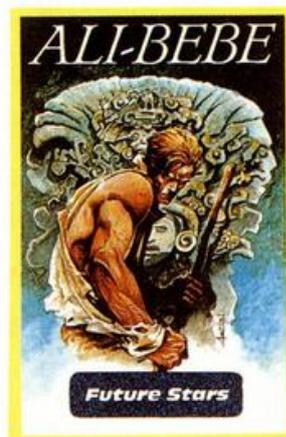


ALI BEBE • Videoaventura • Future Star

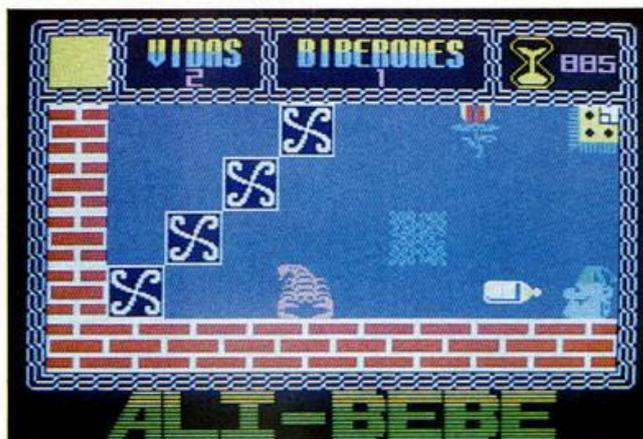
EL LABERINTO MALDITO

Este Ali-Bebé es uno de los tres primeros títulos que han hecho su aparición bajo el nuevo sello de Dynamic, llamado Future Star, el cual tiene como principal objetivo servir de medio a todos aquellos programadores noveles que desean dar a conocer sus primeras creaciones. Se trata de una videoaventura con una concepción muy similar, tanto en sus aspectos gráficos como en su desarrollo, a anteriores programas de Dynamic como Saimazoon o, muy especialmente a Babaliba.

En Ali-Bebé el protagonista es un pequeño huerfano árabe, cuyo malvado padre decidió encerrarle en un complicado laberinto



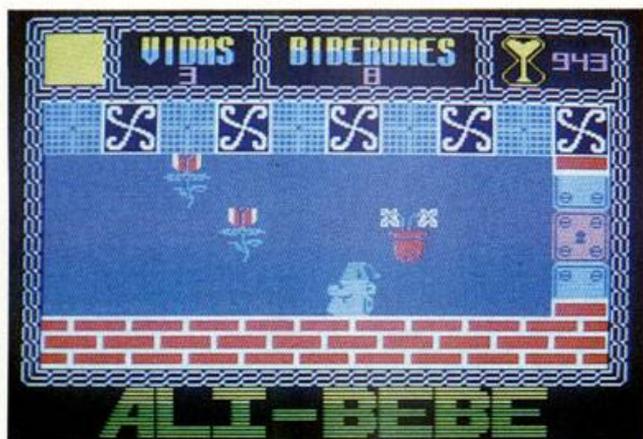
un chupete. Una vez que haya conseguido hacerse con todo, deberá llevarlos a una habitación y colocarlos adecuadamente. Los objetos se encuentran, a su vez, encerrados en sus correspon-



plagado de peligros y alimañas. Para encontrar el camino de salida, este morito tendrá que dar con tres objetos mágicos: una lámpara mágica, una espada y

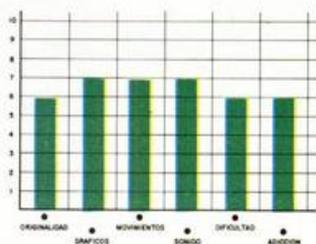
dientes salas cerradas, por lo que Ali tendrá que encontrar previamente las llaves respectivas para abrir sendas puertas.

Para que el tortuoso ca-



mino en busca de la libertad le resulte un poco más sencillo, Ali-Bebé puede contar con algunas notables ayudas. Por ejemplo, cuenta con una buena reserva de biberones con los que podrá defenderse de sus atacantes y también existen repartidos por el laberinto algunos transportadores que le llevan a lugares cerrados, aunque esto no ocurrirá siempre que lo desee.

Un juego entretenido y bonito en sus aspectos gráficos.



THE FOURTH PROTOCOL • Estrategia Century Communications

DESVELA EL PLAN AURORA



Este programa llegó a nuestras manos hace ya algún tiempo, pero debido a lo significativo de estas fechas, en las que el controvertido tema de la OTAN acapara la atención de todos, hemos decidido sacar de nuestro archivo es-

te The Fourth Protocol, ya que su argumento está íntimamente relacionado con este asunto de la Alianza Atlántica.

Se trata de un juego de estrategia basado en una obra de Frederick Forsyth, un conocido escritor de no-

velas de acción, y en el cual representamos el papel de un hábil agente de la CIA llamado John Preston.

Nuestra misión consistirá en recomponer las desbaratadas piezas del rompecabezas que los agentes enemigos han establecido para encubrir el sabotaje que, tiempo atrás, planearon en las afueras de Moscú y que dieron en llamar Plan Aurora. Para ello, tendremos la posibilidad de acceder, gracias a un sencillo

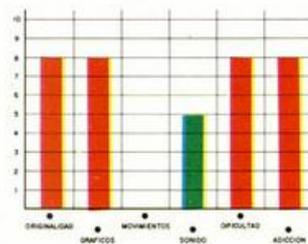
la estrategia y de los temas de espionaje.

Evidentemente, debido a la gran complejidad del programa, tardaremos algún tiempo en llegar a conocer en profundidad las particularidades del juego, y posiblemente las primeras veces que nos enfrentemos a tan complicada misión sacaremos muy pocas cosas en claro, pero a medida que nos vayamos compenetrando con nuestro agente John Preston, iremos confirman-



y cómodo sistema de iconos, a una innumerable cantidad de acciones diferentes tales como obtener información de la central de comunicaciones, utilizar los servicios de inteligencia, realizar y recibir llamadas telefónicas, investigar archivos, contratar espías... y una interminable lista de posibilidades que hacen de The Fourth Protocol un juego verdaderamente interesante para los amantes de

do la idea de que El Cuarto Protocolo nos va a asegurar muchas horas de intriga, emoción y diversión que es de lo que se trata.



AHORA SÍ

puedes aprender
a programar en basic
de una vez por todas

¡Solicítalo antes de que se agote!
Hay un número limitado de ejemplares

DEJATE de complicados e incomprensibles sistemas de aprendizaje. Conoce de una vez por todas lo que es el Basic. Es más sencillo de lo que crees, porque ahora tienes algo que estabas esperando hace mucho tiempo: MICROBASIC, una edición corregida y revisada del famoso curso publicado por MICROHOBBY SEMANAL.

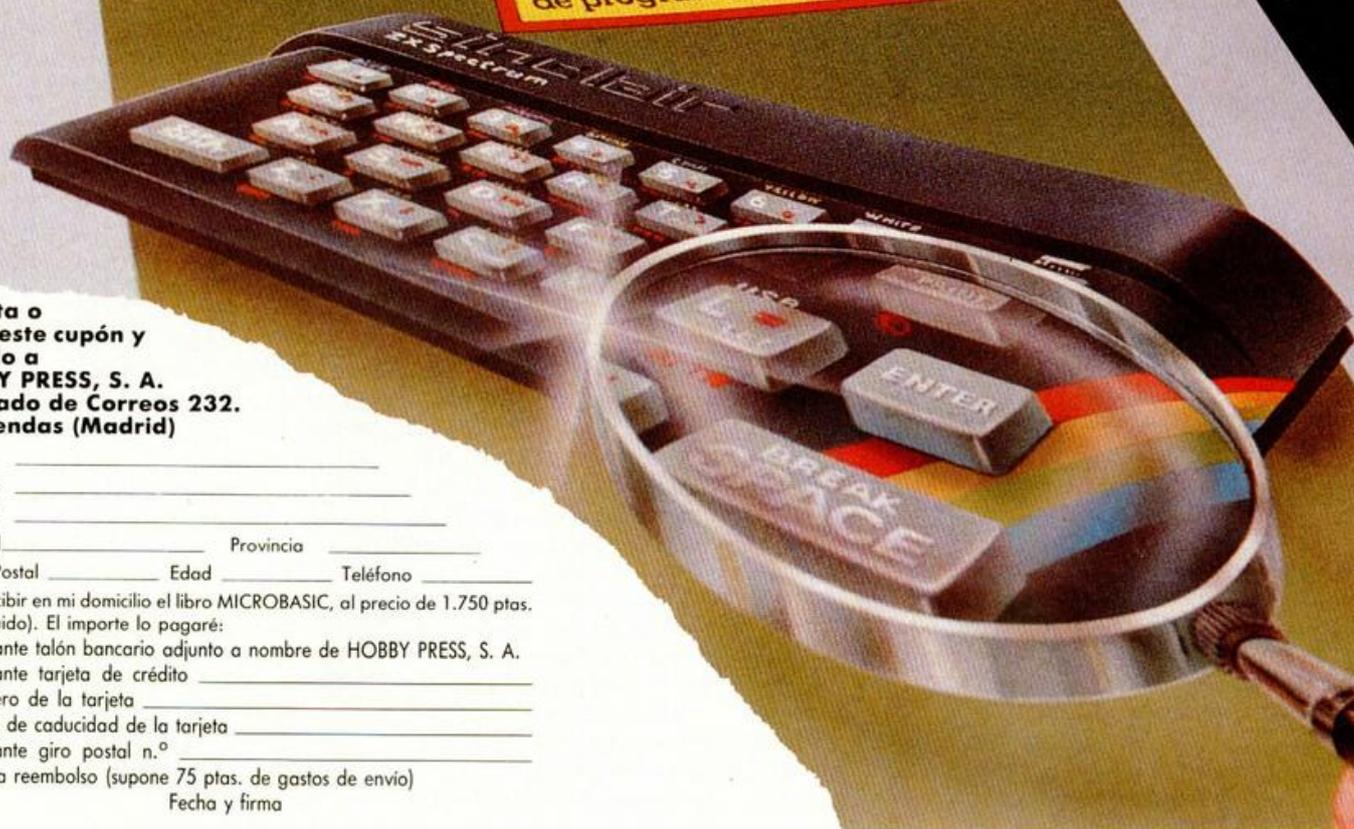
MICROBASIC es el libro que te enseñará a ser un experto en programación. Aunque hasta ahora sólo hayas utilizado tu Spectrum para jugar.

MICROBASIC te introducirá, paso a paso, en el Basic. Con ejemplos claros, sencillos y prácticos que irán adquiriendo complejidad según vayas aumentando tu nivel. Hasta llegar a dominarlo por completo.

Aprovecha esta oportunidad, porque ahora sí puedes llegar a conocer a fondo tu Spectrum. Ahora, por fin, a tu alcance el método más claro y completo de programación en Basic publicado hasta el momento.

Rafael Prades
MICROBASIC

Por fin un curso práctico y completo
de programación para Spectrum



Recorta o
copia este cupón y
envíalo a
HOBBY PRESS, S. A.
Apartado de Correos 232.
Alcobendas (Madrid)

Nombre _____
Apellidos _____
Dirección _____
Localidad _____ Provincia _____
Código Postal _____ Edad _____ Teléfono _____
Deseo recibir en mi domicilio el libro MICROBASIC, al precio de 1.750 ptas.
(IVA incluido). El importe lo pagaré:
 Mediante talón bancario adjunto a nombre de HOBBY PRESS, S. A.
 Mediante tarjeta de crédito _____
Número de la tarjeta _____
Fecha de caducidad de la tarjeta _____
 Mediante giro postal n.º _____
 Contra reembolso (supone 75 ptas. de gastos de envío)
Fecha y firma _____

CODIGO DE MAQUINA:

CBh: 1 1 0 0 1 0 1 1
 0 0 0 0 1 1 1 0
 0 0 h

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

S; pone 1 - si el resultado es negativo;
 pone 0 - en cualquier otro caso
 Z; pone 1 - si el resultado es cero;
 pone 0 - en cualquier otro caso
 H; pone 0 - siempre
 N; pone 0 - siempre
 C; pone el valor que tenía el bit 0 del octeto antes de la ejecución
 P/V; pone 1 - si la paridad es par;
 pone 0 - en cualquier otro caso

Contenido del octeto de memoria 7027h después de la ejecución

7027h: 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 h

El contenido del par de registros «HL» no ha variado
 Indicadores de condición después de la ejecución

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

RRC (IX + d)

OBJETO:

Rota a la derecha, un bit, el octeto de memoria direccionado por el contenido del registro índice «IX» más el entero de desplazamiento «d», el cual puede adquirir los valores desde -128 a + 127. El valor del bit 0 saliente se copia en el indicador de acarreo «C» y en el bit 7 entrante. Ver Figura 9-3.

