

MICROHOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

SEMANAL

AÑO II - N.º 53

125 PTS.

Canarias 135 ptas.

NUEVO

"WEST BANK"

ATRACO EN EL LEJANO OESTE

**CODIGO
MAQUINA**
**INSTRUCCIONES
ARITMETICAS
Y LOGICAS**
MICROFILE

COMO PASAR PROGRAMAS DE CINTA A MICRODRIVE

Página 24
UTILIDADES

UNA RUTINA PARA SIMPLIFICAR Y COMPRIMIR GRAFICOS

HOBBY PRESS, S.A.



COMPUTIQUE

Te da más

GARANTIA

investronica



VENTAS A PLAZOS

¡NOVEDAD!

Spectrum 128 K IIIII más memoria, dos teclados y en castellano.

Compatible con Spectrum 48 K/Plus

¡Más de 5.000 programas!

**Si compras tu Spectrum
te regalamos**

- Joystick Gunshot I
- Estuche con ocho juegos originales
 - Backgammon
 - Reversi
 - Chess
 - Chequered Flag
 - Cookie
 - Psst
 - Jet Pac
 - Flicht Simulation
- Un estupendo libro de Basic para niños.
- El mejor programa «Pole Position»
- Y además te obsequiamos con un curso de introducción al Basic



COMPUTIQUE

Servimos a tiendas
Abrimos sábados por la tarde

Embajadores, 90 Tfno. 2270980
28012 Madrid

MICROHOBBY

ESTA SEMANA

AÑO II. N.º 53. 19 al 25 de noviembre de 1985
125 ptas. (Sobretasa Canarias 10 ptas.)

Director Editorial
José I. Gómez-Centurión

Director Ejecutivo
Domingo Gómez

Asesor Editorial
Gabriel Nieto

Redactor Jefe
Africa Pérez Tolosa

Diseño
Rosa María Capitel

Redacción
Amalio Gómez,
Pedro Pérez
Jesus Alonso

Secretaria Redacción
Carmen Santamaría

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

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

Secretaria de Dirección
Marisa Cogorro

Suscripciones
M.ª Rosa González
M.ª del Mar Calzada

**Redacción, Administración
y Publicidad**
La Granja, s/n
Polígono Industrial de Alcobendas
Tel.: 654 32 11
Telex: 49480 HOPR

Dto. Circulación
Carlos Peropadre

Distribución
Coedis, S. A. Valencia, 245
Barcelona

Imprime
Rotedic, S. A. Ctra. de Irún,
km. 12,450 (MADRID)

Fotocomposición
Espacio y Punto, S. A.
Paseo de la Castellana, 268

Fotomecánica
Graf
Ezequiel Solana, 16

Depósito Legal
M-36.598-1984

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

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

Solicitado control
OJD

4 MICROPANORAMA.

7 TRUCOS.

8 PROGRAMAS MICROHOBBY.
Montecarlo.

12 NUEVO Siéntete en el antiguo Oeste con la última aventura de Dinamic, «West Bank».

16 HARDWARE. El Microprocesador Z-80 (III)

19 CODIGO MAQUINA
Instrucciones aritméticas y lógicas.

24 MICROFILE. Cómo pasar programas de cinta a Microdrive.

26 PROFESOR PARTICULAR.

29 EXPANSION.

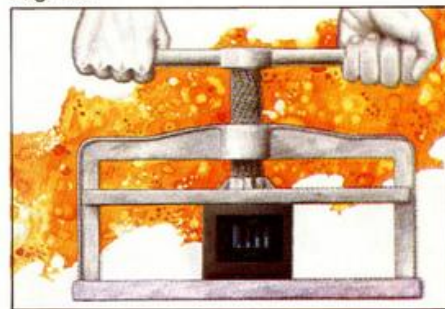
30 UTILIDADES.

34 CONSULTORIO.

38 OCASION.



UTILIDADES. Una rutina para simplificar y comprimir gráficos. Pág. 30.



PREMIADOS HOBBY-SUERTE

JAVIER SAN JURGO PAZ.
Pantaleón, 76. Betanzos (LA
CORUÑA).

Suscripción a Microhobby Se-
manal por un año (4.º Cat.)

MIGUEL MARIN, S. Pedro,
7. Guadalupe (MURCIA).
Una cinta de programas (5.º
Cat.)

JOSE LUIS BERMECHEA TE-
JERO. Ayola, 8, 2.º (VALEN-
CIA).
Una cinta de programas (5.º
Cat.)

JOSE LUIS SANCIS BALLES-
TEROS. Capitán Haya, 56
(MADRID).
Un Joystick con su Interface
(3.º Cat.)

JUAN JOSE ALONSO
GORDO. Seco, 3. Ciudad
de Barcelona (MADRID).
Impresora Seikosha (2.º Cat.)

AGUSTIN VALCARCEL PO-
LANCO. Alta, s/n. Palacio
de Justicia (SANTANDER).
Una cinta de programas (5.º
Cat.)

JOSE LUIS CID COHI. Pedro
Cornell, 2, 7º Almazora
(CASTELLON).
Cinta de programas (5.º Cat.)

JOSE M.ª SANCHEZ RO-
MERA. S. Isidro Labrador,
56, 2.º (PALMA DE MALLOR-
CA).
Cinta de programas (5.º Cat.)

BENJAMIN MONTERRU-
BIO PUENTE. Ramón Patuel,
3 (MADRID).
Un Joystick con su Interface
(3.º Cat.)

FCO. JAVIER GARCIA GAR-
CIA. Avda. César Augusto,
17-19 (ZARAGOZA).
Suscripción a Microhobby Se-

manal por un año (4.º Cat.)

M.ª PAZ TALAVERA DIAZ.
Soberanía Nacional, 7.
Añoer de Tajo (TOLEDO).
Cinta de programas (5.º Cat.)

JOSE FUENTES JAUNSA-
RAS. Rafaela Bonilla, 4 (MA-
DRID).

Suscripción a Microhobby Se-
manal por un año (4.º Cat.)

SALOMON DELGADO.
Urb. Las Torres, 5, 1.º A
(BURGOS).
Cinta de programas (5.º Cat.)

JOSE MONNE ESQUERDA.
Segocia, 10, 4.º (MERIDA).
Suscripción a Microhobby Se-
manal por un año (4.º Cat.)

BLAS VAQUERO LOPEZ. Vi-
llalcampo, 1 (MADRID).
Una impresora Seikosha (2.º
Cat.)

MICROPANORAMA

EL DINAMISMO DE DINAMIC

Dinamic, la casa española de software con más repercusión nacional e internacional, no para de moverse y de crear nuevos programas.

Por el momento tienen ya casi ultimadas dos nuevas creaciones: Sgrizam y Olé Toro, y otro más, Camelot Warriors se encuentra en un estado bastante avanzado de realización.

El primero en aparecer en el mercado, y además muy próximamente, será Sgrizam (al cual corresponden las fotos que os presentamos). El juego consiste básicamente en encontrar un maravilloso tesoro y rescatar a la princesa Doxapin, que se encuentran encerrados en el castillo de los malvados Kindos, todo ello envuelto en un ambiente entre futurista y medieval.

En cuanto a Camelot Warriors, aún tenemos muy pocas noticias, pero sabemos que consistirá en que un valeroso guerrero del siglo XIII deberá localizar una serie de objetos que provenientes del futuro, han llegado misteriosamente a su época: el Elixir de la vida, la Voz de otro mundo, el Fuego que no quema y el Espejo de la sabiduría.

Pero las actividades de Dinamic no acaban aquí. Además de poner en marcha un nuevo concurso: la Operación Puzzle, con el cual se pueden obtener programas de regalo con el simple hecho de unir dos piezas para formar su anagrama, Dinamic tiene aún otro proyecto de lo más ambicioso.

Consiste en la creación de una nueva casa de software que llevará el nombre de Future Star, para lo cual están intentando reunir a un buen número de programadores nobeles. Si crees que tienes aptitudes, ponte en contacto con ellos, quizás algún día te conviertas en un famoso programador...



Olé Toro, como su nombre indica clarísimamente, versará sobre el tema taurino, y acerca de él os podemos adelantar que los señores de Dinamic se han asesorado con los mayores expertos en temas relacionados con el mundo de los toros y por todo ello, les ha quedado un programa, nunca mejor dicho, redondo.



¡¡ OLE !!

El software en España tenía una deuda con su tradición...

DINAMIC

NOVEDADES SINCLAIR PARA NAVIDADES

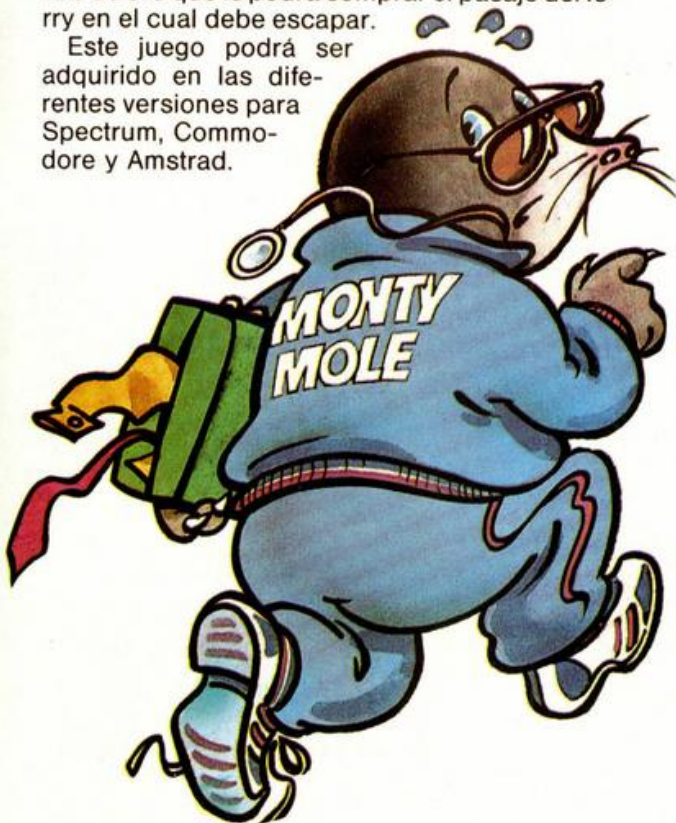
Con vistas a las próximas fechas navideñas, Sinclair tiene preparados tres nuevos productos para lanzar al mercado: el portátil Pandora, el Spectrum 128 y una nueva versión del QL, el QLII. Este último tendrá 256 ó 512 K y posiblemente llevará incorporado en la ROM todo el software de Psion que anteriormente se presentaba en un estuche con cuatro cartuchos de micro-drive.

MONTY CONTINUA EN APUROS

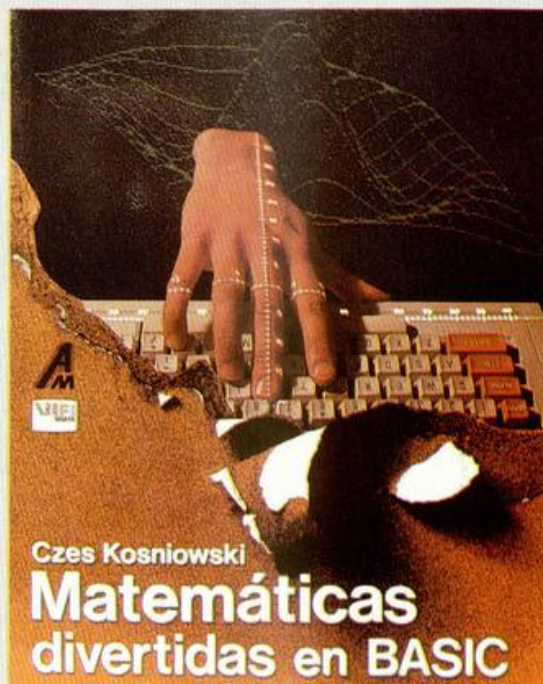
Gremlin Graphics, creadores del Abu Simbel Profanation, han lanzado una segunda parte de Monty is Innocent titulada Monty on the run.

En esta ocasión el simpático oso escapa de la prisión en la que se encuentra encerrado. Perseguido por la justicia, Monty se ve obligado a refugiarse en una guarida junto a otros criminales y su misión consiste en seleccionar de entre los muchos objetos que se le ofrecerán, aquéllos que le permitan conseguir su libertad definitiva, todo esto sin olvidar en su escondrijo las monedas de oro que le podrá comprar el pasaje del ferry en el cual debe escapar.

Este juego podrá ser adquirido en las diferentes versiones para Spectrum, Commodore y Amstrad.



LIBROS



MATEMATICAS DIVERTIDAS

EN BASIC. Czes Kosniowski

Anaya Multimedia. 280 páginas

Si te interesan las matemáticas, aquí tienes un libro con el que podrás conocer más y mejor este fascinante mundo con la ayuda de tu ordenador.

El libro está compuesto por diez capítulos diferentes en los que se incluyen diversos temas relacionados con actividades humanas, pero enfocadas desde el punto de vista de las matemáticas. En la mayoría de las ocasiones estos temas son tratados de una manera simpática y muy asequible para cualquier lector, bien en forma de juegos o de pasatiempos, acompañados todos ellos de un buen número de dibujos.

Los programas utilizan para su realización el lenguaje Basic específico para el Apple II, pero al final del libro se incluyen unos pequeños apéndices donde se listan los programas adaptados especialmente para el Spectrum y para el Sharp MZ-731, además de algunas breves notas para otras posibles adaptaciones.

Los capítulos, que son totalmente independientes unos de otros, presentan temas tan importantes como el estudio de las series y sucesiones, funciones, matrices, grupos, ecuaciones diferenciales, etc, que comienzan con una ligera introducción matemática, para pasar posteriormente a la realización de algunos programas, por lo general bastante largos y con un nivel relativamente alto, que sirven como ilustración y complemento del tema central.

Debemos señalar que no está destinado a enseñar Basic, sino a aprender a utilizarlo como método de ayuda para resolver ciertas cuestiones matemáticas, por lo tanto este libro está orientado a aquellas personas que tengan un conocimiento medio de ambos temas.

Sinclair Store

SOMOS PROFESIONALES

HARDWARE

	Ptas.
Spectrum 48 K+Interface+Joystick+10 Cintas+Curso de Basic	26.700
Spectrum Plus+10 Cintas+Curso de Basic+Joystick+Interface+Libro de Basic	36.000
QL Castellano+Monitor (Alta resolución)+Chess+Joystick+Adaptador+Libro Tasprint+QDOCTOR (Recupera ficheros)	99.750
Commodore 64+Curso de Basic+Cassette	54.400
Amstrad 464+Monitor+Joystick+12 Cintas+Libro de Basic+Curso	66.900
Amstrad CPC 6128+Monitor+Joystick+Cable de Audio+Disco S.O. CP/M Plus y Utilidades+Disco S.O. CP/M 2.2 y Logo+Disco con 6 Programas+Disco con 5 Programas de Juegos+Curso de Basic	109.500
Impresora Seikosha GP 50 S	17.990
Impresora STar Géminis 10	53.500
Impresoras Commodore	44.500
Monitores desde	19.900
OPUS DISCOVERY 1	47.500
Interruptor Switch	750
Cartuchos de Microdrive	490
Lápiz de Luz DK'Tronicks+Interface+Software	4.950

JOYSTICK

Gran Capitán+Interface	3.000
Investik+Interface	3.285
Chalenger+Interface (Compatible MSX)	3.625
Quick Shot II+Interface	3.200
Interface Programable con Pilotos	3.200

TECLADOS

Teclado Saga I (el más profesional para tu Spectrum)	10.500
Teclado Multifunción Indescomp	12.600

Super ofertas soft núms. 1 Te regalamos camisetas, posters y tarjeta club Sinclair

SOFTWARE

	Ptas.		Ptas.
Hyper Sport	1.710	Basketball	1.900
Super Test	1.750	Spy Hunter	1.700
Exploding Fist	1.750	Gremlins	1.900
Dambusters	1.850	Rocky	1.500
Frankie	1.990	Beach-Head II	2.450
Polle Position	1.600	Shadow Fire	1.700
Dragonstor	1.600	Abu Simbel	1.750
Buck Rogers	1.585	Bounty Bob	1.750
West Bank	1.650	Tapper	1.700
Bruce Lee	1.700	Avalon	1.000
Everonés a Wally	1.000	Herberts	1.750
Chess the Turk	500	Fighting Warrior	1.750
Southern Belle	1.750		

Software de **Amstrad**, **Commodore** y **Spectravideo**, 20 por 100 de descuento sobre P.V.P.
Cursos de Basic gratis al comprar tu ordenador.
Garantías oficiales en todos nuestros productos.