CICLOS DE RELOJ:

4

EJEMPLO:

RRC (HL):
 1 1 0 0 1 0 1 1
 1 1 0 0 1 0 1 1
 ← d →
 0 0 0 0 1 1 1 0

Contenido del par de registros «HL»

HL: 0 1 1 1 0 0 0 0
 LL: 0 0 1 0 0 1 1 1
 70h 27h

Contenido del octeto de memoria 7027h

7027h: 0 0 0 0 0 0 0 1
 0 h

Instrucción

RRC (HL):
 1 1 0 0 1 0 1 0
 0 0 0 0 1 1 1 0
 CBh 0 h

el bit 0 del octeto antes de la ejecución
 P/V; pone 1 - si la paridad es par;
 pone 0 - en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

6

CICLOS DE RELOJ:

23

EJEMPLO:

RRC (IX+43):
 Contenido del registro índice «IX»

Contenido del octeto de memoria 856Ah (IX + 43)

IX: 1 0 0 0 0 1 0 1
 0 0 1 0 0 1 1 1
 85h 27h

Contenido del octeto de memoria 856Ah (IX + 43)

856Ah: 0 0 1 0 1 0 1 0
 2Ah

Instrucción

RRC (IX+43):
 1 1 0 0 1 1 0 1
 1 1 0 0 1 0 1 0
 0 0 1 0 1 0 1 1
 0 0 0 0 1 1 1 0
 DD CBh 2Bh 0 h

Contenido del octeto de memoria 856Ah después de la ejecución

856Ah: 0 0 0 1 0 1 0 1
 15h

Indicadores de condición después de la ejecución

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

RRC (IY + d)

OBJETO:

Rota a la derecha, un bit, el octeto de memoria direc-

RRA

OBJETO:

Rota a la derecha el contenido del registro acumulador un bit. El contenido del bit 0 saliente se copia en el indicador de acarreo y el indicador de acarreo anterior se copia en el bit 7 entrante (Rotate Right Accumulator). Ver Figura 9-4.

CODIGO DE MAQUINA:

0 0 0 1 1 1 1 1
 1Fh

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

H; pone 0 - siempre
 N; pone 0 - siempre
 C; pone el valor que tenía el bit 0 del registro A antes de la ejecución

CICLOS DE MEMORIA:

1

CICLOS DE RELOJ:

4

EJEMPLO:

RRA:
 Contenido del registro acumulador

IA: 1 1 1 1 0 0 0 0
 F0h

Indicador de acarreo C=0

Instrucción

RRA: 0 0 0 1 1 1 1 1
 1Fh

Contenido del registro «A» después de la ejecución

IA: 0 1 1 1 1 0 0 0
 78h

Indicadores de condición después de la ejecución

S Z H P V N C

x x x 0 x x 0 0

RRC

OBJETO:

Rota a la izquierda el contenido del registro representado por «r» un bit. El contenido del bit 7 saliente se copia en el bit 0 entrante y en el indicador de acarreo «C» (Rotate Left with Carry «r»). El código de representación de «r» es el señalado más abajo. Ver Figura 9-1.

Registro	Código
B	0 0 0
C	0 0 1
D	0 1 0
E	0 1 1
H	1 0 0
L	1 0 1
A	1 1 1

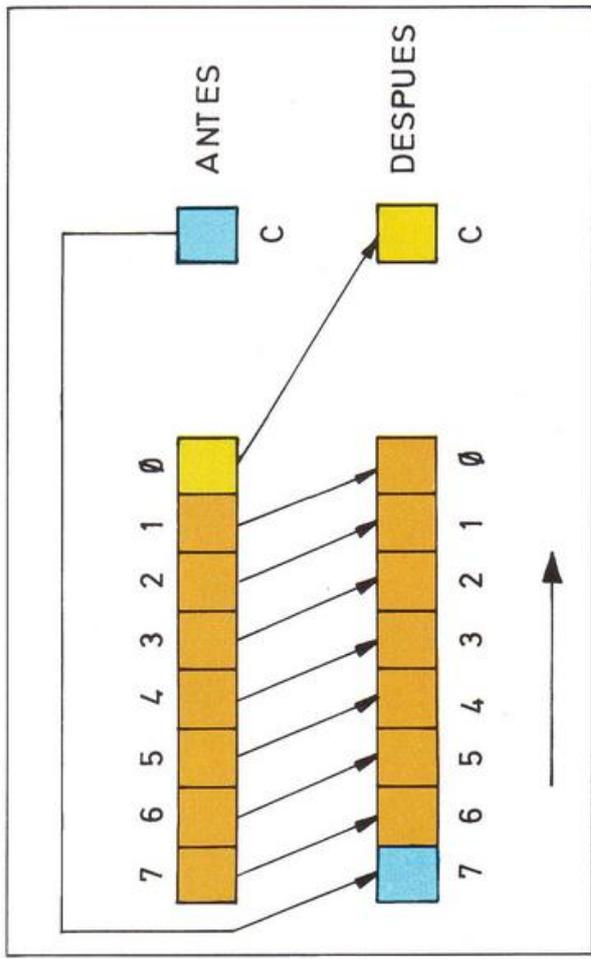


Fig. 9-4. Instrucciones RPA y RR.

CODIGO DE MAQUINA:

1	1	0	0	1	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

S; pone 1 - si el resultado es negativo;

pone 0 - en cualquier otro caso

Z; pone 1 - si el resultado es cero;

pone 0 - en cualquier otro caso

H; pone 0 - siempre

N; pone 0 - siempre

C; pone el valor que tenía el bit 7 del registro r antes de la ejecución

PV; pone 1 - si la paridad es par;

pone 0 - en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

2

CICLOS DE RELOJ:

8

EJEMPLO:

1	1	0	0	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Contenido del registro «D»

1	0	1	0	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Instrucción

1	1	0	1	0	1	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0

Contenido del registro «D» después de la ejecución

0	1	0	1	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

Indicadores de condición después de la ejecución

Contenido del par de registros «HL»

0	1	1	0	0	1	1	1
0	1	0	0	0	1	0	0

Contenido del octeto de memoria 7342h

0	1	0	1	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

Instrucción

1	1	0	1	0	1	0	0
0	0	0	0	0	1	1	0

Contenido del octeto de memoria 7342h después de la ejecución

1	0	1	0	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

El contenido del par de registros «HL» no ha variado

0	1	1	0	0	1	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

RLC (IX + d)**OBJETO:**

Rota a la izquierda, un bit, el octeto de memoria direccionado por el contenido del registro índice «IX» más el entero de desplazamiento «d», el cual puede adquirir los valores desde -128 a +127. El valor del bit 7 saliente se copia en el bit 0 entrante y en el indicador de acarreo «C». Ver Figura 9-1.

CODIGO DE MAQUINA:

1	1	0	1	1	0	1	0
1	1	0	1	0	1	1	1
0	0	0	0	0	1	1	0

pone 0 - en cualquier otro caso

Z; pone 1 - si el resultado es cero;

pone 0 - en cualquier otro caso

H; pone 0 - siempre

N; pone 0 - siempre

C; pone el valor que tenía el bit 7 del octeto antes de la ejecución

PV; pone 1 - si la paridad es par;

pone 0 - en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

6

CICLOS DE RELOJ:

23

EJEMPLO:

1	1	1	0	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

Contenido del registro índice «Y»

1	1	1	0	0	1	0	1
1	1	0	0	0	1	1	1

Contenido del octeto de memoria F5C3h

1	1	0	0	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

Indicador de acarreo C = 1

Instrucción

1	1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	1	0

Contenido del octeto de memoria F5C3h después de la ejecución

1	0	0	0	1	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

Indicadores de condición después de la ejecución

1	0	x	0	x	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

RRC r**OBJETO:**

Rota a la derecha, un bit, el contenido del registro representado por «r». El contenido del bit 0 saliente se copia en el indicador de acarreo «C» y en el bit 7 entrante. Ver Figura 9-3. El código de representación de «r» es el señalado más abajo.

Registro	Código
B	000
C	001
D	010
E	011
H	100
L	101
A	111

CODIGO DE MAQUINA:

1	1	0	0	1	0	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

S; pone 1 - si el resultado es negativo;

pone 0 - en cualquier otro caso

Z; pone 1 - si el resultado es cero;

pone 0 - en cualquier otro caso

H; pone 0 - siempre

N; pone 0 - siempre

C; pone el valor que tenía el bit 0 del registro r antes de la ejecución

PV; pone 1 - si la paridad es par, pone 0 - en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

2

CICLOS DE RELOJ:

8

EJEMPLO:

RRC L

Contenido del registro «L»

1	0	0	1	0	1	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Instrucción

1	1	0	0	1	0	1	0
0	0	0	0	1	0	1	1

Contenido del registro «L» después de la ejecución

0	1	0	0	1	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

Indicadores de condición después de la ejecución

S	Z	H	PV	N	C		
0	0	x	0	x	1	0	0

RRC (HL)**OBJETO:**

Rota a la derecha, un bit, el octeto de memoria direccionado por el contenido del par de registros «HL». El contenido del bit 0 saliente se copia en el indicador de acarreo «C» y en el bit 7 entrante. Ver Figura 9-3.

DH: 0 1 1 0 0 0 1 1
DL: 0 0 1 1 0 1 1 0

Contenido del octeto de memoria 6336h

6336h: 0 0 0 0 0 0 0 0

Indicador de acarreo C = 1

Instrucción

RL (HL): 1 1 0 0 1 0 1 0
 0 0 0 1 0 1 1 0

Contenido del octeto de memoria 6336h después de la ejecución

6336h: 0 0 0 0 0 0 0 1

El contenido del par de registros «HL» no ha variado
Indicadores de condición después de la ejecución

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

RL (IX + d)

OBJETO:

Rota a la izquierda, un bit, el octeto de memoria direccionado por el contenido del registro índice «IX» más el entero de desplazamiento «d», el cual puede adquirir los valores desde -128 a +127. El valor del bit 7 saliente se copia en el indicador de acarreo «C» y el indicador de acarreo anterior se copia en el bit 0 entrante. Ver Figura 9-2.

CODIGO DE MAQUINA:

DDH: 1 1 0 1 1 0 1
CBh: 1 1 0 0 1 0 1 1
16h: 0 0 0 1 0 1 1 0

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

S; pone 1 - si el resultado es negativo;
pone 0 - en cualquier otro caso
Z; pone 1 - si el resultado es cero;
pone 0 - en cualquier otro caso
H; pone 0 - siempre
N; pone 0 - siempre
C; pone el valor que tenía el bit 7 del octeto antes de la ejecución
P/V; pone 1 - si la paridad es par;
pone 0 - en cualquier otro caso

Contenido del octeto de memoria 8228h después de la ejecución

8228h: 1 1 1 1 1 1 1 0

OBJETO:

Rota a la izquierda, un bit, el octeto de memoria direccionado por el contenido del registro índice «Y» más el entero de desplazamiento «d», el cual puede adquirir los valores desde -128 a +127. El valor del bit 7 saliente se copia en el indicador de acarreo «C» y el acarreo anterior se copia en el bit 0 entrante. Ver Figura 9-2.

CICLOS DE MEMORIA:

6

CICLOS DE RELOJ:

23

EJEMPLO:

RL (IX+40)

Contenido del registro índice «IX»

IX: 1 0 0 0 0 0 1 0
 0 0 0 0 0 0 0 0

Contenido del octeto de memoria 8228h

8228h: 1 1 1 1 1 1 1 1

Indicador de acarreo C = 0

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

S; pone 1 - si el resultado es negativo
pone 0 - en cualquier otro caso
Z; pone 1 - si el resultado es cero
pone 0 - en cualquier otro caso
H; pone 0 - siempre
N; pone 0 - siempre
C; pone el valor que tenía el bit 7 del octeto antes de la ejecución
P/V; pone 1 - si la paridad es par;
pone 0 - en cualquier otro caso

Contenido del octeto de memoria 8228h después de la ejecución

8228h: 1 1 1 1 1 1 1 0

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

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

RL (IY + d)

F05Ch: 1 1 1 1 1 1 0 1

Indicadores de condición después de la ejecución

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

RLC (IY + d)

OBJETO:

Rota a la izquierda, un bit, el octeto de memoria direccionado por el contenido del registro índice «IY» más el entero de desplazamiento «d», el cual puede adquirir los valores desde -128 a +127. El valor del bit 7 saliente se copia en el bit 0 entrante y en el indicador de acarreo «C». Ver Figura 9-1.

CODIGO DE MAQUINA:

FDh: 1 1 1 1 1 0 1
CBh: 1 1 0 0 1 0 1 1
06h: 0 0 0 0 0 1 1 0

Contenido del registro índice «IX»

IX: 1 1 1 1 0 0 0 0
 0 1 0 1 0 1 0

Contenido del octeto de memoria F05Ch

F05Ch: 1 1 1 1 1 1 1 0

Instrucción

RLC (IX+2): 1 1 0 1 1 0 1
 1 1 0 0 1 0 1
 0 0 0 0 0 1 0
 0 0 0 0 0 1 0

Contenido del octeto de memoria F05Ch después de la ejecución

CICLOS DE MEMORIA:

6

CICLOS DE RELOJ:

23

EJEMPLO:

RLC (IY-2)

Contenido del registro índice «IY»

IY: 1 1 0 0 1 1 0 0
 0 0 1 0 1 1 0

Contenido del octeto de memoria CC34h

CC34h: 0 0 1 1 0 0 1 1

Instrucción

RLC (IY-2): 0 0 1 1 1 0 1
 1 1 0 0 1 0 1
 1 1 0 0 1 0 1
 0 0 0 0 0 1 1 0

Contenido del octeto de memoria CC34h después de la ejecución

CC34h: 0 1 1 0 0 1 1 0

Indicadores de condición después de la ejecución

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

RL r

OBJETO:

Rota a la izquierda, un bit, el contenido del registro representado por «r». El contenido del bit 7 saliente se copia en el indicador de acarreo «C», y el valor anterior del indicador de acarreo se copia

en el bit 0 entrante. Ver Figura 9-2. El código de representación de «r» es el señalado más abajo.