Aviso a los socios del Club Sinclair Store: 20 por 100 de descuento sobre P.V.P. en todos los artículos de software y periféricos hasta el 30 de noviembre.

RAICES PARA TODOS LOS GUSTOS

José Manuel Alarcón ha efectuado un pequeño programa con el que se pueden hallar todo tipo de raíces, permitiéndote salir de la rutina de la raíz cuadrada.

```

5 BORDER 2: INK 5: PAPER 3: C
LS
10 REM * RAICES *
20 PRINT "© PROUCTED BY J. M.
ALARCON": BEEP 1,6
30 PRINT : BEEP .1,3
40 PRINT : BEEP .1,2
50 INPUT "INTRODUCÉ UN NUMERO:
";R: BEEP 1,7
60 PRINT : BEEP .1,1
70 PRINT : BEEP .1,0
80 INPUT "INTRODUCÉ EL NUMERO,
QUE SERA EL INDICE DE LA RAIZ:
";S: BEEP 1,6
90 PRINT R↑1/S: BEEP 1,5
100 GO TO 30

```

JUGAR CON LOS BORDERS

Para conseguir diferentes efectos con los BORDERS, no tienes más que teclear estas rutinas que nos manda José Domingo Cerdán.

Si, además, se le pone «CLS» detrás de cada border, se obtienen unos colores diferentes.

A. PERERA

```

10 REM "Borders de varios colo
res"
20 BORDER 1: BORDER 2: BORDER
3: BORDER 4: BORDER 5: BORDER 6
30 GO TO 20

```

```

10 BORDER 1: BORDER 2
20 GO TO 10

```

```

5 GO TO 20
10 BORDER 1: BORDER 4
15 RETURN
20 GO SUB 10
30 GO TO 5

```

```

10 REM "Papers de varios color
es"
20 PAPER 1: CLS : PAPER 2: CLS
: PAPER 3: CLS : PAPER 4: CLS :
PAPER 5: CLS : PAPER 6: CLS
30 GO TO 20

```

ESPACIO EN BLANCO

Con este truco de Santiago Castaño puedes conseguir eliminar espacios en blanco sobrantes de las

sentencias DIM, cosa que, como verás te será de gran utilidad y ahorro.



```

10 BORDER 2: PAPER 6: CLS
12 PRINT TAB 2:"ELIMINACION DE
LOS ESPACIOS";TAB 1:"SOBRANTES
DE LAS SENTENCIAS DIM"
13 PRINT "" 1. Línea 2130 Buc
le descendente del valor de la s
entencia DIM"
14 PRINT "" 2. Línea 2140 Se
cuentan los espacios sobra
ntes de la variable a$(i)
"
15 PRINT "" 2. Línea 2150 La
variable a$(i) se convierte en d
$"
20 INPUT "Relacion ";N;" Espac
ios de cada una ";M
22 DIM a$(N,M): DIM a(N)
105 CLS : PRINT TAB 12;"Pregunt
as"
112 FOR i=1 TO N
120 INPUT " ";(i);" ";a$(i): GO
SUB 2100
124 PRINT TAB 2,i: PAPER 4;" ";
d$
136 NEXT i
194 PAUSE 0: STOP
2110 REM *****
ESPACIOS EN BLANCO
2120 FOR j=i TO i
2130 FOR f=M TO 1 STEP -1
2140 IF a$(j)(f TO f)=" " THEN L
ET a$(j)=a$(j)+1: NEXT f
2150 IF a$(j)(f TO f)<>" " THEN
LET d$=a$(j)(f TO LEN a$(j)-a$(j))
: NEXT j: RETURN

```


MONTECARLO

Matti HEMMI

Spectrum 48 K

¿Te gusta el juego? ¿Has soñado alguna vez con disfrutar del lujo y el ambiente de un casino tan internacional como es el de Montecarlo? Pues con un «mucho» de imaginación y este programa, lo conseguirás.

Se trata de apostar una cantidad determinada a los números y letras de la ruleta que te muestra el ordenador. Si, una vez parada, la aguja se situara ante tu apuesta, ganarás el triple, si no ganará la Banca.

Puedes apostar hasta ocho veces con

tan sólo mover el asterisco situado en la parte superior derecha de la pantalla, usando las teclas 5 y 8, apretando, finalmente, la P cuando hayas elegido el número deseado.

¡Buena suerte!



```

6 RANDOMIZE POKE 23658,8
7 INK 7: PAPER 0: BORDER 0: C
LS
8 LET tot=200: LET total=tot
LET q1=0: FOR n=1 TO 12: PRINT
AT 11,0-2: "PAUSE 0: BEEP .03
2:0: PRINT AT 11,0: "RULETA ZX"
"RULETA ZX": NEXT n: PAUSE 40
9 LET a1=0: LET a2=0: LET a3=
0: LET a4=0: LET a5=0: LET a6=0:
LET a7=0: LET a8=0: LET p1=0: L
ET p2=0: LET p3=0: LET p4=0: LET p
5=0: LET n=0: LET tot=0: LET m=0:
LET a=0: LET p=5: LET s=0: LE
T t=0: LET x=20: LET y=2: LET co
n=0: IF q1=1 THEN GO TO 17
10 LET k1=119: LET k=SGN PI: L
ET x=5
11 PRUEBA TU SUERTE EN LA RU
LETA ZX. PULSA "P" PARA EMPEZAR
A JUGAR. "I" PARA INSTRUCCIONE
S:
11 PRINT #NOT PI: PAPER 2: AT N
OT PI: NOT PI: x=1 TO k+31: IF k
=1 THEN LET k=SGN PI
12 IF INKEY$="P" THEN GO TO 17
13 IF INKEY$="I" THEN CLS: GO
TO 10
14 BEEP .1,2: LET k=k+SGN PI:
GO TO 11
15 GO SUB 3000
17 LET q1=1: INK 7: PAPER 4: B
ORDER 4: CLS: LET tot=total: RE
STORE 0: GO SUB 15
18 GO TO 200
19 REM ***TABLERO APUESTAS***
20 PLOT 156,163: DRAW 96,0: DR
AW 0,-128: DRAW -96,0: DRAW 0,12
8
25 FOR l=1 TO 7: PLOT 156,163-
(1+16): DRAW 96,0: NEXT l
30 FOR k=1 TO 3: PLOT 156+(k*2
4+163): DRAW 0,-128: NEXT k
51 FOR i=2 TO 8: STEP 2: FOR m=
21 TO 30: STEP 3: READ k$: PRINT
AT n,k$: NEXT n: NEXT n
34 RESTORE 1: FOR n=10 TO 16: ST
EP 2: FOR m=21 TO 30: STEP 3: REA
D k$: PRINT AT n,k$: PAPER 7: AT n,
k$: NEXT n: NEXT n
35 PRINT AT 0,21: "1 2 3 4"
FOR m=2 TO 16: STEP 2: READ s$:
PRINT AT m,16+s: NEXT m
36 GO SUB 3000
37 REM ***JUEGO RULETA***
40 CIRCLE 72,102,72: CIRCLE 72
,102,55
50 RESTORE 9040: FOR i=1 TO 8:
READ p: READ q: READ r: READ s:
PLOT p,q: DRAW r,s: NEXT i
60 FOR i=1 TO 32: READ n: READ
m: READ v$: PRINT AT n,m: v$: NE
XT i
70 RETURN
199 REM ***MOVIMIENTO AGUJA***
200 FOR t=1 TO 64: INT (RND*32)
STEP 2
210 LET a=t/16*PI
220 LET sx=72+SIN a: LET sy=72+C
OS a
230 BEEP .03,003: PLOT 72,102:
DRAW OVER 1,sx
235 IF n=5 THEN LET pa=pa+2: LE
T h=0
240 PAUSE pa
250 PLOT 72,102: DRAW OVER 1,sx
260 LET h=h+1
270 NEXT t
280 PLOT 72,102: DRAW OVER 1,sx
290 BEEP .1,24: BEEP .45,4
300 REM ***COMPARANDO APUESTAS***
310 IF t=67 THEN LET t=t-64: G
O TO 297
295 IF t=34 THEN LET t=t-32
297 LET k=t
3000 LET n$=STR$ (k/2-.5)

```

```

3011 IF n$="10" THEN LET n$="H"
3012 IF n$="11" THEN LET n$="B"
3013 IF n$="12" THEN LET n$="C"
3014 IF n$="13" THEN LET n$="O"
3015 IF n$="14" THEN LET n$="E"
3016 IF n$="15" THEN LET n$="F"
3017 IF n$="16" THEN LET n$="G"
3025 IF n$="9" THEN LET c$="LA"
TO 3050
3030 LET c$="EL"
3050 PRINT AT 19,3: "LA AGUJA SE
DETUVO EN "c$: n$ AT 20,6: "P
ARA SABER SU COLOR" AT 21,8: "PUL
SA UNA TECLA": PAUSE 0: PRINT AT
19,3:
3060 LET az=INT (RND*2): IF az=1
THEN LET t$="BLANCO": GO TO 306
7
3063 LET az=0: LET t$="VERDE"
3067 LET j=k/2-.5
3068 IF az=1 THEN LET po=j: GO T
O 3074
3070 LET po=j+16
3074 IF (po=a1) OR (po=a2) OR (p
o=a3) OR (po=a4) OR (po=a5) OR (
po=a6) OR (po=a7) OR (po=a8) TH
EN PRINT FLASH 1 AT 20,6: "HAS TE
NIDO SUERTE" AT 21,8: "UNA DE TUS
APUESTAS ACERTO": PRINT #0:
PULSA UNA TECLA: PAUSE 0: G
O TO 3100
3080 PRINT AT 19,3: "EL PREMIO RE
CAYO EN "c$: n$ AT 20,6: "DE
COLOR "t$: PRINT #0: "PULS
A UNA TECLA": PAUSE 0: CLS: GO
TO 3190
3090 REM ***REPARTO PREMIO***
3100 LET pre=(p1 AND po=a1)+(p2
AND po=a2)+(p3 AND po=a3)+(p4 AN
D po=a4)+(p5 AND po=a5)+(p6 AND
po=a6)+(p7 AND po=a7)+(p8 AND po
=a8): GO TO 3110
3110 LET tot=tot+3*pre
3120 CLS: PRINT AT 2,8: "TENIAS
T 3,0: "FICHAS TRAS LA ULTIMA" A
T 3,0: "APUESTA AHORA TIENES "t
ot: "FICHAS": GO TO 3200
3190 IF tot=0 THEN GO TO 3200
3192 PRINT AT 2,3: "TRAS LA ULTI
MA APUESTA: "t$: TIENES "tot
FICHAS": LET tot=tot
3200 PRINT AT 6,3: "SI NO QUIERES
VOLVER A PROBAR "t$: SUERTE P
ULSA LA "N": SI NO: "PULSA
CUALQUIER TECLA": PAUSE 0: CLS
3210 IF INKEY$="N" THEN GO TO 9
3220 CLS: GO TO 3220
3290 CLS: PRINT AT 15,0: "SE AC
ABO YA NO TIENES DINERO. SI
TE QUIERES ARRIESGAR A JUGAR" SI
TRA PARTIDA, PULSA CUALQUIER TE
CLA, DE LO CONTRARIO PULSA "LA"
"N": "PAUSE 0: IF INKEY$="N"
THEN LET total=200: CLS: GO TO
9
3295 CLS: GO TO 3295
3050 REM ***APUESTA***
3060 PRINT AT 0,0: "RECUERDA": AT
2,0: "DERECHA" AC 4,0: "APOS
TAR" AT 5,0: "CAMBIAR" AT 6
0: "EMPEZAR" AT 9,4: "FICHA
S" AT 10,3: "APUESTAS": PLOT 16,
83: DRAW 80,0: DRAW 0,26: DRAW
-80,0: DRAW 0,-26
6100 PRINT AT 19,23: "TIENES "AT
19,2: LEN STR$ tot: AT 20,24: "FI
CHAS"
6102 DIM i(8): DIM f$(8)
6103 LET y=2: LET x=20
6104 PRINT AT y,x:
6100 LET o=4: LET u7: LET e=x:
LET d=y: IF con=8 THEN GO TO 680
0
6120 IF INKEY$="5" THEN GO TO 61
60
6130 IF INKEY$="8" THEN GO TO 61

```

```

90
6140 IF INKEY$="P" THEN LET con=
con+1: GO TO 6215
6147 IF INKEY$="R" THEN GO TO 68
00
6150 GO TO 6110
6154 IF INKEY$="C" THEN LET tot=
tot+apu: GO TO 6310
6159 GO TO 6110
6160 IF x=20 AND y<2 THEN LET
x=22: LET y=y+2: GO TO 6205
6170 IF y=2 AND x=20 THEN GO TO
6110
6180 LET x=x-3: GO TO 6205
6190 IF x=25 AND y<16 THEN LET
x=22: LET y=y+2: GO TO 6205
6200 IF y=16 AND x=29 THEN GO TO
6110
6201 LET x=x+3
6205 PRINT AT d,e:
6210 PRINT OVER 1,AT y,x: "x": GO
TO 610
6215 IF ATTR (y,x+1)=23 OR ATTR
(y,x+1)=20 THEN LET con=con-1: G
O TO 6110
6220 INPUT "CUANTO APUESTAS ? ":
apu: IF apu<0 OR apu>tot THEN GO
TO 6220
6223 LET tot=tot-apu
6225 PRINT AT 19,23: "TIENES "AT
20,2: LEN STR$ tot: AT 20,24: "FI
CHAS" IF tot=0 THEN LET k=0: GO
TO 6320
6226 IF y=10 THEN GO TO 6230
6228 LET i(con)=(1 AND y=2 AND x
=20)+(2 AND y=2 AND x=23)+(3 AND
y=2 AND x=26)+(4 AND y=2 AND x=
29)+(5 AND y=4 AND x=20)+(6 AND
y=4 AND x=23)+(7 AND y=4 AND x=2
6)+(8 AND y=4 AND x=29)+(9 AND y
=6 AND x=20)+(10 AND y=6 AND x=2
3)+(11 AND y=6 AND x=26)+(12 AND
y=6 AND x=29)+(13 AND y=8 AND x=
20)+(14 AND y=8 AND x=23)+(15 A
ND y=8 AND x=26)+(16 AND y=8 AND
x=29)
6230 GO TO 6231
6232 LET i(con)=(17 AND y=10 AND
x=20)+(18 AND y=10 AND x=23)+(1
9 AND y=10 AND x=26)+(20 AND y=1
0 AND x=29)+(21 AND y=12 AND x=2
0)+(22 AND y=12 AND x=23)+(23 AN
D y=12 AND x=26)+(24 AND y=12 AN
D x=29)+(25 AND y=14 AND x=20)+(
26 AND y=14 AND x=23)+(27 AND y=
14 AND x=26)+(28 AND y=14 AND x=
29)+(29 AND y=16 AND x=20)+(30 A
ND y=16 AND x=23)+(31 AND y=16 A
ND x=26)+(32 AND y=16 AND x=29)
6231 IF i(con)>16 THEN LET o=7:
LET u4: GO TO 6235
6233 LET o=4: LET u=7
6235 IF con=1 THEN LET a1=i(con)
: LET p1=apu: PRINT AT 12,0:
"12 3-LEN STR$ p1: p1: FICHAS
A "PAPER 0: INK U: SCREEN$ (y,
x+1): LET f$(1)=SCREEN$ (y,x+1)
6235 IF con=2 THEN LET a2=i(con)
: LET p2=apu: PRINT AT 13,0:
"13 3-LEN STR$ p2: p2: FICHAS
A "PAPER 0: INK U: SCREEN$ (y,
x+1): LET f$(2)=SCREEN$ (y,x+1)
6237 IF con=3 THEN LET a3=i(con)
: LET p3=apu: PRINT AT 14,0:
"14 3-LEN STR$ p3: p3: FICHAS
A "PAPER 0: INK U: SCREEN$ (y,
x+1): LET f$(3)=SCREEN$ (y,x+1)
6238 IF con=4 THEN LET a4=i(con)
: LET p4=apu: PRINT AT 15,0:
"15 3-LEN STR$ p4: p4: FICHAS
A "PAPER 0: INK U: SCREEN$ (y,