Registro	Código
B	000
C	001
D	010
E	011
H	100
L	101
A	111

CODIGO DE MAQUINA:

1 1 0 0 1 0 1 1	CBh
0 0 0 1 0	r

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

S; pone 1 - si el resultado es negativo;
 pone 0 - en cualquier otro caso
 Z; pone 1 - si el resultado es cero;
 pone 0 - en cualquier otro caso
 H; pone 0 - siempre
 N; pone 0 - siempre
 C; pone el valor que tenia el bit 7 del registro r antes de la ejecución
 PIV; pone 1 - si la paridad es par;
 pone 0 - en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

2

CICLOS DE RELOJ:

8

EJEMPLO:

RL H	Contenido del registro «H»
0 0 0 0 0 1 0	02h

Contenido del registro «H»

212 CODIGO MAQUINA

INSTRUCCIONES DE ROTACION

Código Fuente	Hexadecimal	Decimal
RL A	17	23
RL B	CB,10	203,16
RL C	CB,11	203,17
RL D	CB,12	203,18
RL E	CB,13	203,19
RL H	CB,14	203,20
RL L	CB,15	203,21
RL (HL)	CB,16	203,22
RL (IX+d)	DD,CB,d,16	221,203,d,22
RL (IY+d)	FD,CB,d,16	253,203,d,22
RLC A	CB,07	203,7
RLC B	CB,08	203,8
RLC C	CB,09	203,9
RLC D	CB,0A	203,10
RLC E	CB,0B	203,11
RLC H	CB,0C	203,12
RLC L	CB,0D	203,13
RLC (HL)	CB,0E	203,14
RLC (IX+d)	DD,CB,d,06	221,203,d,6
RLC (IY+d)	FD,CB,d,06	253,203,d,6
RR A	1F	31
RR B	CB,18	203,24
RR C	CB,19	203,25
RR D	CB,1A	203,26
RR E	CB,1B	203,27
RR H	CB,1C	203,28
RR L	CB,1D	203,29
RR (HL)	CB,1E	203,30
RR (IX+d)	DD,CB,d,1E	221,203,d,30
RR (IY+d)	FD,CB,d,1E	253,203,d,30
RRC A	CB,0F	203,15
RRC B	CB,08	203,8
RRC C	CB,09	203,9
RRC D	CB,0A	203,10
RRC E	CB,0B	203,11
RRC H	CB,0C	203,12
RRC L	CB,0D	203,13
RRC (HL)	CB,0E	203,14
RRC (IX+d)	DD,CB,d,0E	221,203,d,14
RRC (IY+d)	FD,CB,d,0E	253,203,d,14

Fig. 9-5. Tabla de codificación para instrucciones de rotación.

Indicador de acarreo C=0

Instrucción

1 1 0 0 1 0 1 0	CBh
0 0 0 1 0 1 0 0	14h

Contenido del registro «H» después de la ejecución

0 0 0 0 0 1 0 0	04h
-----------------	-----

Indicadores de condicion después de la ejecución

S	Z	H	PIV	N	C
0	0	x	0	0	0

RL (HL)

OBJETO:
 Rota a la izquierda, un bit, el octeto de memoria direccionado por el contenido del par de registros «HL». El contenido del bit 7 saliente se copia en el bit 0 entrante. Ver Figura 9-2.

CODIGO DE MAQUINA:

1 1 0 0 1 0 1 1	CBh
0 0 0 1 0 1 1 0	10h

INDICADORES DE CONDICION QUE AFECTA:

S; pone 1 - si el resultado es negativo;
 pone 0 - en cualquier otro caso
 Z; pone 1 - si el resultado es cero;
 pone 0 - en cualquier otro caso
 H; pone 0 - siempre
 N; pone 0 - siempre
 C; pone el valor que tenia

INSTRUCCIONES DE ROTACION

NEMONICO	INDICADORES								No. DE BYTES	CICLOS MEM. REL.	
	S	Z	x	H	x	P	V	N			
RLC A	.	x	0	x	.	0	.	.	1	1	4
RLC r	.	x	0	x	P	0	.	.	2	2	8
RLC (HL)	.	x	0	x	P	0	.	.	2	4	15
RLC (IX+d)	.	x	0	x	P	0	.	.	4	6	23
RLC (IY+d)	.	x	0	x	P	0	.	.	4	6	23
RL A	.	x	0	x	.	0	.	.	.	.	.
RL s	.	x	0	x	P	0	.	.	.	.	.
RRC A	.	x	0	x	.	0	.	.	.	.	.
RRC s	.	x	0	x	P	0	.	.	.	.	.
RR A	.	x	0	x	.	0	.	.	.	.	.
RR s	.	x	0	x	P	0	.	.	.	.	.

NOTAS:

- Los signos tienen el siguiente significado:
 "x": El indicador cambia de valor de acuerdo con el resultado de la instrucción.
 "0": El bit adquiere un estado indeterminado.
 ".": El indicador no es afectado por la instrucción y conserva su anterior contenido.
 "P": El indicador se pone siempre a "cero".
 "V": El indicador "P/V" actúa como indicador de paridad.
 2.- La letra "r" indica cualquiera de los registros: "B", "C", "D", "E", "H" ó "L".
 3.- La letra "s" indica cualquiera de los operandos: "r", "(HL)", "(IX+d)" ó "(IY+d)".

Fig. 9-6. Tabla resumida de indicadores y ciclos para las instrucciones de rotación.

el bit 7 del octeto antes de la ejecución
 PIV; pone 1 - si la paridad es par;
 pone 0 - en cualquier otro caso
 CICLOS DE RELOJ: 15
 EJEMPLO:
 RL (HL)

CICLOS DE MEMORIA: 4

Contenido del par de registros «HL»

CODIGO MAQUINA 213

Expansion

JOYSTICK «INVESTICK»

Desde el mes de mayo pasado, la empresa F.M. y Asociados, S. A., fabrica el primer Joystick español y del que tiene la exclusiva de comercialización para el mercado nacional la firma Investrónica, S. A.

Este nuevo periférico, conocido con el nombre de Investick es de robusta construcción, posee una empuñadura ergonómica y dos disparadores, para los dedos pulgar e índice.

En la base cuenta con otros dos más con objeto de que pueda servir para cualquiera de las manos (un detalle con los zurdos). Se puede usar perfectamente sin estar apoyado en la mesa, gracias a unas estrías que impiden que pueda deslizarse involuntariamente de entre las manos. Sin embargo, la forma más apropiada y eficaz de utilización es apoyándolo en una superficie lisa y sólida, mediante las cuatro ventosas de fijación que tiene en su base.

Su mecanismo es sumamente fiable y está compuesto por un circuito im-

Detalle de los pulsadores de disparos y sus contactos.



Pulsadores a ambos lados. Un detalle con los zurdos.

preso provisto de contactos de acero templado, sujetos con un material de poliéster antioxidante. La unión de la empuñadura con la base se efectúa mediante una semiesfera interior de nylon capaz de soportar una presión aproximada de 400 kilos, por lo que su rotura es prácticamente imposible. Lástima que esta robustez general no haya sido complementada con una placa de circuito impreso en fibra



El «investick» destaca por su robustez y su facilidad de manejo gracias a la fijación de la base.

de vidrio, en vez de ser de bakelita, un material bastante más frágil.

El producto está plenamente garantizado contra cualquier defecto de fabri-

cación y la empresa que lo ha desarrollado asegura que durante la campaña de navidades se han comercializado alrededor de 35.000 unidades.



LA PRIMERA
REVISTA
SOBRE
MODELISMO Y
RADIO-CONTROL
EN EL
MUNDO
DE HABLA
HISPANA

RC Model

revista de radio control y modelismo

Todos los meses le informará de las principales competiciones nacionales e internacionales, novedades del mercado, pruebas de productos comerciales, así como una serie de artículos técnicos escritos por los mejores especialistas... y muchas cosas más

BATCODE: UNA AUTENTICA BATALLA DENTRO DE TU ORDENADOR

Sergio MARTINEZ LARA

El interior de nuestro ordenador es como una enorme ciudad construida por celdillas de memoria. En cada una de estas supuestas casas habitan pacíficos Bytes. Pero... ¿qué ocurre si un buen día deciden pelearse entre ellos intentando conquistar la ciudad? Más aún, ¿qué pasa si quedan divididos en dos poderosos ejércitos, uno de los cuales está bajo tu mando y el otro, a las órdenes de cualquiera de tus amigos?: una auténtica guerra se ha desencadenado dentro de tu Spectrum...

Tal vez hayas oído alguna historia sobre los «Hackers». El diccionario de lengua inglesa los define como «personas que son capaces de abrirse paso, a cualquier precio, a través de las barreras o protecciones que les impone un determinado sistema informático o de cualquier otro tipo». La historia suele ser siempre similar: un joven o un grupo de ellos, cuyas edades generalmente no sobrepasan los 17 ó 18 años, consiguen penetrar en un sistema complejo de ordenadores de alguna entidad importante (léase la NASA, el Pentágono u otro organismo parecido) poniendo en peligro la seguridad y el secreto de importantes datos; todo ello con un simple ordenador personal conectado a la red telefónica mediante un «modem». En fin, todos conocéis la película «Juegos de guerra».

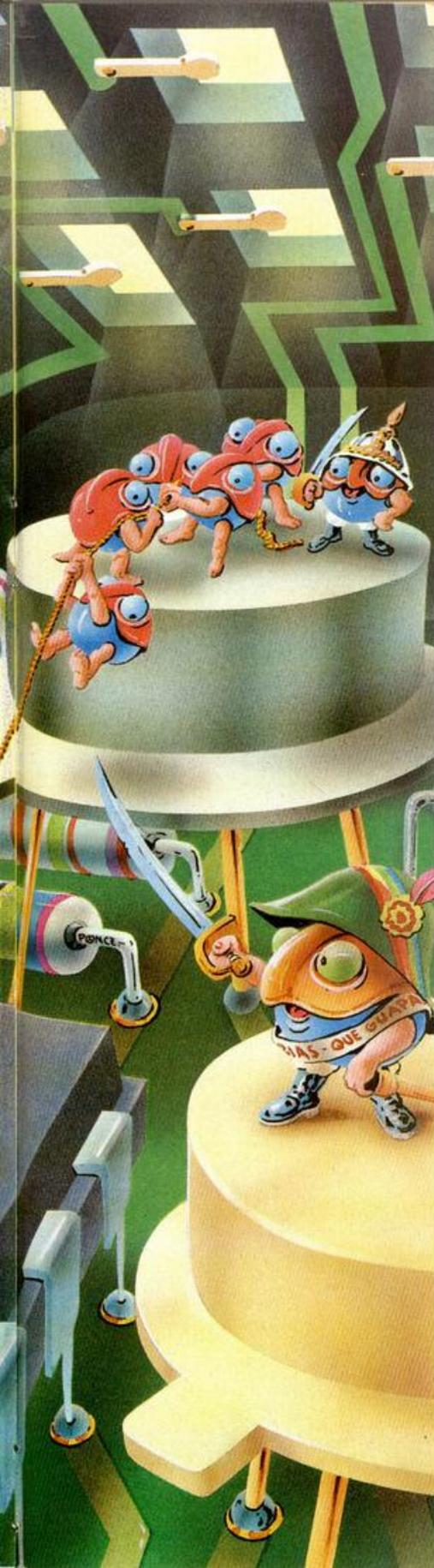
También circulan en los ambientes informáticos otro tipo de historias basadas en la misma filosofía. Un programador desaprensivo que ha sido despedido de su empresa, escribe un programa que tiene la capacidad de reproducirse y multiplicarse, asfixiando al complejo sistema en el que ha sido introdu-

cido de forma que, al cabo de poco tiempo, dicho sistema es colapsado. Entonces aparece el programador «bueno» de esta película, que escribe un programa capaz de ir destruyendo al anterior y cuando ha terminado con él, destruirse a sí mismo.

Y aquí tenemos un buen argumento para un juego. El juego fue sugerido por A. K. Dewdney en la revista de divulgación científica norteamericana «Scientific American» hace aproximadamente dos años. La idea es en sí sencilla y original. Supongamos dos programas que comparten un «hábitat» común, es decir, la memoria de un ordenador. Ellos deben luchar entre sí por

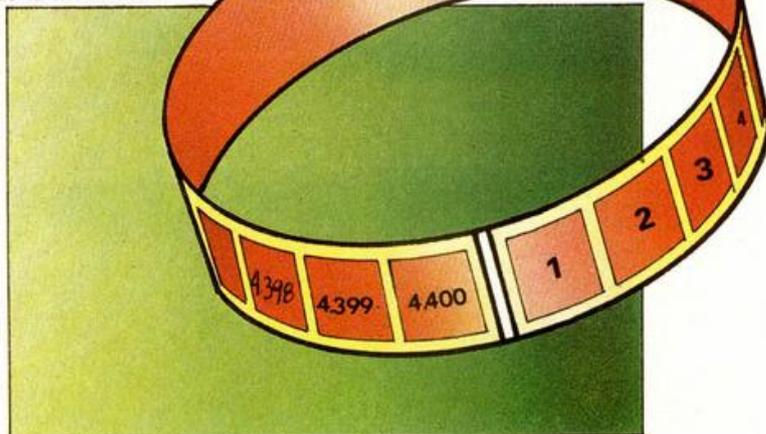
su supervivencia y a la vez intentar aniquilar al otro. Esto, naturalmente, no es tarea fácil ya que ninguno de estos programas conoce dónde se encuentra exactamente el otro, ni siquiera, como





se explicará, sabe cuál es su posición dentro de la memoria central. El programa debe averiguar dónde se encuentra su oponente, atacarlo y todo esto sin olvidar su propia defensa.