```




```
x+1): LET f$(4)=SCREEN$(y,x+1)
6239 IF con=5 THEN LET a5=i(con)
: LET p5=apu: PRINT AT 16,0," "
: AT 16,3-LEN STR$ p5;p5;" FICHAS
```

```
A " : PAPER 0; INK U; SCREEN$(y,
x+1): LET f$(5)=SCREEN$(y,x+1)
6240 IF con=6 THEN LET a6=i(con)
: LET p6=apu: PRINT AT 17,0," "
: AT 17,3-LEN STR$ p6;p6;" FICHAS
A " : PAPER 0; INK U; SCREEN$(y,
x+1): LET f$(6)=SCREEN$(y,x+1)
6241 IF con=7 THEN LET a7=i(con)
: LET p7=apu: PRINT AT 18,0," "
: AT 18,3-LEN STR$ p7;p7;" FICHAS
A " : PAPER 0; INK U; SCREEN$(y,
x+1): LET f$(7)=SCREEN$(y,x+1)
6242 IF con=8 THEN LET a8=i(con)
: LET p8=apu: PRINT AT 19,0," "
: AT 19,3-LEN STR$ p8;p8;" FICHAS
A " : PAPER 0; INK U; SCREEN$(y,
x+1): LET f$(8)=SCREEN$(y,x+1)
6245 PRINT OVER 1; AT y,x+1; "
6250 PAUSE 0: IF tot=0 AND INKEY
$( "C" THEN GO TO 6800
6255 GO TO 6154
6310 INPUT "CUANTO QUIERES APOST
AR AHORA ? " : apu: IF apu<0 OR a
pu>tot THEN GO TO 6310
6315 LET k=1: GO TO 6223
6320 GO TO 6235
6790 REM ***FICHAS APOSTADAS***
6800 CLS : PLOT 163,130: DRAW 80
0: DRAW 0,26: DRAW -80: DRAW
0,-26: PRINT AT 3,22;"FICHAS"; AT
4,21;"APOSTADAS"; FOR k=1 TO co
n: READ z
6803 IF i(k)>16 THEN LET o=7: LE
T u=4: GO TO 6810
6804 LET o=4: LET u=7
6810 PRINT AT 6+k,21-LEN STR$ z;
z;" FICHAS A " : PAPER 0; INK U; f
$(k)
6820 NEXT k
6900 RETURN
8000 REM ***LISTA DE LOS GANADORES***
8010 LET a$="ESTE JUEGO CONSISTE
EN APOSTAR FICHAS A LOS NUMEROS
Y LETRAS QUE APARECERAN EN LA R
ULETA ZX. SI LA AGUJA SE PARA EN
ALGUN NUMERO O LETRA DE LOS 0
UE HAS APOSTADO GANARAS EL TRIPL
E DE LO APOSTADO. PERO SI NO OCUR
RE ASÍ, GANARA LA BANCA ZX. SE PU
EDEN HACER COMO MAXIMO UN TOTAL
DE OCHO APUESTAS. PODRAS APOSTAR
TANTAS FICHAS COMO TENGAS. CUANDO
NO DESEES APOSTAR MAS, PULSA LA
"R".
8011 LET w$="PARA APOSTAR DEBERA
S MOVER EL ASTERISCO SITUADO EN
```

```
LA PARTE SUPERIOR DERECHA DEL RE
CUADRO QUE APARECERA AHORA. PARA
ELLO USA LAS TECLAS "S" Y "8"
*** CUANDO TENGAS COLOCADO EL AST
ERISCO JUNTO A LA CASILLA QUE QU
IERAS APOSTAR PULSA LA "P" Y A
CONTINUACION INDICA LA CANTIDAD
QUE QUIERAS APOSTAR PERO SI DES
EAS CAMBIAR ALGUNA APUESTA PULSA
LA "C". SOLO PODRAS CAMBIAR LA
A APUESTA INMEDIATAMENTE DESPUES
DE HACER CADA UNA.
8014 FOR g=1 TO 375
8015 IF a$(g)="a" THEN LET m=m+1
8017 LET n=n+1
8020 BEEP .02,03: PRINT AT m,n;a
$(g)
8025 NEXT g
8027 PRINT #0;" PULSA UNA
TECLA"
8030 PAUSE 0: CLS
8040 FOR r=1 TO 414
8050 IF w$(r)="a" THEN LET t=t+1
: LET s=0: GO TO 8080
8050 LET s=s+1
8070 BEEP .02,03: PRINT AT t,s;w
$(r)
8080 NEXT r
8090 PRINT #0;" PULSA UNA
TECLA"
8100 PAUSE 0: CLS : RETURN
9000 DATA "A","B","C","D","E",
"","F","G","H","I","J","K","L",
"","M","N","O","P","Q","R","S",
"","T","U","V","W","X","Y","Z",
"0","1","2","3","4","5","6","7",
"8","9"
9010 DATA "A","B","C","D","E","F",
"G","H"
9020 DATA p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p
8
9040 DATA 72,174,0,-144,101,168,
-57,-131,122,154,-100,-101,137,1
31,-131,-57,144,102,-143,0,137,7
4,-131,57,122,52,-100,101,101,37
,-57,131
9050 DATA 1,10,"1",3,10,"1",2,13
,"4",12,"2",4,15,"5",13,"3",
7,16,"6",14,"4",10,16,"8",10,1
4,"5",13,15,"9",12,13,"6",15,13,
"14",12,"1",7,"9",15,4,"14",10,1
5,"A",13,2,"B",12,4,"B",10,1,"B",
10,3,"C",7,1,"B",8,3,"D",4,2,"B",
"5,4,"E",2,4,"E",4,5,"F",1,7,"B",
"3,7,"G"
```

MICROMANIA. Sólo para adictos

ESTE MES

PATAS ARRIBA:

- Profanation
- Babaliba
- Saimazoom
- Death Pit
- T.L.L.

SPECTRUM:

Ahorra memoria
con
Supercaracteres

LA ESTRELLA:

SUMMER GAMES
Las Olimpiadas
de Commodore

Y EL GRAN CONCURSO

«Los siete errores»
de Profanation

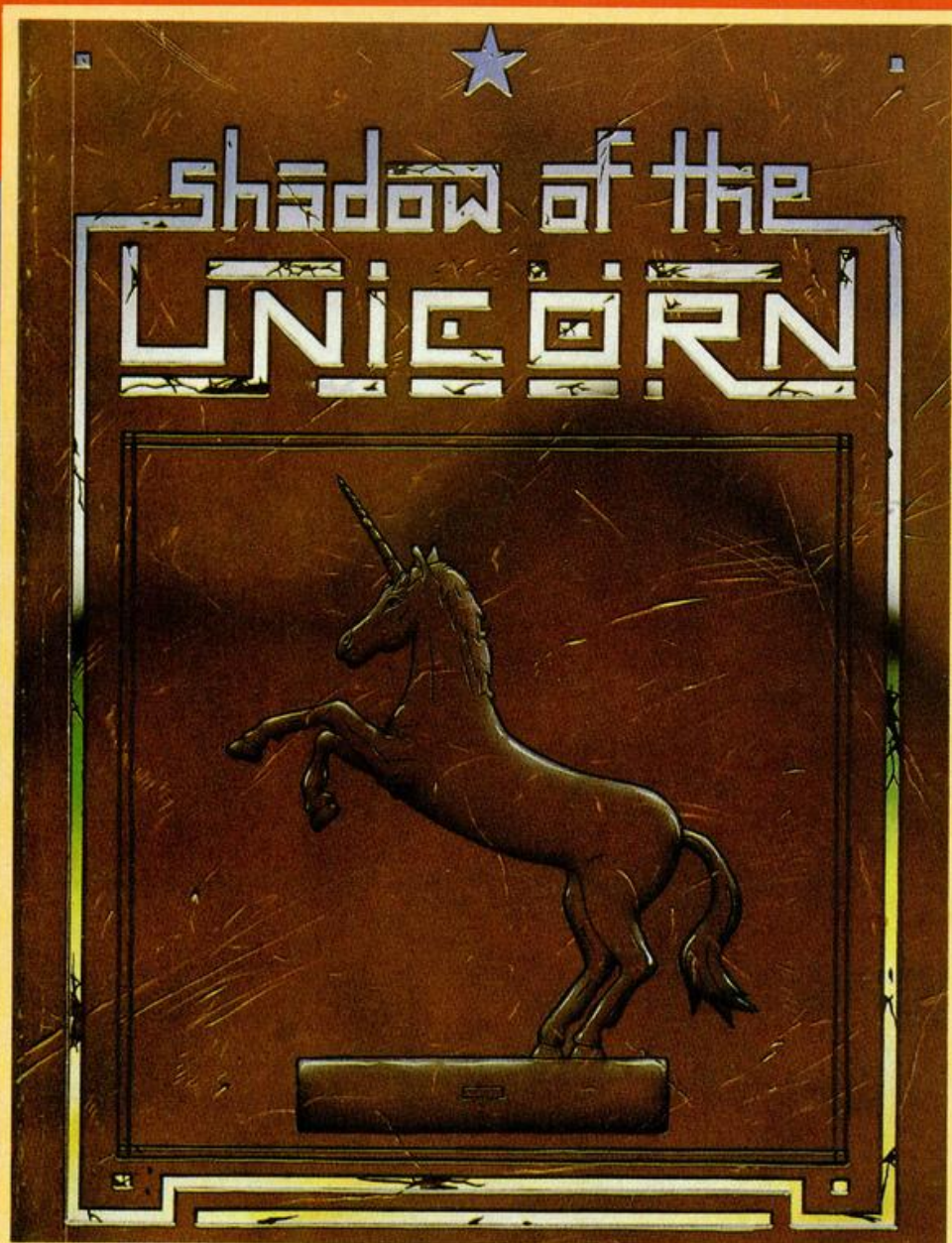
Una revista con marcha
para los que necesitan
saber TODO sobre
ordenadores



HOBBY PRESS, S.A.

Editamos para gente inquieta.

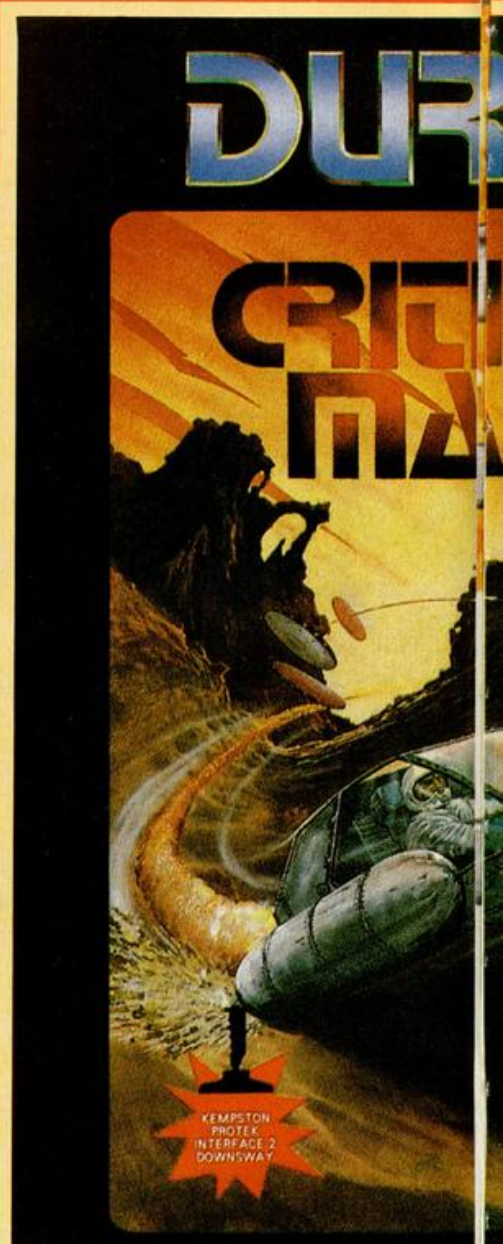
SI BUSCAS LO MEJOR



SHADOW OF THE UNICORN

UNA NUEVA ERA PARA TU SPECTRUM. UN PROGRAMA QUE INCORPORA UN INTERFACE AMPLIANDO LA MEMORIA A 64 K. CON SALIDA PARA JOYSTICK Y QUE TIENE ¡6.800 PANTALLAS! PUDIENDO CONTROLAR HASTA 10 PERSONAJES DIFERENTES.

¡UNA AUTENTICA REVOLUCION!



CRITICAL MASS

EL NUEVO Y ESPERADO JUEGO DE ACCION DE LUNDA LUNDA LUNDA "SCUBA DIVE", "HARRIS" ENTRE OTROS.

UN JUEGO DE ACCION A TOPE DE TODO TIPO. TODA TU HABILIDAD.

DISTRIBUCION EXCLUSIVA PARA
SANTA ENGRACIA, 17 - TEL. 3

Software

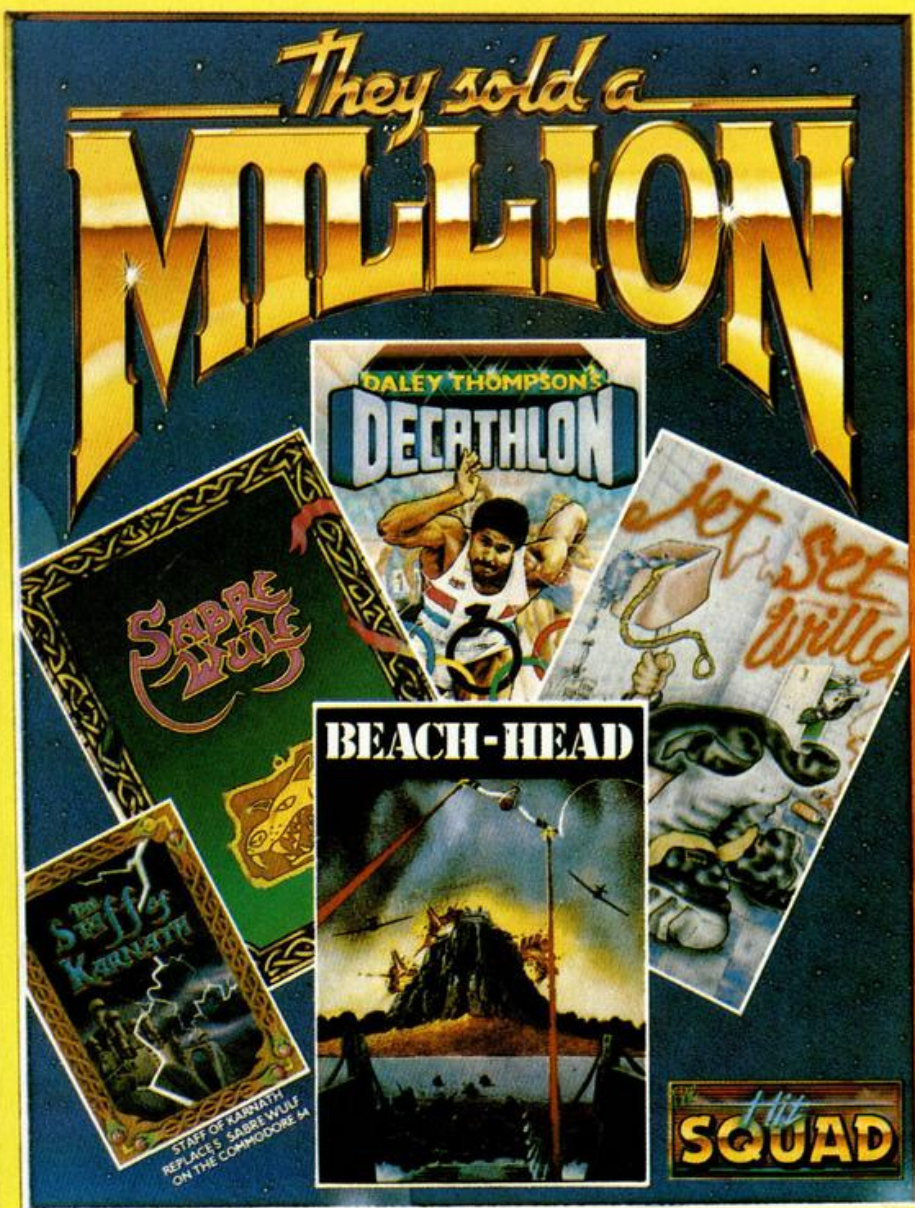
LO TIENE



L MASS

DE DURELL, LA COMPAÑIA QUE
ER ATTACK" Y "COMBAT LYNX"

EN EL QUE SERA NECESARIA



THEY SOLD A MILLION

LOS CUATRO MEJORES JUEGOS DE TODOS LOS TIEMPOS AL
PRECIO DE 1.