Fig. 1. Representación de la memoria.



El lenguaje «BATCODE»

¿Cómo se puede realizar esto? Tenemos, en primer lugar, que definir un lenguaje de programación especial que permita, con sencillas «órdenes», controlar apropiadamente nuestro «ejército» de bytes. A este lenguaje le hemos llamado «BATCODE».

Es bastante parecido a un lenguaje de tipo ensamblador y tal vez este juego pueda servir también como introducción al Assembler, ya que la estructura y funcionamiento son prácticamente idénticas.

Los programas escritos en BATCODE se ejecutan en una matriz de memoria con 4400 posiciones. Estas están numeradas de forma cíclica, es decir, la secuencia que se sigue es por ejemplo: 4397, 4398, 4399, 4400, 1, 2, ... etc. Como se ve, la posición siguiente a la 4400 es la posición número 1. Nos podríamos imaginar este campo de batalla como un cilindro (ver figura 1).

Las instrucciones disponibles nos permiten mover contenidos de memoria de un lado a otro, sumar, restar, comparar, etc..., como se muestra en el repertorio completo de instrucciones de la tabla 1.

Un juego para dos contrincantes

Como has podido suponer, éste es un juego para dos personas, cada una de las cuales escribirá un programa. Luego, estos programas se colocarán en la memoria aleatoriamente, separados entre sí por, al menos, mil posiciones, y entonces se empieza a ejecutar cada uno de ellos, de forma que primero se ejecuta una instrucción de un programa y luego otra instrucción del segundo. Y así sucesivamente hasta que llega un momento en el que no se puede ejecutar una determinada instrucción. El programa al que corresponda esa instrucción resulta ser el perdedor.

Vamos ahora con el programa encargado de realizar ésta tarea, una especie de árbitro imparcial que actúa cediendo el turno alternativamente a cada uno de los programas. En primer lugar, hay que copiar cuidadosamente el listado Basic del programa EDITOR DE BATCODE y una vez terminado, salvarlo en una cinta de cassette con SAVE «BATCODE» LINE 9000. Con esto conseguiremos que el programa se autoejecute a partir de la línea 9000 una vez que se cargue.

TABLA 1

Cod.	Instrucción	Descripción
0	DAT X	Declaración de dato
1	SAL X	Salto a X
2	DSC X Y	Decrementa y salta si es cero
3	MOV X Y	Mueve X a Y
4	SUM X Y	Suma a X el valor Y
5	RES X Y	Resta a X el valor Y
6	SAC X Y	Salta a X si Y es cero
7	SMY X Y	Salta a X si Y es mayor que cero
8	CMP X Y	Compara X e Y entre sí
9	COD X Y	Coloca el código de X en Y
10	SET X Y	Pon el valor X en la posición Y
11	INT X	Intercambiar los operandos de X
12	NOP	No operación

LISTADO BASIC DEL EDITOR DE «BATCODE»

```

10 REM
20 REM
30 REM
40 REM
50 DEF FN s(x)=0000*(TO 3-LE
N STRS X)+STRS X
60 DEF FN ss(x)="0000"(TO 4-L
EN STRS X)+STRS X
70 DEF FN r(x)=INT (X/256)
80 DEF FN r'(x)=x-256*INT (X/25
6)
90 DEF FN p(x)=PEEK X+256*PEEK
(x+1)
100 DATA "324957565432835982717
37932776592847378699032"
110 DATA "DRT" "SAL" "DSC" "MOU
"SUM" "RES" "SAC" "SHY" "CMP"
"COD" "SET" "INT" "NOP"
120 RESTORE
130 READ WS. LET CS="" : LET C
$(1)=CHR$(17)
140 FOR I=1 TO LEN WS STEP 2: L
ET CS=CS+CHR$(VAL WS(I TO I+1))
NEXT I
150 PAPER 1: INK 7: BORDER 1: C
LS
160 PRINT AT 0,7; PAPER 2;"* ED
ITOR DE BATCODE *"
170 PRINT AT 2,5; INVERSE 1; BR
IGHT 1; CS
180 DIM TS(39): DIM S(22000):
DIM P$(2500): DIM M$(2500)
190 LET LINEA=-1
200 LET SS=""
210 FOR I=1 TO 39 STEP 3: READ
$(I TO I+2): NEXT I
220 LET P$(1)=P$(1): RANDOMIZE
USR 65502
230 LET M$(1)=M$(1): RANDOMIZE
USR 65502
240 PAUSE 50 CLS
250 GO SUB 1000: INPUT "Desea f
inalizar el juego (S/N)"; LINE
$(1): IF $(1)="S" THEN STOP
260 GO TO 250
270 REM
280 REM
290 REM
300 REM
310 REM
320 REM
330 REM
340 REM
350 REM
360 REM
370 REM
380 REM
390 REM
400 REM
410 REM
420 REM
430 REM
440 REM
450 REM
460 REM
470 REM
480 REM
490 REM
500 REM
510 REM
520 REM
530 REM
540 REM
550 REM
560 REM
570 REM
580 REM
590 REM
600 REM
610 REM
620 REM
630 REM
640 REM
650 REM
660 REM
670 REM
680 REM
690 REM
700 REM
710 REM
720 REM
730 REM
740 REM
750 REM
760 REM
770 REM
780 REM
790 REM
800 REM
810 REM
820 REM
830 REM
840 REM
850 REM
860 REM
870 REM
880 REM
890 REM
900 REM
910 REM
920 REM
930 REM
940 REM
950 REM
960 REM
970 REM
980 REM
990 REM
1000 REM
1010 POK
1020 IF
1030 LET
1040 LET
1050 IF
1060 IF
1070 GO
1080 IF
1090 IF
1100 IF
1110 IF
1120 IF
1130 IF
1140 IF
1150 IF
1160 IF
1170 LET
1180 IF
1190 LET
1200 IF
1210 LET
1220 IF
1230 IF
1240 GO
1250 IF
1260 GO
1270 IF
1280 IF
1290 GO
1300 IF
1310 IF
1320 NEXT
1330 GO
1340 LET
1350 IF
1360 IF
1370 LET
1380 GO
1390 LET
1400 IF
1410 LET
1420 GO
1430 LET
1440 LET
1450 IF
1460 PRINT
1470 PRINT
1480 GO
1490 REM
1500 GO
1510 IF
1520 IF
1530 LET
1540 GO
1550 IF
1560 LET
1570 RETURN
1580 REM
1590 GO
1600 IF
1610 LET
1620 RETURN
1630 REM
1640 GO
1650 LET
1660 REM
1670 FOR
1680 IF
1690 IF
1700 IF
1710 LET
1720 RETURN
1730 REM
1740 LET
1750 IF
1760 RETURN
1770 IF
1780 IF
1790 IF
1800 IF
1810 GO
1820 REM
1830 REM
1840 LET
1850 IF
1860 IF
1870 RETURN
1880 REM
1890 PRINT
1900 LET
1910 BEEP
1920 RETURN
1930 REM
1940 LET
1950 LET
1960 LET
1970 RETURN
1980 REM
1990 LET
2000 GO
2010 LET
2020 LET
2030 GO
2040 REM
2050 LET
2060 CLS
2070 LET
2080 IF
2090 LET
2100 IF
2110 IF
2120 FOR
2130 IF
2140 LET
2150 GO
2160 IF
2170 PRINT
2180 PRINT
2190 IF
2200 IF
2210 IF
2220 PRINT
2230 IF
2240 IF
2250 IF
2260 PRINT
2270 LET
2280 THEN
2290 IF
2300 PRINT
2310 PAUSE
2320 IF
2330 GO
2340 LET
2350 LET
2360 REM
2370 LET
2380 LET
2390 IF
2400 GO
2410 INPUT
2420 PRINT
2430 PRINT
2440 LET
2450 LET
2460 RETURN
2470 REM
2480 PRINT
2490 INPUT
2500 PRINT
2510 INPUT
2520 IF
2530 SAVE
2540 PRINT
2550 PRINT
2560 VERIFY
2570 GO
2580 REM
2590 CLS
2600 PRINT
2610 PRINT
2620 INPUT
2630 LOAD
2640 GO
2650 REM
2660 CLS
2670 PRINT
2680 ER
2690 PRINT
2700 CLS
2710 INPUT
2720 IF
2730 PRINT
2740 PRINT
2750 PRINT
2760 FOR
2770 PRINT
2780 NEXT
2790 PRINT
2800 PRINT
2810 PRINT
2820 PRINT
2830 BRIGHT
2840 PAUSE
2850 REM
2860 CLS
2870 PRINT
2880 PRINT
2890 PRINT
2900 PRINT
2910 PRINT
2920 PRINT
2930 PRINT
2940 IF
2950 IF
2960 LET
2970 LET
2980 LET
2990 GO
3000 GO
3010 LET
3020 IF
3030 GO
3040 LET
3050 IF
3060 PRINT
3070 LET
3080 GO
3090 IF
3100 LET
3110 LET
3120 LET
3130 LET
3140 CLS
3150 POK
3160 PRINT
3170 INPUT
3180 LET
3190 LET
3200 INK
3210 LET
3220 REM
3230 IF
3240 IF
3250 LET
3260 PAUSE
3270 GO
3280 REM
3290 CLEAR
3300 FLASH
3310 LOAD
3320 GO

```

Este programa no está, ni mucho menos, completo. Le falta un importante bloque de Código Máquina que por razones de espacio publicaremos en el próximo número. Un poco de paciencia.

Si eres lector habitual de esta revista

¡llámame!
de 7 a 10 de la tarde



Te estoy esperando. Tengo muchas cosas que contarte... y muy interesantes. De momento, te propongo la posibilidad de **AHORRAR 1.600 ptas.** y, además, con un poco de suerte, **GANAR UNA VESPINO** ¿Qué te parece? Pues esto es sólo un avance. Cuando me llames te contaré más cosas que seguro te gustarán.

Pero no te demores, porque a una mujer nunca se le hace esperar. Tienes de plazo hasta el 31 de marzo. Después, habrás perdido tu oportunidad.



HOBBY PRESS, S.A.

(91) 654 32 11

LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE

CAMELOT WARRIORS

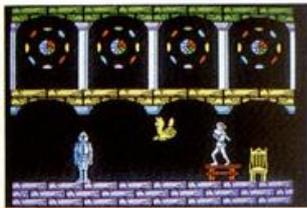
Con este programa de Dinamic se despiden de nuestras páginas estos ocho justicieros que, fielmente, cada semana, han colaborado con nosotros en la difícil tarea de ser ecuanímenes y objetivos en la crítica de un programa. Desde aquí, os damos las gracias.

«Tiene efectos cómicos»

● **POSITIVO.** La principal virtud del programa son sus fantásticos gráficos. La pantalla tiene un gran colorido y son totalmente diferentes entre sí. El juego es bastante original y tiene efectos cómicos.

● **NEGATIVO.** Los movimientos no son demasiado buenos, resultando algo artificiales. En cuanto al sonido sin duda lo podrían haber hecho mejor.
Puntuación: 8.

JAVIER REDONDO



«Sonido casi nulo»

● **POSITIVO.** El movimiento es excelente y los gráficos muy buenos. Muy original y con una presentación genial.

● **NEGATIVO.** El sonido casi no existe.
Puntuación: 9.

JUSTO SORIA

«El Summun»

● **POSITIVO.** El 99 por 100 de este juego es positivo, ya que tiene unos gráficos perfectos, un movimiento simpático, una presentación colosal y una gran originalidad y adicción. No hay palabras en el mundo para nombrar este juego.

● **NEGATIVO.** Lo único que se le puede pedir es algún efecto sonoro más.
Puntuación: 10.

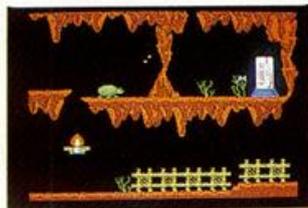
GORKA POLITE

«La melodía es genial»

● **POSITIVO.** El sonido es el apropiado. El decorado es excepcional y la melodía es genial.

● **NEGATIVO.** La animación es escasa, el gráfico del personaje, es muy simple. Nivel de dificultad muy elevado.
Puntuación: 9.

CELIA MENENDEZ

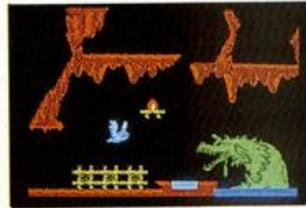


«Poco adictivo»

● **POSITIVO.** Los gráficos son bastante aceptables. Los movimientos son excelentes. El sonido está logrado durante todo el juego. Es bastante original. La pantalla de presentación está muy bien realizada.

● **NEGATIVO.** El juego es bastante difícil, no es muy adictivo, porque no logramos pasar muchas pantallas.
Puntuación: 9.

DANIEL GONZALEZ

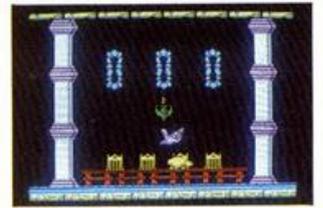
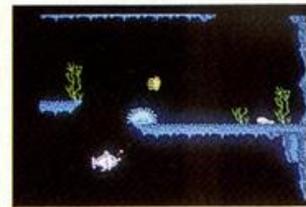


«Un programa original»

● **POSITIVO.** Es un programa estupendo, tiene una buenísima calidad sobre todo en el movimiento del personaje. El colorido ha sido muy bien tratado y decorados bastante logrados. La adicción es muy alta. Un programa original.

● **NEGATIVO.** Excesiva dificultad y no se han esforzado mucho en el sonido.

Puntuación: 9.
PURIFICACION HERNANDEZ



«Gráficos excelentes»

● **POSITIVO.** Los gráficos son excelentes, así como el colorido de los mismos y el movimiento del personaje. La pantalla de presentación es original.

● **NEGATIVO.** El nivel de dificultad es alto, y el sonido es casi nulo.

Puntuación: 9.
JOSE CARLOS NUÑEZ

«Alta dificultad»

● **POSITIVO.** Gráficos maravillosos. El movimiento perfecto aunque un tanto lento. Sonido preciso y muy bueno. La ambientación está muy conseguida.

● **NEGATIVO.** La dificultad es muy alta.

Puntuación: 9.
JAVIER VALERO



MICRO

Manía

Sólo para adictos



CAMELOT WARRIORS

Parece mentira la habilidad y rapidez que poseen nuestros lectores a la hora de desvelar las interioridades de los programas. Hace apenas un mes que salió al mercado este magnífico, pero difícil programa, Camelot Warriors, y ya José Andrés Val nos envía desde Valladolid el mágico Poke para obtener las anheladas, deseadas y siempre bien recibidas «vidas infinitas».

Como siempre y por no variar, telear MERGE"" y colocar antes del RANDOMIZEUSR lo siguiente:

THREE WEEKS IN PARADISE

En las últimas semanas os hemos ofrecido un emocionante serial microfónico en el cual el eminente escritor Dessas Trosso, nos contaba todas las claves para que el desamparado Wally consiguiera rescatar a Herbert y a su amada Wilma de las garras de los caníbales.

Pero como hemos podido comprobar por los millones de llamadas recibidas en nuestra redacción, el asunto

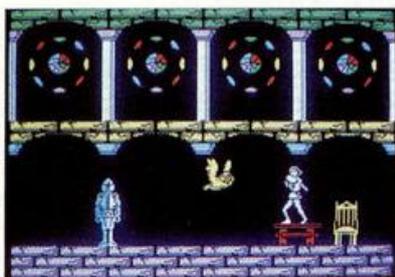


BOOTY

A continuación os ofrecemos un maravilloso programa cargador que os permitirá obtener un ilimitado número de vidas para disfrutar a tope de este antiguo pero estupendo arcade llamado Booty.

10 CLEAR 26870 40 RAND USR 26880
20 LOAD"" SCREENS 50 POKE 58294,0
30 LOAD"" CODE 26880 60 RAND USR 52500

Para hacerlo funcionar, cargar este programa antes del juego original y



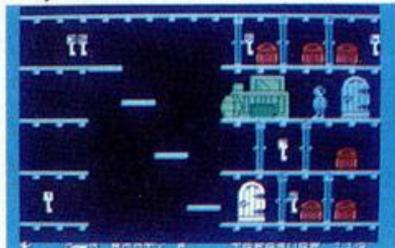
POKE 50782,255

Luego hacer RUN (ENTER) y poner en marcha el cassette. Lo demás es cosa vuestra...

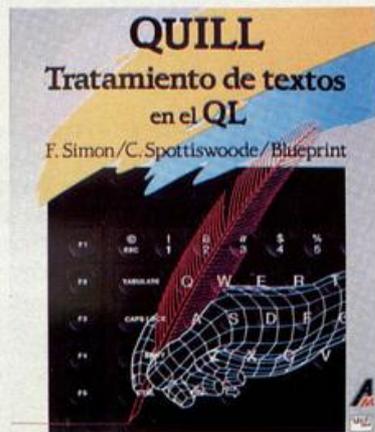
de cómo conseguir hacer un agujero en el hielo, no había quedado excesivamente claro. Así pues nos vemos en la obligación moral de solventar estas pequeñas molestias que hayamos podido ocasionar.

Exactamente esto es lo que tendréis que hacer: cuando lleguéis a la pantalla helada (la cual os será bastante fácil de reconocer porque está helada y que corresponde a la de la fotografía) situaros justo al lado de un agujero marcado que se encuentra en el suelo de la misma. Ahora, gracias a que previamente hemos cogido la menta y que en este momento la tenemos en nuestro poder, simplemente con empujar el joystick hacia adelante, la pantalla cambiará y aparecerá un hermoso y negro agujero. Lo cogemos pulsando la tecla correspondiente, y ya podremos seguir con el resto de la aventura. Perdón.

posteriormente ejecutarlo y poner en marcha el cassette con la copia de Booty.



LIBROS



QUILL, TRATAMIENTO DE TEXTOS EN EL QL

F. Simón/C. Spottiswoode/Blueprint
Editorial Anaya. 188 páginas

El QL fue uno de los primeros ordenadores que incluyó, con la propia máquina, un paquete de Software básico.

Uno de los programas que integran el paquete es el procesador de textos QUILL, desarrollado por PSION.

Se trata en esta ocasión de un magnífico libro, de cuidada edición, que permite al usuario novel aprender con facilidad cómo se maneja dicho programa.

Lo más destacable de este volumen es, en nuestra opinión, que está dirigido a personas que carecen de experiencia anterior en el mundo de los microordenadores.

En el primer capítulo hay una toma de contacto con el QL y sus características diferenciales respecto de otros ordenadores.

Inmediatamente después pasa a analizar el QUILL con todo lujo de detalles, desde una pormenorizada descripción del formato de pantalla, hasta todos los aspectos referidos a las instrucciones, terminología, etc.

Durante todo el libro se hace gala de un gran sentido del humor, lo que le da un aire divertido y ameno, bastante necesario en esto de la tecnología informática.

Son muy de agradecer también los múltiples consejos de utilidad que se citan en todo momento.

También alude, de una forma bastante profusa, a todos los demás tipos de la edición de documentos, como son tipos de letra, márgenes de impresión, ajuste de texto, tabulaciones, búsqueda y sustitución de palabras, párrafos estandarizados, encabezamientos y pies de página, impresos, etc.

Por último, trata uno de los aspectos más oscuros de todo este mundillo: la instalación de la impresora, con un completo repertorio de recomendaciones específicas sobre impresoras atípicas.

TECLASTICK

Jesús Alonso RODRIGUEZ

Entre las cartas que recibimos de nuestros lectores una de las preguntas que nos plantean con más frecuencia se refiere a la forma de leer el teclado de un modo eficaz y sencillo. Por ello, hemos desarrollado una colección de rutinas en código máquina que estamos seguros, servirán para que nuestros lectores las incorporen en sus propios programas.

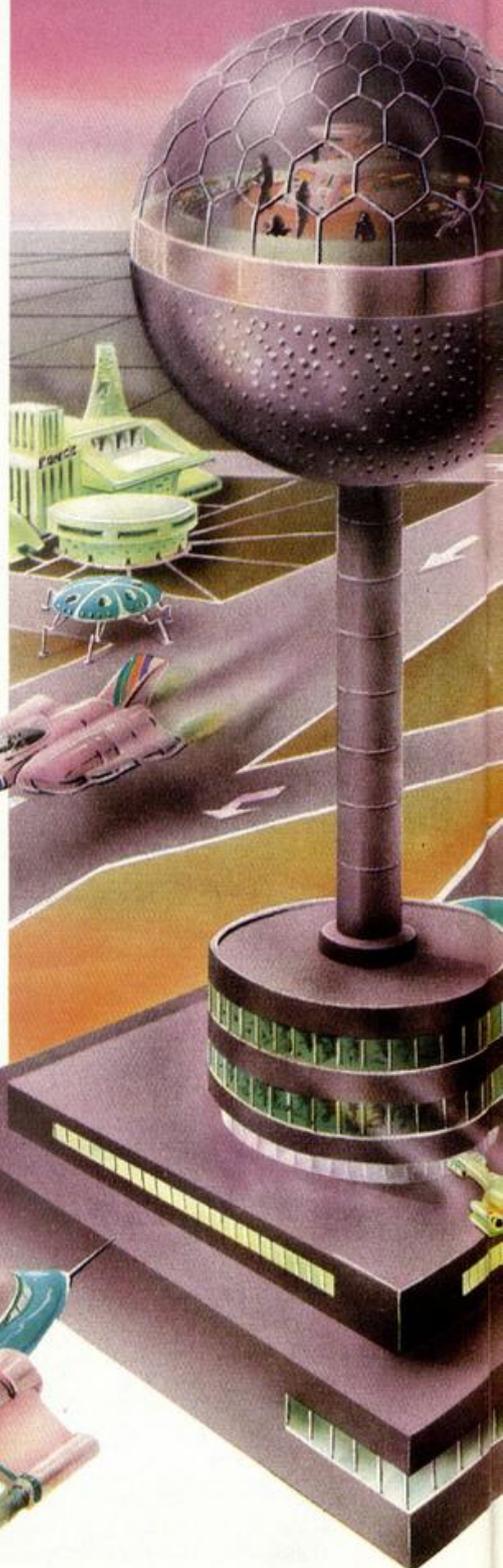
Cuando el programador se plantea la realización de un juego, uno de los problemas que surgen es encontrar una forma eficaz de leer el teclado. El Basic confía todo el problema a la función INKEY\$, pero este procedimiento tiene muchas limitaciones; la principal viene dada por la imposibilidad de leer más de una tecla cada vez, con lo que resulta imposible simular el funcionamiento de un joystick, no se pueden obtener las direcciones diagonales, ni moverse al tiempo que se dispara.

La solución a esto consiste en leer directamente los «pórts» que configuran el teclado, pero este método, además de resultar lento, mantiene algunos de los inconvenientes de la función INKEY\$; por un lado, resulta complejo escribir programas que sean compatibles con joystick y, por otro lado, el teclado se lee sólo en un pequeño momento del bucle de juego que puede ser bastante largo; esto lleva a una cierta lentitud de respuesta en las teclas que se aprecia en algunos de los programas que nos envían nuestros lectores. No es buena práctica de programación el tener al programa esperando por la entrada del usuario, pero tampoco lo es el obligar a éste a estar pendiente de cuando el programa quiera leer la tecla que está pulsando. En nuestra colección de rutinas, hemos hecho uso de la interrupción enmascarable para solventar este problema.

un dato en función de la o las que hubiera pulsadas, de forma similar a como lo hace un joystick Kempston al leer en IN 223.

Supongamos que nuestra función se llamara «STICK», nuestro programa podría ser totalmente compatible con joystick, si quisiéramos usar el teclado, haríamos: «LET a=STICK» y si fuera el joystick: «LET a=IN 223»; a partir de aquí, el programa no debería diferir en absoluto, ya que el dato entregado por ambas funciones sería el mismo.