SPECTRUM Y AMSTRAD: DECATHLON, JET SET WILLY, BEACH
HEAD, SABREWOLF

COMMODORE: STAFF ON KARNATH, BEACH HEAD, DECATHLON
Y JET SET WILLY.

RA ESPAÑA ERBE SOFTWARE,

447 34 10 - 28010 MADRID

West Bank • Dinamic • Arcade

UNA HISTORIA DE DUELOS Y PISTOLEROS

Dinamic presenta su última creación: West Bank, un divertido y emocionante juego en el que podrás poner a prueba tus reflejos y con el que tendrás la oportunidad de comprobar qué tal te hubiera ido como pistolero en el salvaje Oeste.

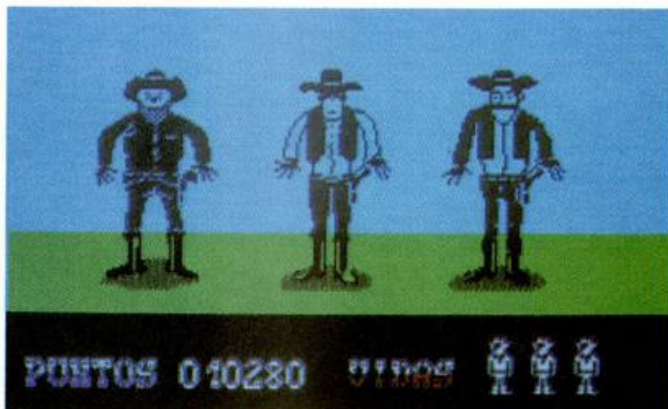
El West Bank es un banco muy especial. Recibe diariamente casi a tantos pistoleros dispuestos a atracarlo como pacíficos clientes que desean ingresar sus ahorros.

El juego consiste en mantener a raya a todos estos forajidos para permitir que las arcas del banco se vayan llenando poco a poco de dólares.

El banco está formado por doce habitaciones diferentes, las cuales están recibiendo casi continuamente a visitantes con muy variadas intenciones. En cada fase hay que conseguir que cada una de ellas tenga una cantidad mínima de dinero, por lo que deberemos dis-

parar contra aquéllos que vengan a robar y dejar pasar a quien venga a ingresar sus dólares, pero hay que tener sumo cuidado de no disparar contra los pacíficos ciudadanos y de ser más rápidos en hacerlo que los atracadores.

Una vez conseguido que todas estas habitaciones tengan su cantidad correspondiente de dinero, deberemos enfrentarnos en un duelo a muerte con tres de los más temibles bandidos

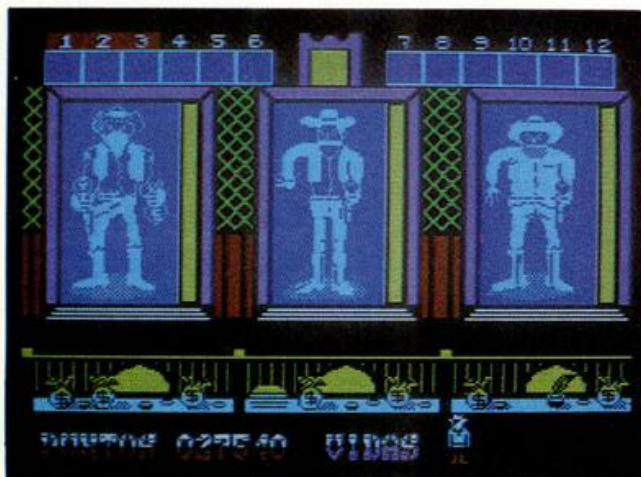


al Oeste del Mississippi. Si conseguimos ser más rápidos que ninguno, podremos

obtener una buena cantidad de puntos e incluso, alguna vida extra.

Así se van sucediendo las fases hasta llegar a las dos últimas de cada día, que transcurren por la noche, por lo que nos resultará mucho más difícil reconocer a nuestros visitantes y por lo que deberemos tener mucho cuidado de no disparar contra un inocente, pues si





asi lo hiciéramos, perderíamos una de nuestras valiosas vidas.

El juego resulta, en definitiva, muy entretenido y bas-

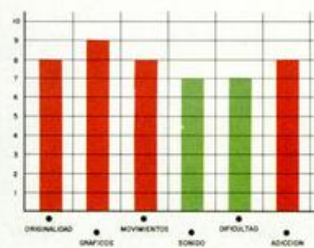
tante emocionante, pues a medida que vamos avanzando en las fases y en los días, la cosa se va complicando: las puertas se van abriendo

con mayor frecuencia y somos visitados por un número mayor de atracadores que, además, van siendo más rápidos en disparar, por lo que llega un momento en el que la tensión es máxima y no se permite ni el menor despiste, o de lo contrario... ¡Bang!, muerto.

Por otro lado, los gráficos son excelentes y los personajes representan fielmente a los forajidos de la época, por lo que jugar con este West Bank resulta una verdadera delicia.

Tan sólo tenemos que po-

ner un pero a este juego, y es que quizá se eche de menos un poco de variedad en el desarrollo, pues debemos confesar que cuando llevas un buen rato dándole a las pistolas, resulta un pelín monótono; pero también es justo señalar que esto se suple con una creciente emoción y sin darte cuenta te vas «picando» cada vez más y te es difícil levantarte del sillón hasta no haber conseguido igualar las magníficas puntuaciones que consiguieron, muchos años atrás, pistoleros tan famosos como Lucky Lucke o Billy «El niño».



CONCURSO WEST BANK

Por si fueran pocos los alicientes de este West Bank, nosotros os ofrecemos aún uno más.

Como ya sabéis, el juego está dividido en varios días que a su vez se componen de nueve fases diferentes. Pues bien, si consigues llegar hasta la última fase del segundo día, en la pantalla aparece un pequeño mensaje junto con un dibujo.

¿Sabéis cuál es la frase? Pues si es así, enviadnos rápidamente una carta con la solución correcta indicando en el sobre «Concurso West Bank».

A las 25 primeras cartas recibidas les enviaremos gratuitamente un original de la próxima creación de Dinamic: «Sgrizam», a cuya realización aún se la están dando los últi-

mos retoques. Sed los primeros en poseer este estupendo juego y..., ¡ya sabéis!, enviadnos lo más pronto posible vuestras respuestas.

Nombre y apellidos _____

Edad _____

Dirección _____

Población _____ Provincia _____

«La frase que aparece es» _____

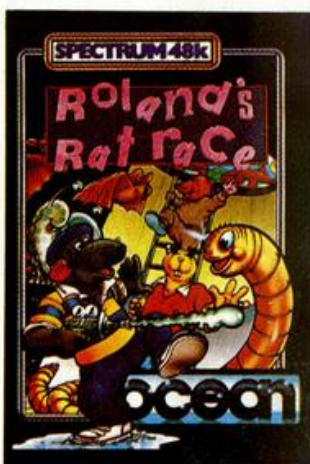
Recorta o fotocopia este cupón y envíalo a HOBBY PRESS, S.A. CONCURSO WEST BANK. c/La Granja, s/n. Polígono Industrial de Alcobendas. Alcobendas - MADRID.

Una rata muy televisiva

ROLAND'S RAT RACE

Ocean

Arcade



Ocean vuelve al mercado con un nuevo y divertido arcade. En esta ocasión el escenario son las cloacas y los túneles del metro de Londres y el protagonista es Roland, una simpática rata estrella de un programa matinal de la TV.



por los cuales circulan, además, unas botas colocadas por nuestros enemigos —los envidiosos roedores que quieren quitarle el trabajo a Roland—, y que nos van restando la energía necesaria para poder conseguir nuestra misión. Para defendernos de ellas Roland lleva en su espalda un lanzador de pegamento que hace que éstas se queden adheridas al suelo y que así no obstaculicen nuestro camino. Cuando se nos aca-

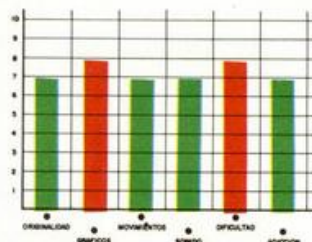


Con nuestra colaboración, Roland deberá ir recogiendo uno a uno los trozos con los que ha de formar una puerta para salir por ella y poder llegar a tiempo a los estudios de Televisión. Estos fragmentos se encuentran repartidos entre una maraña de pasadizos y túneles en los que resulta bastante difícil orientarse y

ben las reservas, tanto de pegamento como de energía, podremos ir consiguiendo más de los depósitos y alimentos variados que se encuentran repartidos por los intrincados pasadizos.

Una vez recompuesta toda la puerta, deberemos pasar por un pasadizo plagado de

unos horribles murciélagos que nos dificultarán aún mucho más las cosas y que harán que resulte casi imposible que Roland llegue a tiempo para su show.



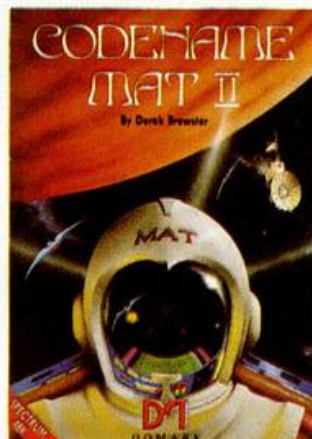
Salva a Vesta de la invasión alienígena

CONDENAME MAT II

Domark

Simulador

El planeta Vesta posee el producto más importante de todo el Universo: el Karilium. Durante muchos años la extracción y distribución de este producto se ha desarrollado con total normalidad, pero ahora los malvados Myrons han vuelto para destruir Vesta y sus minas de Karilium. MAT ha sido el piloto



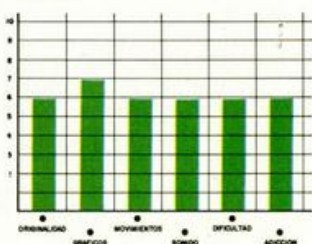
elegido para acabar con las naves de los Myrons y reestablecer la paz y el orden de nuevo en el espacio.

Las minas obtienen su energía de las estrellas Cales, la cual es enviada y transformada a través de una serie de satélites que son atacados por los Maryons. Tu misión es la de mantener alejadas las naves enemigas con el fin de que la producción de esta fundamental sustancia se vea lo menos obstaculizada posible, pues si todos los satélites son destruidos Vesta no podrá recibir la energía, las minas no podrán seguir produciendo, y el juego terminará.

Al final de cada ataque enemigo tendrás la oportunidad de reparar los satélites dañados y mover otros para recomponer las vías de transporte destruidas; pero para

esta tarea deberás ser rápido y preciso, pues el más mínimo error podría suponer la victoria de los Maryons.

Recuerda que tú eres la única persona que puede defender Vesta, sin embargo, tu vida no correrá ningún peligro, pues si tu nave es destruida en alguno de los numerosos combates que tendrás que mantener, un sofisticado mecanismo de seguridad te teletransportará a algún lejano planeta del universo donde te encontrarás totalmente a salvo.



MICROHOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

HOBBY PRESS, S.A.

ESPECIAL

Nº 1 300 PTS

**COMO USAR
ENSAMBLADORES**

HARDWARE
**TODAS LAS
IMPRESORAS
SPECTRUM**

Recorte o copie este cupón y envíelo a Hobby Press, S.A., Apartado de Correos 54062 Madrid.

Deseo recibir en mi domicilio el ejemplar Especial n.º 1 de MICROHOBBY al precio de 300 ptas.

Nombre Apellidos
Edad Domicilio Teléfono
Localidad Código Postal
Provincia

El importe de este pedido lo abono de la siguiente forma:

- ☐ Mediante talón bancario adjunto a nombre de Hobby Press, S.A.
☐ Por giro postal n.º
☐ Contra reembolso del envío (supone 75 ptas. de gastos de envío)

Firma

Fecha

**LAS MICROESTRELLAS
MAS FAMOSAS
DE LA PROGRAMACION**

los Supercinuenta

**Si vas a comprar
un juego
¡CONSULTA ANTES
ESTA GUIA!**

**Te ofrecemos
dos lenguajes
el "PASCAL" y el "C"**

SUPERTRUCOS

**Una relación
de rutinas para
que hagas
superprogramas**

EL MICROPROCESADOR Z-80 (III)

Primitivo de FRANCISCO

Tratamos en esta tercera parte sobre el registro de estado del Z-80 (también llamado registro de flags) y el significado de sus bits. Incluimos también una colección de los principales diagramas de tiempos del funcionamiento del Z-80. Estos gráficos han de ser de gran utilidad para los estudiosos de los montajes hardware así como para la comprensión del funcionamiento del Spectrum.

El registro de estado es una serie de ocho biestables, cada uno de ellos almacena temporalmente un bit. El significado de cada uno de estos bits está directamente relacionado con el funcionamiento interno del microprocesador. Su conocimiento es determinante para la comprensión de algunas de las instrucciones del Z-80 y por tanto para su programación.

Cuando se empieza a utilizar el código máquina pronto se ve la potencia funcional que tiene este registro el cual es laborioso acceder y modificar por software; ya que está concebido para que sea el propio microprocesador el que lo altere y, aunque puede ser leído por software, su cometido principal reside en que su estado es consultado por el Z-80 al ejecutar las instrucciones aritméticas, lógicas, etc.

De los ocho bits hay dos (el 3 y el 5) que no tienen significado para el programador, pero sí para el microprocesador, pues se apoya en ellos para la ejecución de ciertas operaciones internas. En principio los hemos excluido de nuestro estudio porque es el propio fabricante del Z-80 quien no suministra información oficial en absoluto sobre ellos. Aunque a base de laboriosos resultados empíricos hemos obtenido ciertos resultados que facilitaremos

cuando los tengamos concluidos. Los seis bits restantes son utilizados por el microprocesador así:

— BIT 0 (C): CARRY (ACARREO). Este bit es puesto a uno por el Z-80 cuando el resultado de operar un dato rebosa en el acumulador el máximo valor posible con ocho bits 255 ó FF en hexadecimal, en caso contrario permanece a cero. Este bit puede ser afectado por las instrucciones aritméticas, lógicas, por las de rotación y desplazamiento. Si se operan datos de 16 bits con los registros dobles, entonces el bit C se pone a uno cuando el resultado de una operación excede a 65535 ó FFFF hexadecimal. Este bit también actúa de borrow o bit de acarreo en instrucciones de substracción.

— BIT 1 (N): ADD/SUBTRACT (SUMA/RESTA EN BCD). Este bit es actuado en operaciones en BCD. BCD significa: Decimal Codificado en Binario en que obviamente están prohibidos los números hexadecimales A hasta F. Para trabajar en BCD se utilizan las mismas instrucciones que operan en hexadecimal, pero el resultado final requiere un ajuste decimal mediante la instrucción DAA, la cual utiliza la información de los bits 1 y 4 del registro de estado. En la operación de resta en BCD este bit se pone a 1 y a 0 en las de

suma lógica, de rotación y desplazamiento.

— BIT 2 (P/V): PARITY/OVERFLOW (PARIDAD Y DESBORDAMIENTO). Este bit es utilizado como indicador de bit de paridad o como bit de desbordamiento según las instrucciones.

Las instrucciones aritméticas le usan como indicador de desbordamiento. Se produce desbordamiento cuando el resultado de una operación aritmética excede al rango entre -128 (80H) y +127 (7FH). En operaciones de ocho bits. Similarmente existe desbordamiento en operaciones de 16 bits cuando el resultado excede a rango -32768 (8000H) y +32767 (7FFFH).

Este bit del registro de estado es utilizado como bit de paridad en las instrucciones lógicas, de rotación y desplazamiento. Estas lo ponen a uno si en el resultado la suma de bits que están a 1 es par y a 0 si es impar.

— BIT 4 (H): HALF CARRY (ACARREO MEDIO INTERDIGITOS). Este bit tiene sólo sentido en operaciones en BCD en donde el acarreo que se produce cada cuatro bits es determinante para su operatividad en sumas y restas. Recordemos que la instrucción DAA produce un ajuste decimal del resultado en hexadecimal en una operación aritmética. En BCD únicamente se utilizan las combinaciones binarias desde 0000 hasta 1001 (esto es desde 0 a 9) por tanto las otras seis combinaciones desde 1010 hasta 1111 (desde A hasta F el hexadecimal) producen acarreo entre los dos dígitos BCD que entran en cada byte.

— BIT 6 (Z): ZERO (RESULTADO CERO). Este bit es alterado por las instrucciones aritméticas y lógicas y también por la de comprobación de bit.

En general el bit Z se pone a 1 si el resultado de una operación es 0, y se pone a 0 cuando el resultado es distinto de cero. En este bit también se apoyan las instrucciones que implican decisión como son las de salto, que ejecutan o no la bifurcación según el resultado entregado en este bit producido por la instrucción inmediatamente anterior.

— BIT 7 (S): SIGN (SIGNO DEL RESULTADO). Este bit es alterado por las instrucciones aritméticas, lógi-

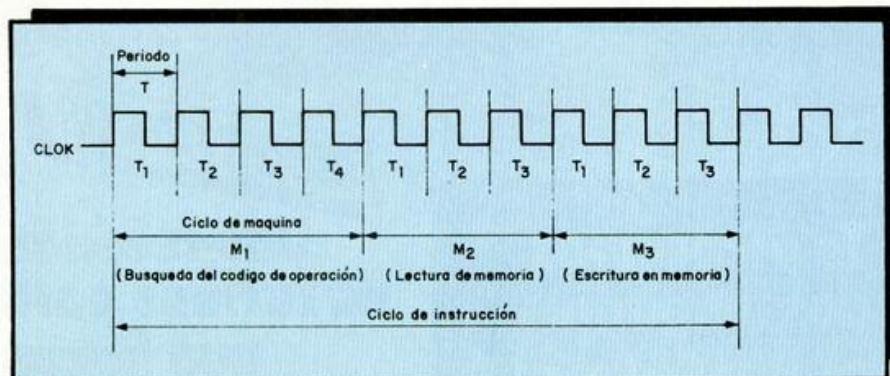


Fig. 1. Impulsos de reloj que precisa el Z-80 para los diferentes momentos clave en el funcionamiento de este microprocesador.

cas, de rotación y desplazamiento. Su significado consiste en indicar el signo del resultado de alguna operación de las indicadas. En el bit S del registro de estado queda copiado el bit de mayor peso de una operación. Así serán positivos los números comprendidos entre 0 y 7FH porque su bit número 7 es un cero, y negativos desde 80H hasta FFH porque su bit número 7 es un uno.

En las operaciones cuyo resultado implica una palabra ó 16 bit, el bit S se pone a uno en resultados comprendidos entre 8000 H y FFFH, es decir, cuando el bit de mayor peso (el número 15) es un uno y son positivos entre 0000H y 7FFFH porque el bit 15 es un cero.

El registro de flags va unido al acumulador cuando ambos son utilizados como registro de 16 bits y se encuentra duplicado en ambos bancos de registros. Esto es útil a la hora de guardar temporalmente su contenido para luego recuperarlo tras la ejecución de algún fragmento de programa.

Los diagramas de tiempos

Los diagramas de tiempos, que presentamos seguidamente, contienen toda la información de cómo trabaja el Z-80 en sus diferentes fases a lo largo del tiempo de ejecución de un programa. En ellos se ve cómo evolucionan las distintas señales que hemos comentado en anteriores artículos.

En base a estas se diseñan los distintos periféricos que se conectan al Spectrum, y por supuesto, también nuestros montajes. En la figura número 1, se muestran los tres estados de ejecución por los que discurre constantemente el Z-80 en relación a la señal de reloj. El reloj, como ya se ha dicho, está fijado en el Spectrum a 3,5 Mhz; por tanto, su periodo de instrucción, denominados: M1, M2 y M3, emplea cuatro periodos de reloj, lo que equivale a 1,140 microsegundos. Estos tiempos son los que determinan la velocidad del Z-80, así si suponemos, por ejemplo, que una determinada instrucción requiere tres ciclos, ésta tardará en ejecutarse 3,42 microsegundos. Este tiempo parece minúsculo y despreciable desde nuestra perspectiva de movimientos humanos, pero resulta enorme a nivel electrónico. Esto se comprueba cuando una sucesión de instrucciones va acumulando microsegundos dando de resultas un tiempo notable en la ejecución de una rutina.

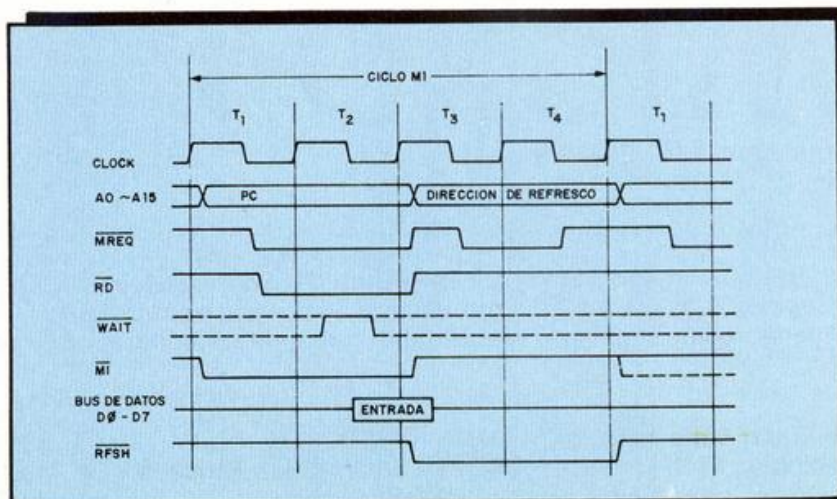


Fig. 2. Diagrama de estados lógicos en el momento de tomar el byte de código de una instrucción. En el dibujo se muestra la evolución de las señales del Z-80 que intervienen en este proceso.

En toda instrucción, el primer ciclo lo emplea el Spectrum para hacer la búsqueda del código de instrucción y decodificarlo, el segundo y tercer ciclo se suelen emplear en el acceso a memoria para la recogida del resto de los bytes que componen la instrucción. En la figura número 2, se representa el estado de las señales en que el Z-80 accede a la memoria para leer un byte. Si éste es el código de una instrucción, se genera durante dos periodos de reloj la señal M1.

pretende la ralentización de los buses para el uso de memorias o periféricos lentos.

En el momento cumbre de toda transparencia se habilita el bus de datos cuyo movimiento es, en esencia, lo que se pretende en cada ciclo de acceso a memoria o puertos.

Las señales RD y WR son determinantes en sus ciclos respectivos de lectura o escritura. Como se observa en las distintas figuras estas señales son

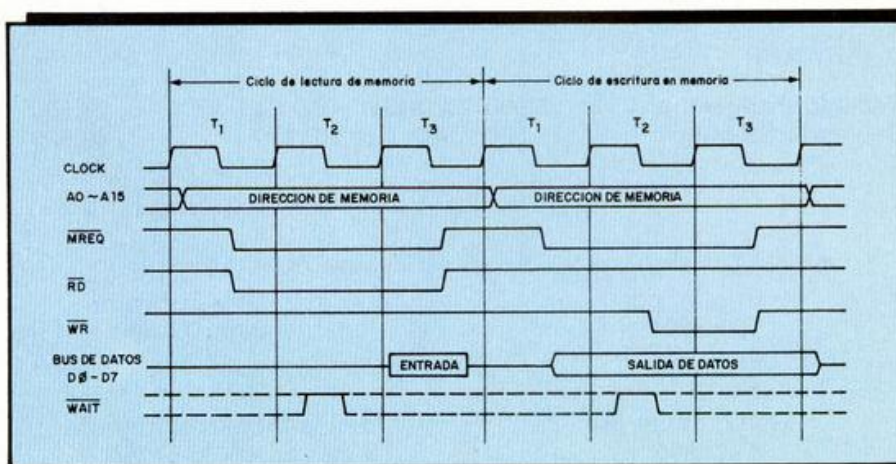


Fig. 3. Diagrama de estados lógicos en el momento de leer o escribir en memoria el Z-80.

En todo momento se han de alternar el ciclo de acceso o memoria y el de refresco de la misma. Obsérvese cómo en el acceso intervienen las señales MREQ y RD si es lectura, WR si es escritura (ver figura número 3).

La señal RFSH se produce durante el tiempo de refresco de las memorias RAM dinámicas. La señal WAIT que aparece en los diagramas es opcional y sólo se genera desde el exterior si se

activas en su estado bajo como la mayoría de las que intervienen en el Z-80. El estado alto es de reposo. En la figura número 5 se muestra el estado de las señales para el acceso a puertos tanto para escribir como para leer. Es obvio que RD y WR no pueden darse al tiempo aunque así represente en la figura, en donde se han comprendido sinópticamente ambos ciclos.

MICRO-1

Jorge Juan, 116 - 28028 Madrid
Tels. 233 07 35-274 53 80

MICROLID: Gregorio Fdez, 6
Tel.: (983) 35 26 27 VALLADOLID.

Hemos creado para ti el nuevo Club del Software Micro-1. En él vas a encontrar los últimos títulos a unos precios increíbles. Para hacerte socio sólo es necesario que nos pidas uno de estos programas, teniendo como regalo de bienvenida un magnífico bolígrafo con reloj de cuarzo incorporado.

	Ptas.		Ptas.		Ptas.
Southern Belle	1.875	Fighting Warrior	1.875	Dummy Run	1.875
Exploding Fist	1.875	Bounty Bob Strickes	1.875	West Bank	1.795
Frankie Goes to Holl	1.890	Supertest	1.900	Basketball	1.925
Hypersport	1.825	Frank Bruno's	1.825	Popeye	1.825

(Los juegos CON CAMISETAS, éstas se incluyen gratuitamente.)

OFERTAS DE LA SEMANA MICRO-1

En este apartado siempre vas a encontrar artículos que estemos liquidando del almacén, con unos precios superexcepcionales.

SOFTWARE	Ptas.		Ptas.		Ptas.
Babaliba	595	Saimazoo	595	Artist	595
Tapper	1.395	Dragontorc	1.395	Tasword Two	795
Control Stocks	795	Libro de ventas	795	Cuentas corrientes	795
Videolimpic	595	Mapsnaich	595	ABC de la cocina	795

HARDWARE

Teclado Profesional	6.990	Wafadrive	23.500	Cassette Euromatic	4.495
Seikosha GP-50S	17.800	Admate DP-100	48.500		

Convierte tu Spectrum
en plus por
¡¡7.990!!

Lápiz óptico DK'Tronics
con manual y software
en castellano: **3.680**

Servicio Técnico
de reparaciones.
Tarifa fija: **3.800**

Commodore 64
42.900

¡¡Precios increíbles para tu
Amstrad 464 y 6128!!
(Llámanos, te vas a asombrar)

Quick Disk (Diskette)
Carga de programa: 3"
Fenomenal: **32.875**

Opus Discovery-1
(Diskette 3 1/2")
49.900
¡¡Increíble!!

Spectrum con teclado
profesional
DK'Tronics: **29.900**
Saga-1: **30.650**
Plus: **29.800**

Impresoras
Todas las marcas con
20% dto. sobre P.V.P.

(Se incluyen programas de regalo.)

El pedido te lo enviamos urgentemente contrarreembolso SIN NINGUN GASTO DE ENVIO, LLAMANDO a los teléfonos (91) 233 07 35-274 53 80 o escribiendo a MICRO-1. Jorge Juan, 116. 28028 Madrid.

desplazamiento "d", el cual puede adquirir los valores desde -128 a +127. Deja el resultado en el registro acumulador.

CODIGO DE MAQUINA:

FDh	1 1 1 1 1 1 1 0 1
8Sh	1 0 0 0 0 1 1 0
	< — 0 — >

INDICADORES DE CONDICION A LOS 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 1 - si hay acarreo desde el bit 3
pone 0 - en cualquier otro caso
- N** ; pone 0 - siempre
- C** ; pone 1 - si hay acarreo desde el bit 7
pone 0 - en cualquier otro caso
- P/V** ; pone 1 - si hay desbordamiento (overflow)
pone 0 - en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

5

CICLOS DE RELOJ:

19

EJEMPLO:

AUD A, (V-6)

En esta ocasión vamos a usar, de nuevo, direccionamiento indexado para acceder al operando. Los dos nú-

meros a sumar serán 7Fh y 03H, el resultado será 82h (F más 3 = 2 y nos llevamos una; 7 más 0 más 1 = 8). Como se ve, sumar en hexadecimal es lo mismo que hacerlo en decimal.

Valor del registro "Y"

(Y)	1 0 1 0 0 0 1 1
A3h	0 1 1 1 1 0 0 0
78h	

Valor de la posición de memoria A372h

(A372h)	0 1 1 1 1 1 1 1
Fh	

Valor del registro "A"

(A)	0 0 0 0 0 0 0 1
03h	

Instrucción

FDh	1 1 1 1 1 0 1
8Sh	1 0 0 0 0 1 1 0
FAh	1 1 1 1 1 0 1 0
AUD A, (V-6)	

Valor del registro "A" después de la ejecución

(A)	1 0 0 0 0 0 1 0
82h	

Indicadores de condición después de la ejecución

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

Observe, que el indicador de signo (S) se activa por estar activo el bit 7, el tratar este número como negativo o no, dependerá del programador. El indicador P/V se activa por superar el máximo valor del octeto en complemento a dos (el bit de signo ha pasado de "0" a "1"). Finalmente, el indicador H está a "1" porque hubo acarreo desde el bit 3.

Las instrucciones de sumar, como su nombre indica, suman; pero con lo visto hasta el momento sólo suman un octeto. Por lo tanto se limita la suma al número 255, considerando todos positivos.

Este problema se soluciona con las instrucciones que se explican a continuación.

ADC (ADD with Carry), sumar con acarreo. Básicamente consiste en una suma binaria de dos octetos más el bit de acarreo. Esto quiere decir que si en una suma anterior el bit de acarreo está activo, "nos llevamos una", esa unidad hay que tenerla en cuenta en el octeto superior si existe.

Por ejemplo en una suma convencional en decimal.

7328+4256

al sumar las unidades 8 y 6 nos llevamos un 1 a las decenas; con las decenas y las centenas no hay acarreo, y de nuevo en las unidades de millar hay acarreo a las decenas de millar.

1 1	acarreo
7328	
+ 4256	
11584	

Visto esto, se entenderá fácilmente, que sumando octetos se acarrea 1 al octeto superior cuando se supera el valor decimal 255 (FFh). Ver FIGURA 6-1.

Esta es la manera de sumar, en binario, cantidades superiores a 255 decimal; usando las instrucciones que se describen a continuación.

LD HL, (\$5C82)

PUSH HL
POP BC
RET

Ahora, codificamos el programa, buscamos en las tablas el código de:

LD HL, (nn)

que resulta ser 2Ah (42), a continuación van los operandos B2h (178) y 5C (92). El código de:

PUSH HL

es E5h (229), y el de:

POP BC

es C1h (193). Por último, colocamos el código de RET: C9h (201). El programa completo, queda de la siguiente forma:

2A,B2,5C,E5,C1,C9

O, para quienes lo prefieran en decimal:

42,178,92,229,193,201

Ahora, sólo nos falta cargarlo en una línea REM de un programa en Basic. Nuestra rutina tiene 6 bytes, por lo que crearemos una línea REM con, por ejemplo, 6 asteriscos. Estos asteriscos serán sustituidos por los bytes del programa cuando éste se cargue.