Bien, lamentablemente el Spectrum no posee esta función, pero podemos simularla con el uso de la función «USR» y una pequeña rutina en código máquina. En la FIGURA-1 se muestra el listado en Assembler de una rutina que lee las teclas de cursor y la de «ENTER» y nos devuelve en «BC» el dato que nos daría un joystick tipo Kempston. Si el lenguaje Assembler fuerte no es tu fuerte, no te preocupes, el LISTADO-1 contiene el código máquina correspondiente a esta rutina, puedes cargarlo en memoria utilizando el Cargador Universal de Código Máquina publicado en nuestras páginas,



Simulemos una función "Stick"

Sería útil contar con una función a la que pudiéramos llamar para que nos leyera el teclado como si fuera un joystick, es decir, atendiendo sólo a las cuatro teclas de «cursor» (las flechas) y a una que hiciera de disparador (por ejemplo: «ENTER») y nos devolviera

LISTADO 1

```
01000003EBFDBFECB47200 1033
02CBE13EFF708BFECB67200 1550
03C8C93EEF08BFECB67200 1502
04C8C1CB5F2002C8D9CB 1353
0572002C8D10600C90000 756
```

LISTADO 3

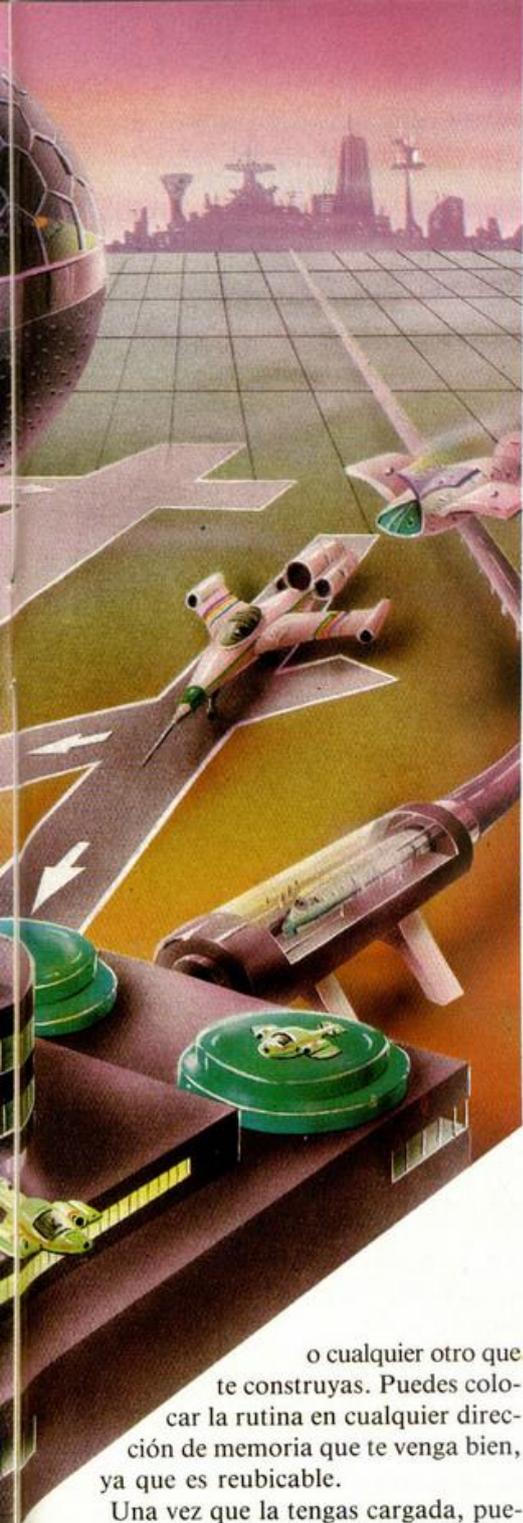
```
1 01000003E7FDBFECB57200 985
2CBE13EFFDBFECB47200 1522
3C8D93EEFDBFECB47200 1516
4C8D13EDFDBFECB4F200 1486
5C8C9CB472002C8C106 1116
600C9000000000000000 201
```

LISTADO 2

```
01EBFFF5C50100003EBF 1187
02BFECB4720000000000 1518
03BFECB4720000000000 1518
04BFECB4720000000000 1491
05002C8B572000000000 1206
069A708093CB67200000 1273
073E3EED047E00000000 1366
0803E3FED47E00000000 1250
```

LISTADO 4

```
1 01EBFFF5C50100003EBF 1123
2BFECB572002CBE13EEF8 1538
3BFECB472002C8D93EEF8 1516
4BFECB472002C8D13EDF 1478
5BFECB4F2002C8C9CB47 1467
6002C8C179A7280033281 940
70CC1F1ED4D3EEAED47ED 1681
8EAF32815CC93E3FED47 1174
9ED56C900000000000000 524
```



LET a = USR d

donde «d» es, de nuevo, la dirección a partir de la cual colocaste la rutina. El dato que obtendrás en «a» estará en función de la tecla o teclas que hubiera pulsadas según se muestra en la Tabla 1.

Si tu ordenador tiene el antiguo teclado de goma, es muy posible que las teclas de cursor te resulten incómodísimas para mover; en ese caso, es preferible utilizar la «Q» para mover hacia arriba, la «A» para hacerlo hacia abajo, la «P» a la derecha y la «O» a la izquierda, asimismo, resulta cómodo utilizar la «M» como disparador. Si es este tu caso, te será más útil la rutina que mostramos en la FIGURA 3 y a la que corresponde el LISTADO 3. Esta rutina hace exactamente lo mismo que la anterior, pero tomando en consideración las teclas «Q», «A», «O», «P» y «M».

Máxima atención al usuario, 50 veces por segundo

En los programas de juego escritos en Basic ocurre, con frecuencia, que el bucle de juego es muy largo, hay que mover aleatoriamente muchos objetos antes de que el jugador pueda mover el suyo; supongamos que el bucle de juego dura 2 segundos (una eternidad en informática), en un punto del bucle haremos: «LET a = USR d» que leerá el movimiento del jugador; pero esta instrucción sólo se ejecutará una vez cada 2 segundos, si el jugador no está preparado en ese instante, habrá perdido su turno. En muchos programas ocurre esto, y resulta muy desagradable el que haya que tener oprimida durante 2 segundos una tecla para asegurarse de que el ordenador la ha leído.

Sabemos, por otro lado, que la ULA interrumpe el funcionamiento del ordenador cada 20 milisegundos para obligarle a que lea el teclado; pero esta lectura no nos sirve, ya que sólo es capaz de identificar una tecla de cada vez. La solución está en hacer que la interrupción fuerce al microprocesador a saltar a una dirección de memoria donde nosotros habremos colocado nuestra rutina de lectura del teclado, y nos almacene el dato en una posición de memoria donde podremos leerlo desde Basic cuando llegue su momento; la rutina deberá modificar el dato solamente si hay

o cualquier otro que te construyas. Puedes colocar la rutina en cualquier dirección de memoria que te venga bien, ya que es reubicable.

Una vez que la tengas cargada, puedes utilizarla de la siguiente forma:

1. El código máquina deberá estar salvado en cinta a continuación del programa donde quieras utilizarlo.

2. La primera instrucción de tu programa deberá ser:

CLEAR d-1: LOAD «»CODE d

donde «d» es la dirección de memoria a partir de la que deseas cargar tu rutina. Para usuarios de 48 K, sugerimos que «d» puede valer 65315, y para usuarios de 16 K, puede ser 32547.

3. Cada vez que necesites leer el teclado, utiliza la instrucción:

Figura 1

Noombre de la rutina: TECLADO-1
 Dirección de inicio: REUBICABLE
 Longitud: 48 bytes
 Condiciones de entrada: NINGUNA
 Descripción: Lee las teclas de cursor y la de "ENTER" como si se tratase de un joystick KEMPSTON y devuelve en "BC" el dato correspondiente a las que hubiera pulsadas.

100	ORG	60000	(	230	IN	A,(254)	
110	LD	BC,0	)	240	BIT	2,A	
120	LD	A,#0F	(	250	JR	NZ,LB3	
130	IN	A,(254)	)	260	SET	0,C	
140	BIT	0,A	(270	LB3	BIT	3,A	
150	JR	NZ,LB1	)	280	JR	NZ,LB4	
160	SET	4,C	(	290	SET	3,C	
170	LB1	LD	A,#F7)	300	LB4	BIT	4,A
180	IN	A,(254)	(	310	JR	NZ,LB5	
190	BIT	4,A	)	320	SET	2,C	
200	JR	NZ,LB2	(330	LB5	LD	B,0	
210	SET	1,C	)	340	RET		
220	LB2	LD	A,#EF	(

Figura 2

Noombre de la rutina: TECLADO-2
 Dirección de inicio: 60159
 Longitud: 79 bytes
 Condiciones de entrada: Se ejecuta en cada interrupción. (20ms.)
 ACTIVAR: USR 60220
 DESACTIVAR: USR 60231
 Descripción: Lee las teclas de cursor y la de "ENTER" como si se tratase de un joystick KEMPSTON y almacena, en la dirección 23681, el dato correspondiente a las que hubiera pulsadas.

100	ORG	60159	(	320	JR	NZ,LB4
110	DEFW	60161	)	330	SET	3,C
120	RST	#08	(340	LB4	BIT	4,A
130	PUSH	AF	)	350	JR	NZ,LB5
140	PUSH	BC	(	360	SET	2,C
150	LD	BC,0)	370	LB5	LD	A,C
160	LD	A,#0F	(	380	AND	A
170	IN	A,(254)	)	390	JR	Z,CERO
180	BIT	0,A	(	400	LD	(23681),A
190	JR	NZ,LB1)	410	CERO	POP	BC
200	SET	4,C	(	420	POP	AF
210	LB1	LD	A,#F7	)	430	RET1
220	IN	A,(254)	(440	ACT	LD	A,0EA
230	BIT	4,A	)	450	LD	I,A
240	JR	NZ,LB2	(	460	IM	2
250	SET	1,C	)	470	XOR	A
260	LB2	LD	A,#EF)	480	LD	(23681),A
270	IN	A,(254)	)	490	RET	
280	BIT	2,A	(500	DES	LD	A,#3F
290	JR	NZ,LB3	)	510	LD	I,A
300	SET	0,C	(	520	IM	1
310	LB3	BIT	3,A	)	530	RET

Figura 3

Noombre de la rutina: TECLADO-3
 Dirección de inicio: REUBICABLE
 Longitud: 52 bytes
 Condiciones de entrada: NINGUNA
 Descripción: Lee las teclas "Q", "A", "O", "P" y "M" como si se tratase de un joystick KEMPSTON y devuelve en "BC" el dato correspondiente a las que hubiera pulsadas.

100	ORG	60000	(	240	BIT	0,A
110	LD	BC,0	)	250	JR	NZ,LB3
120	LD	A,#0F	(	260	SET	2,C
130	IN	A,(254))	270	LB3	LD	A,#0F
140	BIT	2,A	(	280	IN	A,(254)
150	JR	NZ,LB1	)	290	BIT	1,A
160	SET	4,C	(	300	JR	NZ,LB4
170	LB1	LD	A,#0F)	310	SET	1,C
180	IN	A,(254)	(320	LB4	BIT	0,A
190	BIT	0,A	)	330	JR	NZ,LB5
200	JR	NZ,LB2	(	340	SET	0,C
210	SET	3,C)	350	LB5	LD	B,0
220	LB2	LD	A,#0F)	360	RET	
230	IN	A,(254)	(

RUTINAS DE UTILIDAD

alguna tecla pulsada, de lo contrario, deberá dejar el dato anterior.

De esta forma, el ordenador está atendiendo al usuario en todo momento y no se pierde ninguna pulsación; por otro lado, el programa en Basic dispone siempre de un dato actualizado sobre cuál ha sido la última orden que ha dado el jugador. La rutina que se muestra en la FIGURA-2 utiliza la dirección de memoria 23681 (una variable del sistema que no se utiliza) para almacenar este dato, y el programa en Basic deberá borrarlo cada vez que lo lea, de la siguiente forma:

```

Nombre de la rutina: TECLADO-4
Dirección de inicio: 60159
Longitud: 83 bytes
Condiciones de entrada: Se ejecuta en cada interrupción (20ms.)
ACTIVAR: USR 60224
DESACTIVAR: USR 60235
Descripción: Lee las teclas "Q", "A", "O", "P" y "M"
como si se tratase de un joystick
KEMPSTON y almacena, en la dirección
23681, el dato correspondiente a las que
hubiera pulsadas si es que hay alguna,
de lo contrario, no hace nada.

100 ORG 60159 ( 330 BIT I,A
110 DEFM 60161 ) 340 JR NZ, LB4
120 RST #38 ( 350 SET I,C
130 PUSH AF ) 360 LB4 BIT 0,A
140 PUSH BC ( 370 JR NZ, LB5
150 LD BC,0 ) 380 SET 0,C
160 LD A,#7F ( 390 LBS LD A,C
170 IN A,(254) ) 400 AND A
180 BIT 2,A ( 410 JR Z,CERO
190 JR NZ, LB1 ) 420 LD (23681),A
200 SET 4,C ( 430 CERO POP BC
210 LB1 LD A,#FB ) 440 POP AF
220 IN A,(254) ( 450 RETI
230 BIT 0,A ) 460 ACT LD A,#EA
240 JR NZ, LB2 ( 470 LD I,A
250 SET 3,C ) 480 IM 2
260 LB2 LD A,#FD ( 490 XOR A
270 IN A,(254) ) 500 LD (23681),A
280 BIT 0,A ( 510 RET
290 JR NZ, LB3 ) 520 DES LD A,#3F
300 SET 2,C ( 530 LD I,A
310 LB3 LD A,#DF ) 540 IM 1
320 IN A,(254) ( 550 RET
    
```

Figura 4

LET a = PEEK 23681: POKE 23681, 0

La rutina se ejecuta cada vez que el microprocesador responde a una interrupción enmascarable, por lo que es necesario activarla cambiando el vector de interrupción y pasando a modo 2; esto se consigue con:

RANDOMIZE USR 60220

También es posible desactivarla con:

RANDOMIZE USR 60231

Mientras la rutina está activada, su existencia resulta absolutamente transparente para el sistema, de hecho, el usuario no tiene por qué darse cuenta

de que está funcionando, salvo por el hecho de que, en todo momento, tendrá en la dirección 23681 un dato actualizado sobre la última tecla (o teclas) de cursor que se han pulsado.