El programa en Basic podría ser el siguiente:

```
1000 REM ***PEEK 23635+256*PEE
1001 FOR n=5 TO 10
1002   FOR a=1 TO 10
1003     PRINT CHR$(PEEK 23635+256*n+a)
1004   NEXT a
1005 NEXT n
1006 PRINT "PROGRAMA EN BINARY"
1007
```

Hay muchos puntos sutiles en este programa que conviene analizar detenidamente; como dijimos antes, la línea 10 contiene el espacio donde se cargará nuestra rutina en C/M.

En la línea 20, leemos la variable del Sistema PROG, para saber a partir de qué dirección de memoria está ubicada el programa Basic. Los dos primeros bytes de esta zona, constituyen el número de línea, los dos siguientes la longitud, y el quinto es el código de REM; a partir de ahí empezamos los asteriscos, que es donde deberemos cargar el código máquina, es decir, desde "prog+5" hasta "prog+10" tal y como se ve en las líneas 30, 40 y 50. La línea 60 contiene el programa en DATAS. Finalmente, la línea 70 ejecuta el programa desde la dirección "prog+5". En este caso, es imprescindible que el argumento de USR vaya entre paréntesis; es muy fácil omitir los paréntesis, olvidándose de que la función USR tiene una prioridad más alta que la suma.

Una vez ejecutado el programa, la línea 10 quedaría:

Nuestro siguiente ejemplo es más vistoso, y algo más complejo. Vamos a dibujar una silueta en pantalla, y dado que la cosa va de pantalla,

10 REM *SIN ^ RESTORE STR\$ << >>

tes a la casilla central de la pantalla, así como los datos que vamos a almacenar en esas posiciones, para visualizar nuestro muñeco.

Indicadores de condición después de la ejecución:

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

Observe, que hubo acarreo desde el bit 3.

ADD A,n

OBJETO:

Suma el registro acumulador "A" con el número entero de 8 bits "n", dejando el resultado en el registro acumulador.

CODIGO DE MAQUINA:

1	1	0	0	1	1	0	0	6h
<	n	>						

INDICADORES DE CONDICION A LOS 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 1 - si hay acarreo desde el bit 3

Pone 0 - en cualquier otro caso

N ; pone 0 - siempre
C ; pone 1 - si hay acarreo desde el bit 7

Pone 0 - en cualquier otro caso

P/V ; pone 1 - si hay desbordamiento (overflow)

Pone 0 - en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

2

CICLOS DE RELOJ:

7

EJEMPLO:

ADD A,24

Valor del registro "A":

(A): 00100110 26h

Instrucción

1	1	0	0	1	1	0	0	6h
0	0	0	1	1	0	0	0	18h

ADD A,24

Valor del registro "A" después de la ejecución:

(A): 00111110 3fh

Indicadores de condición después de la ejecución:

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

ADD A,(HL)

OBJETO:

Suma el registro acumulador "A" con el octeto de la posición de memoria direccionada por el contenido del par de registros "HL", y deja el resultado en el registro acumulador.

CODIGO DE MAQUINA:

10000110 86h

INDICADORES DE CONDICION A LOS QUE AFECTA:

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

Z ; pone 1 - si el resultado es cero

do es cero

pone 0 - en cualquier otro caso

H ; pone 1 - si hay acarreo desde el bit 3

pone 0 - en cualquier otro caso

N ; pone 0 - siempre

C ; pone 1 - si hay acarreo desde el bit 7

otro caso

P/V ; pone 1 - si hay desbordamiento (overflow)

pone 0 - en cualquier otro caso

CICLOS DE MEMORIA:

2

CICLOS DE RELOJ:

7

EJEMPLO:

ADD A,(HL)

Valor del par de registros "HL":

(H):	0	1	0	0	1	1	0	0	4Ch
(L):	1	1	1	1	0	0	1	1	F3h

Valor de la posición de memoria 4CF3h:

(4CF3h): 10011100 9Ch

Valor del registro "A":

(A): 10110000 80h

Instrucción:

ADD A,(HL) 10000110 86h

Valor del registro "A" después de la ejecución:

(A): 01001100 46h

Indicadores de condición después de la ejecución:

ne el código máquina en hexadecimal, y la 120 la suma de todos los bytes en decimal, que se utiliza como suma de comprobación.

Cuando se ejecute el programa, en la pantalla del ordenador tiene que aparecer algo similar a lo que se ve en la FIGURA 5-11.

En el siguiente capítulo, veremos las instrucciones que nos permiten realizar operaciones aritméticas y lógicas sobre los registros del microprocesador. Antes de ello, le recomendamos al lector que intente resolver los siguientes ejercicios, que le ayudarán a afianzar conocimientos.

DIRECCIONES

1	8	4	8	6	F	9	8	4	C	6	F
1	9	4	9	6	F	2	4	4	D	6	F
5	E	4	A	6	F	2	4	4	E	6	F
5	8	4	B	6	F	2	4	4	F	6	F

el acumulador de checksum "cs". Las líneas 40 a 80 van pasando los códigos a decimal (línea 50), acumulándolos en el checksum (línea 60) y metiéndolos en sucesivas direcciones de memoria (línea 70).

EJERCICIOS

1.- ¿Que valor retornará el siguiente programa en el registro "BC"? ¿Que valor tendremos en la variable del sistema "SEED" después de ejecutarlo?

```
LD HL,#4BFF
LD BC,#1100
LD H,C
LD (SEED),BC
PUSH HL
POP BC
RET
SEED EQU #5C76
```

(Puede encontrar la solución por usted mismo, codificando el programa y ejecutándolo en el ordenador, para comprobar si la solución que ha dado es correcta).

2.- Codificar (ensamblar) el siguiente programa:

```
LD BC,#1234
LD A,(BC)
LD (IX+7),A
PUSH AF
POP BC
RET
```

3.- Escribir cuatro cargadores en Basic, cada uno de los cuales almacenen el programa anterior en uno de los siguientes lugares:

```
EN EL BUFFER DE IMPRESORA
ENCIMA DE RAMTOP
EN UNA LINEA REM
EN LA PANTALLA
```


INSTRUCCIONES ARITMETICAS Y LOGICAS

El microprocesador Z-80 dispone de una unidad aritmética-lógica que le permite realizar una serie de operaciones, tanto aritméticas, como lógicas. Las aritméticas incluyen la suma y resta con o sin acarreo, incremento y decremento de un registro, comparaciones, ajuste decimal, complemento y negación. Las lógicas incluyen las operaciones que se realizan con los operadores "AND", "OR" y "XOR".

Antes de adentrarnos en el estudio de las instrucciones concretas, daremos una serie de definiciones útiles:

SUMA SIN ACARREO:

Consiste en sumar al contenido del registro "A" un número y obtener el resultado en el registro "A". El indicador de acarreo no se tiene en cuenta para esta operación. Su esquema sería:

$$A \leftarrow A + n$$

SUMA CON ACARREO:

Exactamente igual que la anterior, pero se suma también el indicador de acarreo del registro "F". De esta forma, se puede incluir en la suma el acarreo procedente de una suma anterior. Su esquema sería:

$$A \leftarrow A + n + CF$$

RESTA SIN ACARREO:

Consiste en restar un número del contenido del registro "A", y obtener el resultado en este mismo registro. El indicador de acarreo no interviene en la operación. Se consideran números negativos los superiores a 127 (7Fh) de la forma que se explicó en el capítulo relativo a los sistemas de numeración; es decir, el número 255 (FFh) se considerará "-1", el 254 (FEh) se considerará "-2" y así sucesivamente, hasta 128 (80) que se considerará "-128". El paso de 127 a 128 o viceversa se indica poniendo a "1" el flag de "overflow" (P/V) del registro "F". Su esquema sería:

$$A \leftarrow A - n$$

RESTA CON ACARREO:

Igual que el anterior, salvo que también se resta el indicador de acarreo (CF) del registro "F". Su esquema sería:

$$A \leftarrow A - n - CF$$

INCREMENTO:

Consiste en sumar uno al contenido de un registro que se especifica en la instrucción. Su esquema es:

$$R \leftarrow R + 1$$

Donde "R" representa un registro cualquiera de 8 a 16 bits. Si se trata de un registro doble (de 16 bits) se incrementa el registro de orden ba-

jo (por ejemplo, en el "BC" se incrementa "C"), y si ello hace que éste pase a valer "0", se incrementa también el orden alto.

DECREMENTO:

Es la inversa de la anterior, consiste en restar uno al contenido de un registro. Su esquema es:

$$R \leftarrow R - 1$$

Si se trata de un registro doble, se decrementa el de orden bajo y, si esto hace que pase a valer 255 (FFh), se decrementa también el de orden alto.

Si el registro incrementado o decrementado es de 8 bits, resultan afectados los indicadores del registro "F".

COMPARACIONES:

Estas instrucciones permiten comparar el contenido del acumulador con un número. Para ello, se resta el número del contenido del acumulador, pero el resultado no se almacena en ninguna parte, simplemente, se alteran determinados flags del registro "F", lo que nos indica si el número era menor, igual o mayor que el contenido del acumulador. Si era igual, se pone a "1" el flag "Z" (indicador de "cero"). Si el número era mayor, se pone a "1" el flag "S" (indicador de "signo").

AJUSTE DECIMAL:

Esta instrucción realiza un ajuste del contenido del acumulador para que, en vez de estar comprendido entre "00h" y "FFh", lo esté entre "00h" y "99h". Si se produce acarreo, se indica mediante el flag correspondiente. Para realizar esta operación se toma en cuenta el estado de los indicadores de "acarreo" (C) y "semi-acarreo" (H). Su finalidad es la de permitir realizar operaciones en "BCD" (Decimal Codificado en Binario).

COMPLEMENTO:

Consiste en realizar un "complemento a 1" del acumulador, es decir, cambiar los "unos" por "ceros" y los "ceros" por "unos".

NEGACION:

Consiste en realizar un "complemento a 2" del acumulador, es decir, realizar un "complemento 1" y, luego, sumarle "1". Lo que se obtiene es el "negativo" del número que teníamos en el acumulador. El efecto es el mismo que si restáramos el acumulador de "cero", es decir:

$$A \leftarrow 0 - A$$

EL FLAG DE ACARREO:

Existen dos instrucciones que afectan al indicador de acarreo del registro "F", es posible ponerlo a "1" o "complementarlo" (ponerlo a "1" si era "0" y viceversa). No se ha previsto una instrucción para poner a "0" el flag de acarreo, dado que esto se puede conseguir haciendo un "AND" o un "OR" del acumulador consigo mismo. Veamos ya las instrucciones:

Grupo de instrucciones aritméticas para 8 bits

En este grupo de instrucciones los registros usados se indican con "r" según el siguiente código:

"r"	código
A	111
B	000
C	001
D	010
E	011
H	100
L	101

pone 0 - en cualquier otro caso
N ; pone 0 - siempre
C ; pone 1 - si hay acarreo desde el bit 7
pone 0 - en cualquier otro caso
P/V ; pone 1 - si hay desbordamiento (overflow)
pone 0 - en cualquier otro caso

NOTA: Se entiende que hay acarreo desde el bit 3 cuando éste pasa de ser "1" a ser "0". Se entiende que hay desbordamiento si el resultado pasa de ser "positivo" a ser "negativo" o viceversa. Estas observaciones son válidas para todas las operaciones aritméticas.

CICLOS DE MEMORIA:

1

CICLOS DE RELOJ:

4

EJEMPLO:

ADD A,B

Valor del registro "A":

(A): 00101001 29h

Valor del registro "B":

(B): 01001010 4Ah

Instrucción:

ADD A,B: 10000000 80h

Valor del registro "A" después de la ejecución:

(A): 01110011 73h

El valor del registro "B" después de la ejecución no varía.

Es usted capaz de tomar el relevo del General Montgomery...

& Juegos ESTRATEGIA

le presenta en exclusiva
el WAR GAME, para Spectrum,
de mayor éxito en Inglaterra:

ARNHEM

(operación «Market Garden», basada
en un hecho real de la Segunda Guerra
Mundial)

Ya está a la venta!

Si no lo encontrara en su kiosco puede solicitarlo directamente a nuestra editorial sin gastos de envío alguno por su parte. No demore su pedido, hay un número limitado de cassettes.



Recorte o copie este cupón y envíelo a Hobby Press, S. A. Apdo. de Correos 54.062. Madrid.

Deseo recibir en mi domicilio, sin gastos de envío alguno por mi parte, la cinta ARNHEM,

al precio de 995 pesetas.

Nombre _____

Dirección _____

Localidad _____

Código _____

La forma de pago elegida es la que señalo con una cruz.

☐ Giro Postal n.º _____

☐ Tarjeta Visa n.º _____

Provincia _____ Teléfono _____

Edad _____

Fecha de caducidad de la tarjeta _____

Fecha y Firma: _____

☐ Talón nominativo a Hobby

HOBBY PRESS, S.A. Editamos para gente inquieta.



COMO PASAR PROGRAMAS DE CINTA A MICRODRIVE

Luis E. JUAN

La semana pasada enumerábamos las distintas posibilidades o métodos de conversión que existen para traspasar programas de cinta a Microdrive. Ahora vamos a entrar en materia con procedimientos detallados y algunos ejemplos prácticos.

PROGRAMAS INTEGRAMENTE EN BASIC

a) Son programas cuya cabecera es del tipo:

```
Nombre: PROGBASIC
Tipo: BASIC
Origen: L10
Longitud: 1234 bytes
```

Para su paso a microdrive basta con cargarlos mediante MERGE "" y grabarlos con un SAVE "m";1;"PROGBASIC" LINE 10 (en el ejemplo).

A esta categoría pertenecen también los llamados «cargadores», que sirven para cargar desde un programa BASIC todas las secciones de código máquina, etc.), con o sin cabecera, que constituyen normalmente el «cuerpo» del programa. Previamente a su almacenamiento en microdrive, deberemos hacer en ellos ciertos cambios, según se verá en el apartado correspondiente.

Si el programa no admite el «MERGE», será preciso cargarlo fabricando previamente una cabecera falsa (para obviar el auto-RUN). Para ello, se introduce el Programa 1, grabándolo para futuros usos. Se hace un RUN y se contesta (en el ejemplo exterior): 0 (para seleccionar BASIC) y 1234 (longitud). Se pone una cassette virgen y el magnetófono en grabación, pulsando a continuación una tecla. El programa grabará únicamente una cabecera falsa, que emplearemos del modo siguiente: Hacemos avanzar la cinta original hasta la pequeña pausa entre la cabecera original y el programa. Se extrae la cinta original. Se hace un NEW y un LOAD "", cargando entonces la cabecera falsa. A continuación, sin tocar el SPEC-TRUM, ponemos la cinta original y pulsamos PLAY en el magnetófono. El bloque del programa cargará normalmente como

en un «MERGE». Este procedimiento también es válido, como se verá, para cargar programas sin cabecera.

PROGRAMAS BASIC CON CODIGO MAQUINA EN LINEAS REM

b) Estos programas tienen una cabecera como los (a), pero al intentar listarlos aparecen sentencias del tipo 1 REM... seguidas de códigos sin sentido. Desgraciadamente, casi todos los programas de esta categoría son totalmente incompatibles con el microdrive, por lo que si no funcionan al ser tratados con el procedimiento (a) sólo habrá dos opciones: armarse de paciencia y desensamblador y modificar el código o (generalmente) resignarse a dejarlos en cassette.

PANTALLAS DE PRESENTACION

c) Las pantallas de presentación tienen una cabecera del tipo:

```
Nombre: PANTALLA
Tipo: Bytes
Origen: 16384 (puede ser otro)
Longitud: 6912 bytes (característica)
```

Se recomienda cargarlas fuera de la memoria de pantalla para evitar la pérdida de las dos líneas inferiores. Un ejemplo del método sería:

```
CLEAR 24999: LOAD ""CODE 25000:
SAVE "m";1;"nombre"CODE 25000,6
912
```

En el programa cargador deberemos poner:

```
LORD "m";1;"nombre"SCREENS
```

CODIGO MAQUINA CON ORIGEN SUPERIOR A 25000

d) Son secciones de código máquina del tipo:

```
Nombre: CODIGO1
Tipo: Bytes
Origen: 32768
Longitud: 24576
```

Si el cargador BASIC que precede al código máquina es suficientemente corto, pertenecerán también a esta categoría los bloques de código con origen superior a 24800.

Para pasar a microdrive el código del ejemplo, se haría:

```
CLEAR 32767: LOAD ""CODE 32768:
SAVE "m";1;"CODIGO1"CODE 32768,
28672
```

En el programa cargador se pondría:

```
LORD "m";1;"CODIGO1"CODE 32768,
28672
```

NOTA IMPORTANTE.—Siempre que se vaya a cargar código máquina es buena práctica hacer previamente un CLEAR origen -1 para evitar que en algún caso se altere la dirección de retorno de error, con el consiguiente bloqueo del sistema.

CODIGO MAQUINA CON ORIGEN INFERIOR A 25000 Y LONGITUD MENOR DE 40500

e) Un ejemplo de esta categoría sería:

```
Nombre: CODIGO2
Tipo: Bytes
Origen: 24576
Longitud: 32768
```

En este caso, el código cargado en su dirección original entraría en conflicto con la zona reservada al BASIC o, peor aún, con el área de trabajo del microdrive, causando pérdida de control del sistema. Recordemos que en las operaciones con microdrive la primera posición de memoria disponible es 24440 y el RAMTOP en el ejemplo debería estar situado en 24575, con lo que habría sólo 135 bytes libres para contener toda la información desde la dirección PROG (entre otras cosas, el cargador BASIC). La solución no es cargar el código desplazado, grabarlo así en el microdrive y cargarlo luego en la dirección original, pues el efecto es el mismo.

El método obligado es el siguiente:

En primer lugar, es preciso averiguar cuál es la dirección de ejecución del código. Esto ha de hacerse examinando el cargador BASIC que necesariamente le precede en la cassette. La llamada puede aparecer en la forma: RANDOMIZE USR XXXXX o bien PRINT USR XXXXX o incluso LET variable= USR XXXXX. Esta «XXXXX» es la dirección de ejecución del código máquina. Supongamos en el ejemplo la 26000.

Seguidamente, se introduce el Programa 2, grabándolo para posteriores usos. Se carga entonces el código desplazado por encima de la dirección 25000. En el ejemplo anterior podría hacerse:

```
CLEAR 29999: LOAD ""CODE 30000
```

Haciendo un RUN, el Programa 2 nos pedirá:



MICRO DEALER AMSTRAD CENTER

(Metro Goya, salida Felipe II)

Duque de Sesto, 52
28009 Madrid
Tel. 233 07 81

QuickShot™



+ INTERFACE: 3.950

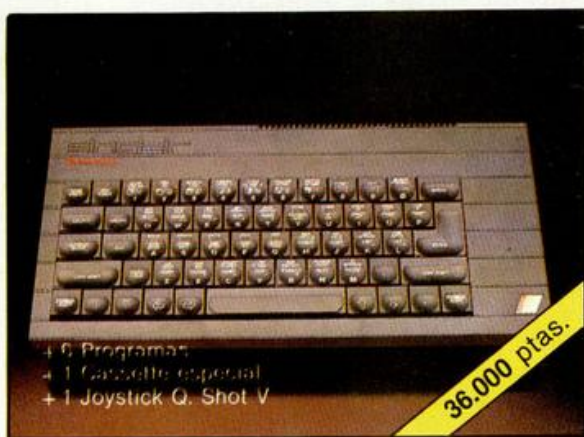


+ INTERFACE: 4.350



+ INTERFACE: 3.350

GARANTIA OFICIAL DE INVESTRONICA Y AMSTRAD ESPAÑA



Aceptamos tu Spectrum (descontándote 18.000 ptas.), al comprar tu nuevo QL con software en castellano (Garantía Investrónica) y además te regalamos cuatro superprogramas y 4 cartuchos vírgenes.

OFERTA CAMBIO

* Al comprar tu nuevo QL con software en castellano, cuatro superprogramas, 4 cartuchos vírgenes, garantía INVESTRONICA, aceptamos tu SPECTRUM, descontándote 18.000 ptas.

Te presentamos tu nueva Boutique de Microinformática. En ella vas a encontrar todo lo necesario para tu ordenador y por oferta de inauguración (válida hasta 15-12-85) *todo*, absolutamente todo, lleva regalo. ¡¡Comprébalos!!

¡NUEVO!

SIEMPRE LOS PRIMEROS EN TENER LO ULTIMO

círculo de soft

MICROAMIGO S.A.

P.º de la Castellana, 268, 3.º C. 28046-MADRID.
Tel.: (91) 733 25 00

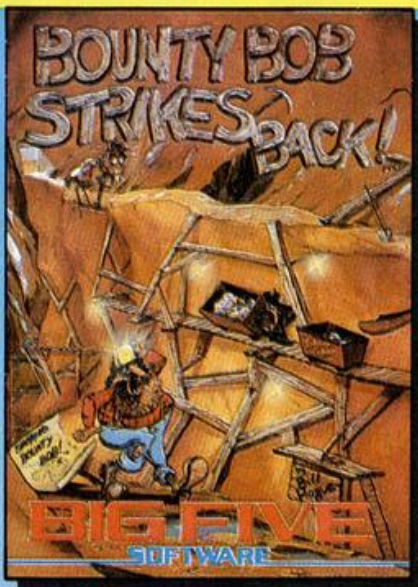


FIGHTING WARRIOR

Para salvar a la princesa encerrada en la Gran Pirámide, tendrás que enfrentarte con tu espada a criaturas infernales que tratarán de impedirtelo por todos los medios. Este juego viene avalado por la firma de los creadores de Exploding Fist.

P.V.P.: 2.100 ptas.

Precio Socios C. de Soft: 1.890 ptas.

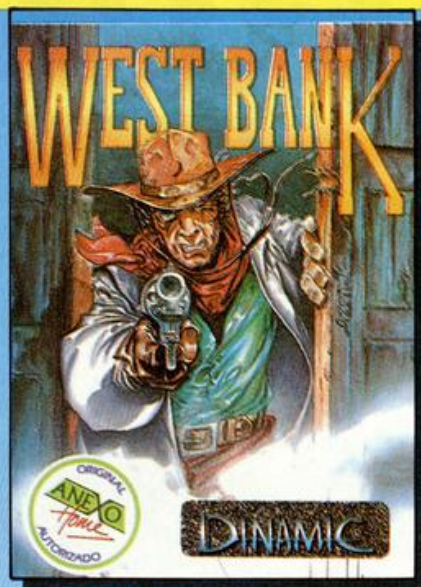


BOUNTY BOB

Junto con el Manic Miner, éste es el mejor juego de «plataforma» aparecido para ordenador y cuyo éxito en Commodore va a repetirse ahora en su versión para Spectrum.

P.V.P.: 2.100 ptas.

Precio Socios C. de Soft: 1.890 ptas.



WEST BANK

Defiende el banco de Soft City del ataque de los forajidos y consigue escribir tu nombre en la leyenda del «FAR WEST».

P.V.P.: 2.100 ptas.

Precio Socios C. de Soft: 1.890 ptas.

¡¡¡...Y LOS TRES PROGRAMAS POR SOLO 4.990 PTAS!!!

¡HAZTE HOY MISMO SOCIO DEL CIRCULO DE SOFT! Además de poder adquirir tus programas al mejor precio, recibirás información de forma periódica y gratuita, del mejor software que aparezca en el mercado.

¿QUE HAY QUE HACER PARA SER SOCIO DEL CIRCULO DE SOFT? Así de fácil: envíanos por correo tu nombre, dirección y modelo de ordenador, o bien, pide por teléfono o por correo tu primer programa. ¡Y entrarás a formar parte del CIRCULO DE SOFT de forma inmediata!

☐ Sí, quiero ser SOCIO desde hoy mismo del CIRCULO DE SOFT y recibir periódicamente información de novedades de software, así como beneficiarme desde hoy mismo de los precios reducidos reservados a los SOCIOS y de sus Ofertas Especiales. El ser SOCIO no me obliga a compra alguna.

Si prefieres formalizar tu compra por teléfono puedes hacerlo llamando al (91) 733 25 00. ¡NO SE COBRAN LOS GASTOS DE ENVIO POR CORREO!!

TITULO		P.V.P.	ORDENADOR
<hr/>		<hr/>	<hr/>
<hr/>		<hr/>	<hr/>
<hr/>		<hr/>	<hr/>

☐ Contrarreembolso ☐ Giro Postal ☐ Talón adjunto a Microamigo, S.A. ☐ Tarjeta VISA n.º _____ Fecha caducidad _____

Nombre _____ Apellidos _____ Edad _____

Domicilio _____ Teléfono _____

Localidad _____ C.P. _____ Provincia _____



Una nueva unidad de discos viene a engrosar el capítulo de periféricos en lo que se refiere al almacenaje y recuperación de datos, programas, etc. Este es precisamente el talón de aquiles del Spectrum que como se sabe, sólo tiene previsto la utilización del cassette o, en todo caso, del Microdrive.

UNIDAD DE DISCOS «TRITON QUICK DISK»

Presentada en España por PROEIN, S. A., esta nueva unidad tiene dos puntos a su favor: Su diseño compacto y su sorprendente precio, de tan sólo 39.500 ptas.

Como dato negativo podemos señalar la incompatibilidad con otros periféricos y la no prolongación del bus de expansión, salvo para la impresora ZX Printer.

Todo el sistema operativo del Triton Disk (T-DOS) se encuentra en el Firmware del Interface que viene incorporado, por lo que no es necesario cargar ningún software adicional.

Permite la conexión de hasta dos unidades de disco.

La sintaxis de los comandos es bastante similar a la utilizada por el Interface 1 y el Microdrive. Todos ellos pueden utilizarse en modo programas (excepto «COPY») con la salvedad de que necesitan estar en líneas de programa donde no haya ninguna otra información.

El más grave inconveniente que hemos encontrado es que el formateo se lleva a cabo en sectores de 2558 bytes. De esta forma, al salvar un programa o bloque de Código Máquina, la mínima longitud que ocupa es de 2558 bytes, y si se pasa, aunque sea en un solo byte, ocupará ya 5116 bytes (2 sectores).

El formateo del disco debe hacerse por las dos caras, ya que la unidad sólo tiene un cabezal de lectura.

El comando CAT permite visualizar una completa información sobre el contenido del disco:

Nombre del fichero, tipo, tamaño y dirección de inicio, así como la cantidad de memoria disponible.

Todas las operaciones del tipo SAVE van automáticamente acompañadas del correspondiente VERIFY, lo que repercute en el tiempo de acceso medio, que viene a ser de unos 10 segundos.



La carga del disco se efectúa por la parte superior.



MENSAJES DE ERROR DEL T-DOS

1. «Name too long»: El nombre del fichero excede de 8 caracteres.
2. «File not found»: No existe fichero con ese nombre.
3. «No Diskette»: No hay disco en la unidad, o la puerta está abierta.
4. «Wrong Station»: La dirección de posición no ha sido detectada.
5. «Time out Error» (Error de sincronización): Está leyendo de un disco no formateado.
6. «Over Run»: Más de 4 caracteres han sido recibidos sin la atención de la CPU.
7. «EOF Error» (Error en fin de fichero): Este fichero ha sido invadido.
8. «Disk Read Error»: Error de lectura.
9. «CRC Error»: Un fichero incorrecto está siendo leído de un disco.
10. «Write Protected»: Disco protegido contra escritura.
11. «Insuficiente Disk Space»: Insuficiente espacio en el disco.
12. «File Too Large»: Fichero demasiado grande.
13. «Verify Error»: Error en la verificación.

RESUMEN DE COMANDOS DEL T-DOS

1. **FORMAT** * <número de unidad>
Función: Para formatear e inicializar un disco.
Ejemplo: **FORMAT** * 1
2. **CAT** * <número de unidad>
Función: Para examinar los ficheros existentes en un disco.
Ejemplo: **CAT** * 1
3. **SAVE** * <número de unidad>; b; "<nombre de fichero>"
Función: Para salvar un programa BASIC en un disco.
Ejemplo: **SAVE** * 1; b; "TEST 1"
4. **SAVE** * <número de unidad>; d; "<nombre de fichero>"; <nombre de variables>
Función: Para salvar un fichero de datos en un disco.
Ejemplo: **SAVE** *; d; "TEST 2"; n
5. **SAVE** * <número de unidad>; m; "<nombre de fichero>"; <dirección de comienzo>; <dirección final>
Función: Para salvar un programa en código máquina en un disco.
Ejemplo: **SAVE** * 1 m; "TEST 3"; 32500; 32520
6. **LOAD** * <número de unidad>; "<nombre de fichero>"
Función: Para cargar un fichero desde un disco.
Ejemplo: **LOAD** * 1; "TEST"
7. **ERASE** * <número de unidad>; "<nombre de fichero>"
Función: Para borrar un programa de un disco.
Ejemplo: **ERASE** * 1; "TEST"
8. **COPY** * <número de unidad> TO <número de unidad>; "<nombre de fichero>"
Función: Para copiar un fichero desde un disco a otro.
Ejemplo: **COPY** * 1 TO 2; "TEST 3"
9. **COPY**
Función: Para formatear un disco en el drive 2, y después transfiere bloques de ficheros de la unidad 1 a la 2.
Ejemplo: **COPY**

ESPECIFICACIONES TECNICAS

- Número de unidades por sistema: 2 (máximo)
- Capacidad de carga (formateado): 100 K (2 caras)
- Número de sectores (formateado): 20 (por cara)
- Número de ficheros por cara: 20 (máximo)
- Longitud del sector: 2,5 K bytes
- Formato: Bisync
- Densidad de registro: 4410 B.P.I.
- Método de codificación: MFM
- Velocidad de carga típica: 10 segundos
- Límites ambientales óptimos:
 - a) Temperatura: 21 °C ± 5 °C
 - b) Humedad relativa: 50% + 15% - 10%
- Consumo de potencia: 4,5 VA (típico)

COMPRESOR DE PANTALLAS

Miguel SEPULVEDA

Los aficionados que hacen algún que otro juego, y los profesionales que se dedican a ello, saben que en la memoria del ZX-Spectrum de 48 K de RAM, sólo puede almacenarse, como máximo, la información completa de 7 pantallas incluyendo la memoria donde se ubican los archivos de presentación visual y los atributos, quedando por tanto muy pocos bytes libres en memoria para meter el programa del juego.

La utilísima rutina que hoy presentamos permite, en código máquina, comprimir los archivos de presentación visual y de atributos completos al número mínimo de bytes para después, almacenarlos en memoria; es decir, sirve para reducir en lo posible los 6912 bytes que ocupa la pantalla.

En un segundo artículo se tratará de la rutina en código máquina que expande el archivo comprimido que ya está en memoria, y lo repone, ya expandido, en los archivos de presentación visual y de atributos. También se tratará de los programas BASIC para manejarlos.

Antes de explicar con detalle cómo funciona la rutina, es necesario una pequeña introducción para comprender su filosofía.

Si consideramos una sucesión de bytes, cuyos valores sean por ejemplo:

0,0,1,1,1,1,2,3,5,5,5,10,10,10,10,
10,10,10,10,20,0,0,0,0,0,0,0,0,
0,0,1,1,1,1,1,1

podríamos utilizar algún algoritmo para almacenar estos bytes en memoria sin necesidad de ocupar una posición cada uno.

Si partimos de dos contadores, uno para el número de bytes consecutivos con distinto valor, y otro para los bytes con igual valor, el procedimiento es bastante simple.

En primer lugar veamos cómo son los contadores. El número máximo de bytes que podemos tener iguales o repetidos serán 6912 que es el número máximo de bytes de la pantalla. En hexadecimal este número sería 1B00H. Para almacenar este valor necesitamos

dos bytes, el byte más significativo primero y el menos significativo a continuación (al contrario de como se almacenaría un registro doble en memoria).

El bit más significativo del contador (bit 15) lo emplearemos como indicativo de que viene una sucesión de bytes desiguales (bit 15=0) o de que viene una sucesión de bytes iguales (bit 15=1). Cada contador consta de un registro doble, en el cual, dependiendo del valor del bit 15, nos indicará si el número que precede a este bit, se refiere a bytes iguales o desiguales.