El LISTADO-2 corresponde a esta rutina; no es, en absoluto, reubicable, ya que el vector de interrupción obliga a que se encuentre precisamente a partir de la dirección 60159, no obstante, si posees conocimientos suficientes de Assembler, podrás cambiar el vector de interrupción y dirigirlo a otro lugar de la memoria (si no posees los conocimientos, pero estás siguiendo nuestro

TABLA-1

MOVIMIENTO	SIN DISPARO	CON DISPARO
Sin pulsación.....:	0	16
Derecha.....:	1	17
Izquierda.....:	2	18
Abajo.....:	4	20
Arriba.....:	8	24
Derecha + Arriba.....:	9	25
Derecha + Abajo.....:	5	21
Izquierda + Arriba...:	10	26
Izquierda + Abajo...:	6	22

Tabla 1: Datos entregados por las rutinas.

miento de la última orden que puede quedar muy bien en algunos juegos.

La rutina de la FIGURA-4 y el LISTADO-4 sirven para aquéllos que tengan el teclado de goma y prefieran trabajar con las teclas «Q», «A», «O», «P» y «M» en vez de las del cursor. En este caso, la activación se hace con USR 60224 y la desactivación con USR 60235.

El funcionamiento de la rutina es sumamente sencillo. El vector de página de interrupción es «EAh», por lo que el verdadero vector de interrupción se lee desde «EAFFh» es decir, 60159d. En esta dirección y la siguiente está el número 60161 que es la dirección a donde salta el microprocesador. Primero se hace un «RST» #38 para leer el teclado e incrementar FRAMES, de modo que la rutina sea transparente al sistema. Después se preservan en la pila los registros «AF» y «BC», se leen los «ports» correspondientes a las teclas que nos interesan y se va componiendo en dato sobre el registro «C». Finalmente, se comprueba si el dato es «cero», y si no lo es, se almacena en la dirección 23681 antes de recuperar los registros que se preservaron y retornar desde interrupción con «RETI».

En la subrutina de activación (ACT), se carga en «I» el vector de página «EAh», se selecciona el modo 2 de interrupción y se pone a «0» el contenido de la dirección 23681. Al desactivar (DES), se coloca en «I» el vector original «3Fh» y se selecciona, de nuevo, el modo 1 de interrupción.

Esperamos que estas rutinas sirvan para mejorar aún más la calidad de los programas de nuestros lectores, y estamos seguros de que las usarán incluso aquéllos que no comprendan todavía el lenguaje Assembler.

curso, muy pronto podrás hacerlo).

Igual que en el caso anterior, para utilizar esta rutina en tus programas deberás hacerlo de la siguiente forma:

1. Salva el código máquina a continuación del programa en Basic donde quieras usarla.

2. La primera instrucción del programa deberá ser:

**CLEAR 60158:load «» CODE 60159:
RANDOMIZE USR 60220**

3. Cuando necesites el dato del teclado, ejecuta:

LET a = PEEK 23681: POKE 23681,0

Si omites la segunda parte (el POKE), podrás obtener un efecto de manteni-

... Aún más sorpresas en el n.º 4

ya está en
tu quiosco

SPECTRUM 48, PLUS, 128

también disponible
para

COMMODORE 64

AMSTRAD

ROKET MAN MIKE

Ayudado por el retropropulsor, recorre las intrincadas cavernas en busca de las preciadas gemas.

SNAKE ALIVE

La bella mansión y sus alrededores es el campo de acción de la serpiente Kern... ¡ayúdala!

TURTLE

Os ofrecemos una sencilla forma de iniciarse en el lenguaje LOGO.

COSMAZOIGS

Todo un reto a tu habilidad como piloto en un lugar muy peculiar del hiperespacio.

SINGLE STEP

Ver cómo se desarrolla un programa en C/M os ayudará a comprender mejor el Z80.

UBICA

Podréis incluir las rutinas en Logo, en la confección de vuestros programas.

795 pts.
(Incluido IVA)

YOUR

COMPUTER

Si no lo encontrara en su quiosco, solicítelo directamente a nuestra editorial.

SMOLSA

Paseo de la Castellana, 268
28046 Madrid. Tel. (91) 733 25 99

La mejor selección de programas de juegos y utilidades, publicados en la revista de mayor difusión de ordenadores de Europa. Ahora reproducidos en cassette, en auténtica exclusiva mundial.

Microfichas y LOGO

Para un programa que estoy haciendo, necesito más de 21 GDU (25 ó 26 exactamente). ¿Hay algún método para conseguirlo?

¿Es posible cargar las rutinas de las microfichas con el cargador universal de código máquina publicado en el número 31 de esa misma revista?

Soy un entusiasta del LOGO y les quedaría agradecido si me dicen el nombre de algún programa para Spectrum con el que pueda programar en este lenguaje.

Angel LUENGOS - Bilbao

En el número 42 de nuestra revista, explicábamos la forma de obtener más de 21 GDU en el Spectrum. La explicación es demasiado larga para reproducirla aquí, pero el procedimiento es sencillo.

Para cargar las rutinas de las microfichas, hay que utilizar el cargador especial que apareció en la microficha «R-0», o uno que usted se haga al efecto. No se puede utilizar el cargador universal de código máquina del número 31 porque el formato del código fuente es distinto.

Existe un magnífico «LOGO» de la firma «Logo Computer Sistem. Inc.» Para mayor información, puede dirigirse a:

Logo Spectrum Club de Consultas.
Provenza, 281.
08037 Barcelona.
Teléfono: (93) 215 83 37.

Un fallo del sistema

Quisiera que me dijese por qué al añadir 15 BORDER 0 al programa número 6 del artículo «Movimiento con teclado y joystick (I)» publicado en la revista número 33, el programa no

funciona, y cómo se puede solucionar.

También me gustaría saber cómo colocar caracteres sueltos con su propio color de tinta y papel en cualquier columna de las dos últimas líneas (la 22 y 23) desde un programa. Ya sé que se hace con PRINT # 1 ó # 0 pero esto implica que se borre toda la línea hasta la columna donde se quiere poner el carácter y no hace caso al INK o PAPER que se pongan después de PRINT.

Ramón GALLASTEGUI - Guipúzcoa

Efectivamente, parece que alterar el color del borde tiene efecto sobre los ports del teclado. Indudablemente, constituye un fallo del sistema, aunque puede corregirse si a cada dato de las líneas 120 y 130 se le suma 64.

Respecto a su segunda pregunta, no entendemos a qué se refiere. En teoría, la instrucción PRINT debe funcionar, por el canal «K», exactamente igual que por el «S». Nosotros lo hemos probado con la siguiente línea:

```
PRINT #; AT 0,0; «*»; AT 0,10; PAPER 1; «*»: PAUSE 0
```

Y funciona correctamente, realizando la impresión en la forma que cabría esperar.

«Disco ROM»

Tengo la intención de construir el «Disco ROM» que publicaron en los números 58 y 59 de la revista y me encuentro con el problema de que en las tiendas de electrónica e informática de mi localidad no disponen del conector para el «Slot» posterior del Spectrum. Les agradecería me indicaran si me lo pueden enviar ustedes contra reembolso o darme la dirección de la casa que lo

suministra o de algún comercio en Madrid donde pueda encontrarlo.

David ORDOÑEZ - Asturias

Lamentamos no poder remitirle el componente que nos pide, pero no somos distribuidores de material electrónico. Con frecuencia, nos escriben lectores solicitándonos material de hardware, interfaces, etc. Aprovechamos la ocasión para aclarar que, en estos casos, deberán dirigirse a los distribuidores, cuyas direcciones encontrarán en las páginas publicitarias de nuestra revista. Nosotros, lo más que podemos suministrarles son las placas de circuito impreso para nuestros montajes, a través de PROHOBBY.

En su caso concreto, no es necesario que el conector tenga exactamente la longitud del «Slot». Normalmente, son más largos y hay que cortarlos. No obstante, hay tiendas (al menos en Madrid) que los venden cortados a la medida.

«ZX 81»

Somos muchos los que hemos pasado al Spectrum desde el ZX-81 que, desde entonces, yace en un rincón; surgiéndonos, a veces, el pensamiento de si con una chapuza de «hard» o de «soft» no podríamos conectarlo al Spectrum para que nos sirviera de RAM, de ROM o de lo que fuera. Y, en general, qué podríamos hacer con el viejo ZX-81. ¿Podéis darnos un consejo?

Juan ESTADA - Madrid

Es difícil pensar alguna aplicación para el ZX-81 en conexión con un Spectrum. En principio, los problemas surgen con la propia conexión. Habría que desarrollar un interface especial, ya

que el ZX-81 no dispone de RS-232 ni nada que se le parezca. Por otro lado, necesitaría otro televisor o monitor para el ZX-81.

Respecto a las posibles aplicaciones, podría utilizarse como unidad temporal de almacenamiento (si es de 16K, claro) o establecer una pequeña red de área local para alguna aplicación que requiera el uso de dos ordenadores (el ejemplo más típico podría ser el juego de los «barquitos»).

En cualquier caso, los problemas de conexión parecen difíciles de resolver si no se tienen unos amplios conocimientos de electrónica digital y habría que diseñar un software que se encargase de gestionar las comunicaciones. Si se anima a hacerlo, no deje de contarnos los resultados. Quizá interese a otros lectores.

«DRAW» en código máquina

Estoy realizando un programa en el cual necesito utilizar muchos «PLOT» y «DRAW» por lo que he decidido hacer una subrutina en c/m para solucionarlo, pero no sé qué registros deben contener las coordenadas del «DRAW» negativo.

Alberto DE LA PUENTE - Madrid

En la rutina del comando «PLOT», hay dos puntos de entrada, si se entra por 22DCh (8924), las coordenadas han de estar en la pila del calculador; pero si se entra por 22DFh (8927), las coordenadas han de estar en el registro «BC», concretamente, «y» en «B» y «x» en «C».

El caso del comando «DRAW» es más complicado, ya que puede trazar líneas curvas mediante aproximación de rectas. Suponemos, no obstante, que lo

que a usted le interesa es trazar líneas rectas, por lo que puede usar la rutina «DRAW-LINE» de la ROM. Esta rutina traza una recta desde las coordenadas que se encuentren en la variable «COORDS» (dirección 23677 y 23678, «x» e «y» respectivamente), hasta unas coordenadas que vendrán dadas por «x + dx» e «y + dy» donde «dx» y «dy» son los desplazamientos positivos o negativos (de la misma forma que en Basic).

De nuevo, la rutina «DRAW-LINE» tiene dos puntos de entrada; si se entra por 24B7h (9399), los desplazamientos deben estar, con su signo, en la parte alta de la pila del calculador; si, en cambio, se entra por 24BAh (9402), los desplazamientos deben estar de la siguiente forma: ABS (dy) en «B», ABS (dx)

en «C», SGN (dy) en «D» y SGN (dx) en «E».

Mezcla de vídeo

¿Hay alguna forma de mezclar (superponer) imágenes de ordenador y televisión para ser grabadas en vídeo? ¿Existe en el mercado algún mezclador de este tipo?

Manuel HERNANDEZ - Málaga

□ Varios lectores nos han hecho ya esta pregunta.

La mezcla de señales de vídeo es, considerablemente, más difícil que en el caso de sonido. El motivo es que las señales a mezclar deben estar sincronizadas, es decir, tener coincidentes los impulsos que determinan el inicio de cada línea y de cada cuadro.

Existen en el mercado mezcladores de vídeo, pero

ignoramos cómo resolverían el problema del sincronismo en el caso de un Spectrum, ni siquiera, si ello sería posible. Tal vez, sea más fácil grabar la imagen del Spectrum en un vídeo-cassette y realizar la mezcla desde él.

Anti «BREAK»

¿Cómo puedo hacer para que si pulso la tecla «BREAK» cuando se esté ejecutando un programa, en vez de pararse o borrar-se la memoria, saltase a la línea 1?

Adolfo MARTIN - Madrid

□ La rutina «ON ERROR GO TO» publicada en la MICROFICHA R-1 le servirá perfectamente para evitar que el programa se detenga con un informe de error que no sea «0 OK», «STOP

Statement» o «End of file»; por tanto, tampoco lo parará la pulsación de «BREAK». Tenga en cuenta, no obstante, que si tiene enchufado un Interface 1, esta rutina no funcionará con los mensajes de error propios de este dispositivo que sí detendrán el programa.

Es sencillo modificar esta rutina para que sólo actúe con el mensaje «BREAK into program» y no con los demás: Elimine las líneas 220 a 270 y añada las siguientes:

220 CP #15

239 JR NZ, CONT

E inicialice la rutina con: RANDOMIZE 1 = USR dirección. Esto hará que se salte a la línea 1 al producirse el mensaje: «L BREAK into program» mientras que los demás mensajes serán tratados de la forma habitual.

Sólo para adictos.

DESCUBRE CADA
MES TODOS
LOS SECRETOS
DE TUS JUEGOS
FAVORITOS.

... Y entérate
de todo lo
que rodea
al mundo de
tu ordenador.

HOBBY PRESS
Para gente inquieta.

MICRO

Manía

Año II - N 10

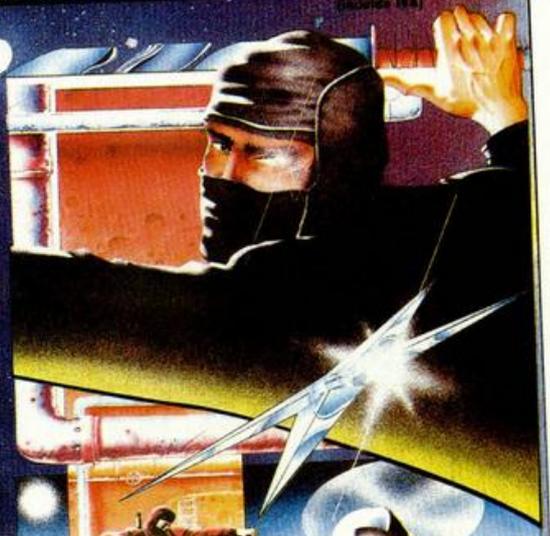
Sólo para adictos

300 Ptas.

CÓDIGO SECRETO

Trucos para
'International Karate',
'Basketball' y
'West Bank'

MULTICOPY:
Para copiarlo todo



DE OCASION

● **VENDO** para Spectrum 16/48 K, Plus, sintetizador de voz Currah Micro-Speech. Mejorando al ordenador enviando el sonido por el televisor. Regalo manual en castellano e inglés y cinta de demostración en castellano. Interesados llamar al tel.: (958) 27 01 67 de 9,30 a 11 noche. Preguntar por Carlos. Precio: 8.500 ptas. Dirección: J. Carlos Martín. C/ Pedro A. de Alarcón, 87, 2.º Granada.

● **VENDO** monitor Zenith fósforo ocre comprado en junio 85 por 19.000 ptas. Spectrum Plus con mando Quickshot II y revistas por sólo 21.000 ptas. Atari computer Sistem con 4 mandos por 16.000 ptas. Envíos contra reembolso. Alexis Gutiérrez. C/ Gutiérrez Rada, 2. Laredo (Cantabria). Tel.: (942) 60 62 25.

● **VENDO** ordenador ZX-81 con ampliación de memoria de 16 K, en perfecto estado. Precio: 10.000 ptas. Dirigirse a José Isaac Aranda Jiménez. C/ Condesa Pardo Bazán, 22. Barcelona 08027. Tel.: 349 90 82.

● **COMPRO** periféricos para el Spectrum en buen estado. Interesados escribir a: Jesús Pérez Sicilia. Avda. Carlos III, 39, 2.º 3.ª. Córdoba 14014.

● **VENDO** Interface programable de Indescomp, con embalaje original e instrucciones. También puedo vender Joystick Sony 55 (Hit-Bit). José Martínez Coll. C/ P. Coronación, 13, 1.º.

Onteniente (Valencia). Tel.: (96) 248 18 81.

● **VENDO** Spectrum 48 K, con cables, fuente de alimentación y cinta de demostración por sólo 31.000 ptas. Además regalo Interface para Joystick. Interesados contactar con Michael Lepoutre. Camino de Hoyarrosa, 67. Alcobendas (Madrid). Tel.: (91) 650 10 46.

● **VENDO** ZX-48, con 24 revistas, 5 libros, interface Kempston y un póster del ordenador Plus, todo esto por sólo 50.000 ptas., a convenir. Llamar al tel.: 661 64 83. Sant Boi (Barcelona). Preguntar por José M.ª Oliver.

● **DESEARIA** ponerme en contacto con usuarios del Spectrum para el intercambio de ideas, información sobre el tema etc. Interesados llamar al tel.: (94) 447 80 83. Bilbao. Preguntar por Alfonso.

● **VENDO** números atrasados de MICROHOBBY por 90 ptas., (sin el curso de Basic y Código Máquina). Gastos de envío incluidos, poseo los n.º del 1 al 46. Interesados dirigirse a Fermín Bernaus. C/ Juan de Garay, 5, 3.º A. San Sebastián 20008.

● **VENDO** Spectrum 48 K más interface Kempston con sonido, 2 libros y 30 revistas. Todo por 36.000 ptas. Escribir a Andrés Moya. C/ Pi y Margall, 139, 5.º C. Vigo 2, (Pontevedra). Tel.: (986) 29 04 58.

● **INTERCAMBIO** mapas. Tengo los siguientes: «Dum Darach», «Pyjamarama», «Gyron», y así 15 más. También tengo pokes (80). Interesados contactar con Roberto. C/ Travesía de Vigo, 192, 4.º A. Vigo 7. Pontevedra.

● **BUSCO** usuarios del Spectrum de 48 K y MSX, para el intercambio de utilidades. Compro impresora barata. Escribir a Isidro Bernabéu Feliú. Apartado 11. Jijona (Alicante).

● **VENDO** Oric-Atmos, con manuales y cable Centronics. Interesados llamar al tel.: (93) 330 42 57 (21-22 h.).

● **VENDO** Spectrum 48 K, por 23.000 ptas. 50 revistas nacionales e inglesas por el precio de 4.000 ptas. Todo 33.000 ptas. O bien lo cambiaría por un Amstrad. Interesados pueden llamar al tel.: (91) 705 92 87. Preguntar por Carlos.

● **VENDO** Zx Spectrum Plus de 64 K, completamente nuevo, aún en garantía, con todos sus accesorios (fuente de alimentación, cables, cinta de demostración, etc.). Y con dos manuales en castellano e inglés, Interface I de Sinclair y un Microdrive con varios cartuchos, 6 libros sobre el Spectrum, revistas, precio en el mercado alrededor de 120.000 ptas. Precio espe-

cial, junto o separado. Enviar ofertas a J. M. Moreno. Avda. Gral. Elizaicin, 9, 4.º. Alicante. Tel.: (965) 20 35 40.

● **VENDO** ordenador Zx Spectrum 48 K, con cables, fuente de alimentación, un manual para aprender su manejo y un libro de Basic, cinta Horizontes, garantía. Pago gastos de envío. Todo por 25.000 ptas. Urge venderlo. Interesados llamar al tel.: (91) 798 25 33. Preguntar por Javier Fdez. Morato. Madrid. Escribir a J. J. Martínez Seco, 47, 2.º Dcha. Madrid 28021.

● **VENDO** lápiz óptico de la casa DKT a estrenar con manual de instrucciones Interface y cassette de demostración con programa de dibujo de 16 y 48 K. Precio: 4.000 ptas. (negociables). Escribir a José Antonio Rodríguez Ovalle. Apdo. correos, 28. Villafranca del Bierzo (León).

● **INTERCAMBIO** de ideas, trucos, información para el ordenador Spectrum 48 K. Interesados escribir a Félix López Jordán. Pza. Fuensanta, 2, 13.º B. Murcia 30008.

● **VENDO** circuitos integrados para ordenadores y uso generalizado: lógicos, memorias, micros, etc. Mando lista gratis. Interesados dirigirse a Miguel Angel Clavijo. José Antonio, 5, 1.º Izqda. La Cuesta (Sta. Cruz de Tenerife).

● **VENDO** amplificador de sonido para Spectrum, con o sin altavoz, no precisa conectarse al bus del ordenador. Precio a convenir. Escribir o llamar a Fco. José Casalilla, C/ San Roque, 78. Castellón. Tel.: (964) 22 78 26.

● **VENDO** Spectrum 48 K, en buen estado, gran cantidad de revistas. Precio: 25.000 ptas. O bien lo cambio por un Commodore 64. Interesados llamar al tel.: (91) 797 24 03. Preguntar por Javier.

● **CAMBIO** las instrucciones del HOBBIT en español por las de HULK, Pyston u otras, sin importar idioma. Escribir a Ignacio Cabrera Peset. Pje. Residencias Luz, 14. Valencia 46010.

● **VENDO** amplificador Optimum ART 30 wat., salidas exteriores de hasta 500 ohm., entradas para plato, platina, etc., con columna de diodos, etc. Su precio actual es de 60.000 ptas., lo ofrezco por la mitad (30.000 ptas.). Interesados llamar al tel.: (981) 31 68 69 y preguntar por Carlos.

● **VENDO** teclado Saga-1 (65 teclas), impecables por 8.000 ptas. Impresora Seikosha GP-50S a estrenar por 15.000, con 4 rollos de papel. **VENDO/CAMBIO** por 1 Microdrive o

un Interface Kempston y Joystick, un Commodore VIC-20, instrucciones en castellano y un libro, en perfecto estado de funcionamiento por sólo 10.000. **CAMBIO** sintetizador de voz monofónico Yamaha CS-01-II, con instrucciones por 1 Interface I más 1 Microdrive (precio 35.000 ptas.). Interesados dirigirse a Luis Torrents Nadal. Tel.: (96) 333 73 08. Valencia.

● **VENDO**, por cambio de ordenador las revistas de MICROHOBBY del n.º 1 al 49, por el precio de 4.500 ptas., regalando el curso de Basic encuadrado. Interesados llamar al tel.: 693 98 72. Madrid. Preguntar por José L. Liébana Pastor.

● **VENDO** Spectrum 48 K, casi nuevo, con garantía Investrónica, en perfecto estado, con fuente de alimentación, cables, manual en castellano y cinta de demostración. Además regalo teclado profesional DKT, revistas del tema por sólo 30.000 ptas. Escribir a Jorge Bellido Merino. C/ Baluarte, 68, 3.º. Barcelona 08003, o bien llamar al tel.: (93) 310 17 34 a partir de las 22 h.

● **VENDO** Joystick tipo Kempston e Interface programables Stonechip, con muy poco uso, por sólo 7.500 ptas. Interesados llamar al tel.: (928) 25 29 67. Antonio.

● **VENDO** impresora GP-50S, para Spectrum, papel normal. Precio: 17.000 ptas. También impresora GP-100 AS, interface RS-232, papel 10", tracción, 80 columnas, 50 c.p.s. Funciona con el interface 1. Interesados llamar al tel.: (91) 218 04 12. Preguntar por Rafael (hijo). Precio: 25.000 ptas.

● **COMPRO** un ZX-81 estropeado, daría como máximo 3.000 ptas. o usado (7.000 ptas.) con todos los accesorios: cables, fuente de alimentación y manual. Interesados llamar al tel.: (954) 16 17 49 (4 a 8 tarde). Preguntar por Federico. Sevilla.

● **COMPRO** impresora GP-50 de Seikosha que esté en buen estado. Javier Roldán C/ Arturo Soria, 37. Madrid. Tel.: 408 97 67.

● **DESEARIA** intercambiar todo tipo de información para Spectrum 48K y Commodore 64K. Interesados escribir a Gonzalo López Infante. Vasco Núñez de Balboa, 3, 7.º D. Huelva 21004. Tel.: (955) 25 59 23.

● **VENDO** ordenador Amstrad CPC-664 con unidad de disco 3" incorpora monitor color 14". Comprado en Oct-85, con garantía oficial. Precio mínimo 98.000 ptas. al contado (aceptaré otras ofertas). Urge venta. A. Moreno. C/ Riera Alta, 43 At-3.º. Barcelona 08001.

G microspace

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

QL, 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
MULTISONIDO S.A.
C/ Bravo Murillo, 12 - Madrid
Tel.: 445 70 14

ATENCION

REPARAMOS TU SPECTRUM
CON o SIN garantía española
SERVICIO TECNICO A DISTRIBUIDORES
COMPONENTES ELECTRONICOS
MAS ROMS, MEMBRANAS DE TECLADO
SERVIMOS A TODA ESPAÑA
Somos especialistas

PRALEN ELECTRONIC

Antonio López, 115 - MADRID
Tel.: (91) 469 17 08

NO PIERDA EL CONOCIMIENTO



etc

Avance en su propio mundo. Lea Alta Tecnología, la revista que, cada mes, le pone al día. Conozca los últimos avances que se producen en su campo de actividad: electrónica, genética, informática, comunicaciones, energía, transportes, nuevos materiales,

defensa... Las tecnologías de punta, aplicadas a su profesión y a la vida cotidiana, vistas con un enfoque interdisciplinario. Suscríbase ahora a Alta Tecnología. Aproveche la oferta de lanzamiento.

Alta Tecnología. La revista para personas con alto interés.

Edita TECNOLOGIA Y PRENSA, S. A. Arzobispo Morcillo, 24. Teléfono (91) 733 50 12. 28029 Madrid



PERIFERICOS SPECTRUM A POSTERIORI



El Spectrum se rodea siempre de lo mejor. Si, a priori, te decidiste por el más popular de los ordenadores, decídate, a posteriori, por los más importantes periféricos.

Interface 1

Permite la conexión de hasta ocho Microdrives, que pueden guardar hasta 680KB de datos y programas. Tiene un canal RS232 para conectar impresoras, modems, ... A través de su toma de red de área local puede comunicarse con otros 63 Spectrum.

Microdrive ZX

Para almacenar más de 85KB en cada cartucho magnético, con un tiempo de acceso de 3,5 segundos.

Interface 2

Para usar programas contenidos en cartuchos ROM. Contiene un controlador para dos Investicks.

Investick

Joystick de gran robustez, con mando ergonómico, ventosas para fijarlo y cuatro puntos de disparo, para disfrutar más con los juegos.

Interface programable con sonido

Permite usar los Investicks en todos los programas, con los efectos sonoros al volumen deseado.

Lápiz óptico

Para crear directamente en la pantalla todos los dibujos imaginables. Se puede dibujar, colorear, reducir/ampliar, mezclar con textos u otros dibujos, grabar y cargar pantallas. ...

SPECTRUM A PRIORI



DISTRIBUIDOR
EXCLUSIVO

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