Así en el ejemplo anterior, en memoria tendríamos almacenados los siguientes valores:

0,2,0,0,80,4,1,0,5,2,3,5,5,5,80,8,
10,0,1,20,80,10,0,80,7,1

Antes de proseguir, hagamos una pequeña consideración; la cantidad de memoria necesaria para contabilizar los bytes repetidos, son tres octetos (dos para el contador y otro para especificar su valor) por tanto, no sería rentable considerar los bytes repetidos cuando son tres o menos; es mejor, en este caso considerarlos como bytes de valor no repetido.

Veamos ahora el porqué de los números que hemos almacenado. Si consideramos la sucesión de bytes que pusimos como ejemplo, observamos que tiene en primer lugar dos bytes del mismo valor (que tendremos en cuenta por ser solamente dos, como si fueran de distinto valor); por eso, en memoria guardaremos 0,2,0,0 que nos indica: los dos primeros bytes son el contador (como el bit 15=0 quiere decir que viene dos bytes de distinto valor) y los dos

ceros siguientes son los valores de dichos bytes.

En la sucesión inicial a continuación hay cuatro bytes con valor 1; esto lo almacenamos de la siguiente forma: Contador de bytes iguales 80,4 y valor de dichos bytes (1).

Luego vienen: 2,3,5,5,5 que consideramos de distinto valor y por eso almacenamos: 0,5,2,3,5,5,5 siendo 0,5 el contador de bytes distintos, y los demás números, los valores correspondientes a esos bytes.

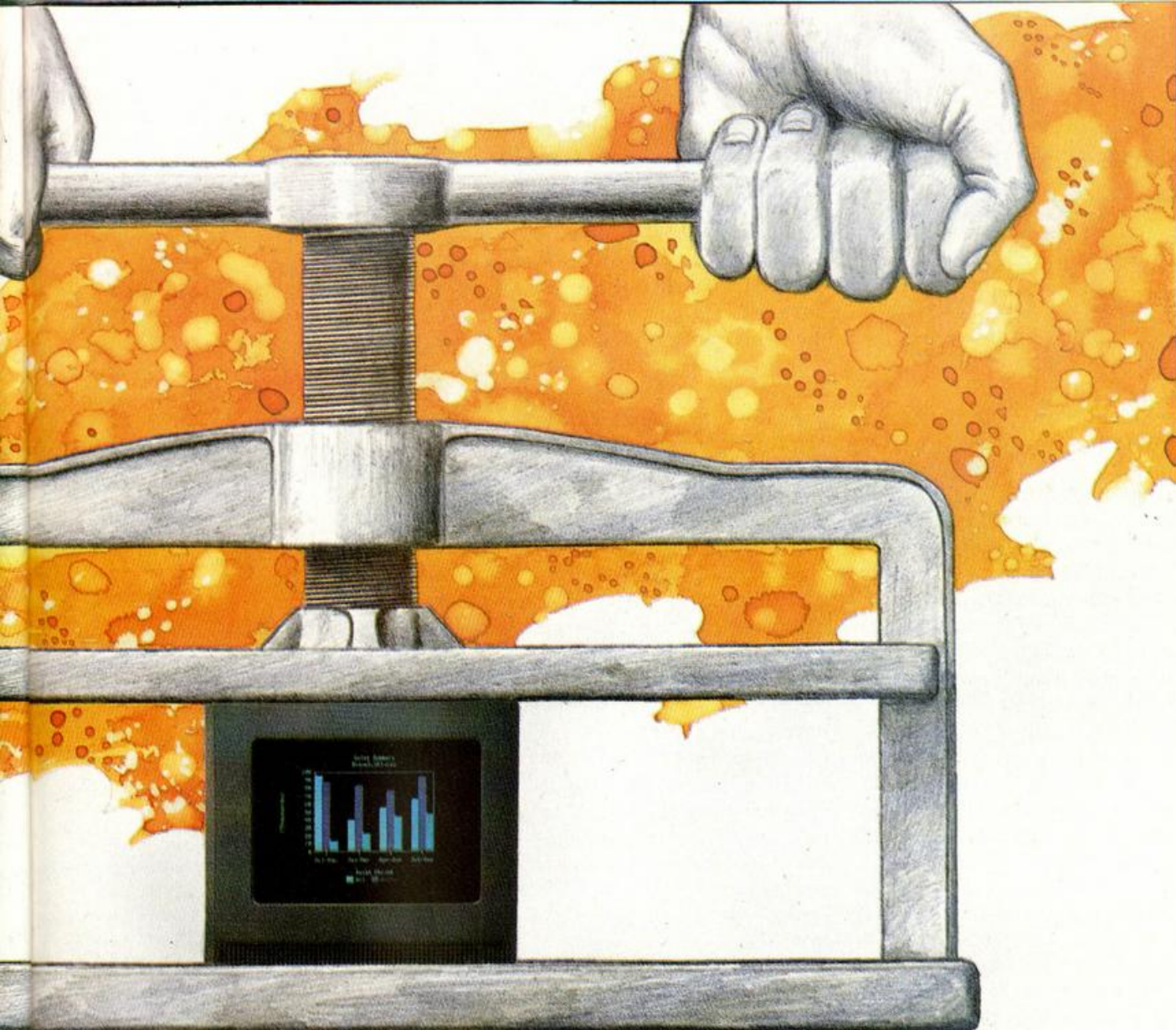
Resumiendo, a cada sucesión de bytes distintos o iguales se les asigna unos valores en memoria. Así

VALORES REALES

VALORES REALES	VARES
0,0	(0,0)
1,1,1,1,	(801)
2,3,5,5,5,	(0,3,5)
10,10,10,10,10,10,10,10	(8010)
20	(0,0)
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0	(80),0
1,1,1,1,1,1	(801)

F. L. Frontón





Los números entre paréntesis se refieren al contador.

Con este ejemplo, observamos que de una sucesión de 37 bytes ha quedado reducida en memoria a 26 bytes, lo cual supone un ahorro de aproximadamente, un 30% en este caso.

Funcionamiento del Programa

Las variables que usa esta rutina son para almacenar los contenidos de los registros HL, DE y el Acumulador.

VALORES COMPRIMIDOS

0,2,0
80,1
0,5,3,5,5,5
80,10
0,10
80,0,0
80,1

VARIABLES QUE UTILIZA LA RUTINA

- 23586— (REG1) Índice de lectura de los archivos de presentación visual y de atributos.
- 23588— (REG2) Índice de escritura en memoria de bytes comprimido.
- 23590— (REG3) Valor de los bytes repetidos.

En la variable REG2 se guarda la dirección de memoria donde se almacena el archivo comprimido. En REG1 se guarda la dirección del primer byte del archivo (16384 D = 4000 H).

La rutina comienza inicializando a cero los registros DE y BC, que van a servir como contadores, el primero de bytes diferentes y el BC de bytes iguales. Esto se hace entre las líneas 90 y 190.

Entre las líneas 210 y 240 se comprueba si se han terminado de compri-

mir los archivos para continuar comprimiendo en caso de que no haya terminado, o para cerrar el archivo comprimido que se ha creado en memoria en caso contrario.

A partir de la línea 260 y hasta la línea 330, se leen bytes del archivo de pantalla de forma que si el byte leído es igual al siguiente, se incrementa el contador de bytes iguales y se guarda el valor del byte que se repite. Si el byte leído no fuese igual al que le precede, se pasa a ejecutar las instrucciones comprendidas entre las líneas 350 y 460 relativas al tratamiento de bytes desiguales: en primer lugar, se comprueba si se han leído más de tres bytes iguales, pues en caso contrario, no sería rentable hacer la compresión, y se tratarán como si fuesen bytes de valor diferente, incrementando por tanto el contador correspondiente a los bytes diferentes. Si el número de bytes leídos es mayor que tres, se bifurca a la parte de la rutina donde se hace la compresión y el almacenamiento en memoria. El

LISTADO HEXADECIMAL

Línea	Datos	Control
1	2100040ED5B765CED5324	9991
2	50C000000000000000000	0000
3	70C000000000000000000	0000
4	033300000000000000000	0000
5	79F000000000000000000	0000
6	DEE000000000000000000	0000
7	4248ED5B765CED5324	0000
8	DEE000000000000000000	0000
9	FE0000000000000000000	0000
10	232000000000000000000	0000
11	2A2450C36FFED5B765CED5	0000
12	ED52444D03C9000000000	0000

proceso sigue hasta que no queden más bytes.

Entre las líneas 480 y 860 es donde se comprime los bytes y se almacenan en memoria. Lo primero que se comprueba, es si hay que almacenar en memoria bytes diferentes o bytes iguales. En caso de almacenamiento de bytes diferentes, se salva el contador de bytes iguales, se pasa al registro BC el contador de bytes diferentes, al registro HL la dirección de memoria donde se va a almacenar y al registro DE la dirección del archivo de pantalla desde donde se van a coger los bytes diferentes. A continuación, se almacena en memoria el contador de bytes diferentes, seguido de todos los valores de dichos bytes.

Tanto si ha habido bytes diferentes que almacenar como si no, se pasa a la parte de la rutina encargada de comprimir los bytes iguales y almacenarlos.

En esta última parte se comprueba si hay bytes iguales que comprimir y almacenar. Si los hay, se suma al cotador

el valor 8000H (es decir se pone el bit más significativo del contador a 1) para indicar que se trata del contador de bytes iguales. Esto es así, para indicar a la rutina que expandirá el archivo creado, que lo que a continuación viene es un valor repetido. Esto ya se verá posteriormente al tratar de la expansión de los archivos comprimidos.

Después de poner a 1 el bit más significativo del contador, se almacena en memoria el contador y a continuación, el valor del byte que está repetido.

Una vez almacenados tanto los bytes diferentes como iguales, la rutina pregunta si se ha terminado de comprimir todo el archivo de presentación visual y de atributos para cerrar el archivo en caso afirmativo, o para empezar otra vez desde el principio para seguir comprimiendo y almacenando.

Las instrucciones comprendidas entre las líneas 870 y 950 son las encargadas de cerrar el nuevo archivo de pantalla creado, para lo cual pone el valor FFH en el byte más significativo del contador de bytes diferentes o del contador de bytes iguales que en el primer caso, tendrá un valor máximo de 1BH y en el segundo caso, sería 9BH ya que al contador de bytes iguales se le suma 8000H.

Los contadores de bytes se almacenan en memoria poniendo primero, el byte más significativo del contador y después, el menos significativo, al con-

trario de como se almacena un registro doble en memoria.

Termina la rutina hallando la cantidad de bytes que ocupa, restándole a la última dirección de memoria ocupada la dirección de carga del archivo comprimido en la variable del sistema SEED y devuelve el número de bytes ocupados en el registro doble BC, porque normalmente se llamará desde el BASIC y de esta forma imprimirá la longitud del nuevo archivo.

Esta rutina es reubicable, o sea, que se puede cargar en cualquier parte de la memoria RAM.

LOAD " " CODE dirección de memoria, 116

Para llamarla desde el BASIC se hace de la siguiente forma:

RANDOMIZE xxxxx: LET v = USR dirección donde se ha cargado. Donde xxxxx es la dirección de memoria a partir de donde se va a almacenar el archivo comprimido y v es el nombre de cualquier variable, la cual contendrá la longitud en bytes del archivo creado.

Este nuevo archivo se puede salvar en cinta de la siguiente forma:

SAVE "nombre" CODE xxxxx,v y se puede cargar en memoria así:

LOAD " " CODE xxxxx ,v

La dirección de memoria donde se carga desde la cinta no tiene porqué ser la misma que donde se almacenó.

LISTADO ASSEMBLER DE LA RUTINA COMPRESORA

10		250 ;	490	PUSH HL	730	LD (HL),A
20	ORG 32768	260 PPM6 EQU \$	500	LD HL,(REG2)	740	INC HL
30 ;		270 LD A,(HL)	510	LD A,D	750	LD (HL),C
40 REG1 EQU 23586		280 INC HL	520	OR E	760	INC HL
50 REG2 EQU 23588		290 CP (HL)	530	JR Z,PPM12	770	LD A,(REG3)
60 REG3 EQU 23590		300 JR NZ,PPM8	540	PUSH BC	780	LD (HL),A
70 ;		310 INC BC	550	LD B,D	790	INC HL
80 ;		320 LD (REG3),A	560	LD C,E	800 ;	
90 PGSPM EQU \$		330 JR PPM4	570	LD DE,(REG1)	810 PPM14 EQU \$	
100 LD HL,#4000		340 ;	580	LD (HL),B	820	LD (REG2),HL
110 LD DE,(23670)		350 PPM8 EQU \$	590	INC HL	830	POP HL
120 LD (REG2),DE		360 LD A,B	600	LD (HL),C	840	LD A,H
130 ;		370 AND A	610	INC HL	850	CP #58
140 PPM0 EQU \$		380 JR NZ,PPM10	620	EX DE,HL	860	JR C,PPM0
150 LD (REG1),HL		390 LD A,C	630	LDIR	870	LD HL,(REG2)
160 LD DE,0		400 CP 3	640	EX DE,HL	880	LD (HL),#FF
170 ;		410 JR NC,PPM18	650	POP BC	890	LD DE,(23670)
180 PPM2 EQU \$		420 EX DE,HL	660 ;		900	XOR A
190 LD BC,0		430 ADD HL,BC	670 PPM12 EQU \$		910	SBC HL,DE
200 ;		440 EX DE,HL	680	LD A,B	920	LD B,H
210 PPM4 EQU \$		450 INC DE	690	OR C	930	LD C,L
220 LD A,H		460 JR PPM2	700	JR Z,PPM14	940	INC BC
230 CP #58		470 ;	710	LD A,B	950	RET
240 JR NC,PPM18		480 PPM18 EQU \$	720	OR #80	960	END

YOUR COMPUTER

La Revista de ordenadores de mayor venta en toda Europa

¡SE PUBLICA DESDE AHORA EN ESPAÑA, EN FORMA DE CASSETTE!

Sí, ya está confirmada la sensacional noticia. Muy pronto estará **en los quioscos** de toda España una selección de los mejores juegos y utilidades publicados por la prestigiosa Revista británica «YOUR COMPUTER», editados en cassette de alta calidad y con instrucciones en castellano. El **prestigio** alcanzado por Your Computer, tanto en Inglaterra como en España y otros países, se debe, de una forma muy especial, a la **gran**

calidad de los programas que publica, la mayor parte de ellos en Código Máquina, y con la utilización de rutinas y técnicas de programación muy depuradas.

Ahora, a un precio inmejorable, podéis tener acceso a estos programas, **evitándoos** la difícil tarea de **teclearlos** en vuestro ordenador.

¡Y **cada mes** estará en la calle una nueva cinta!

Si no encuentras la cassette de «Your Computer» en tu quiosco o tienda de informática, solicítala a nuestras oficinas:

SINTAX, S. A.

«YOUR COMPUTER»

Paseo de la Castellana, 268
28046 Madrid

Envía tus señas completas, teléfono y **marca de ordenador** e incluye **talón bancario**, o remite **Giro Postal** por el importe.

No te cobraremos gastos por el envío.

Si prefieres pagar **contra reembolso**, entonces incluye, junto a tu pedido, dos sellos de 50 ptas. cada uno para gastos de envío.

TAMBIEN DISPONIBLE
PARA

COMMODORE 64

y

AMSTRAD

1

YOUR COMPUTER

EL CORAZON DE LA PRIMERA REVISTA EUROPEA DE ORDENADORES

SPECTRUM 48, PLUS, 128

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

695.-
PTAS.

Paginación de memoria

En el número 31 de MICROHOBBY respondéis a la pregunta de un lector diciendo que el microprocesador Z80 no puede direccionar más de 64K. Por el contrario, en la propaganda que aparece en algunos números de la revista sobre el ordenador Amstrad dice que éste utiliza dicho microprocesador, y que tiene 64K de RAM y 32K de ROM, que además son ampliables. ¿Cómo es esto posible?

Antonio L. ARETIO - Sevilla

□ El microprocesador Z80 dispone de 16 líneas en el bus de direcciones, por lo tanto, su capacidad de direccionamiento inmediato es de 2 elevado a 16 = 65536 octetos, es decir, 64K.

No obstante, existe una técnica denominada «paginación de memoria», que consiste en dividir ésta en varios «bancos» a los que se accede de un modo selectivo. Esta técnica no sólo la utiliza el Amstrad, sino también el Spectrum 128K.

Avería del teclado

Tengo un Spectrum 48K comprado hace aproxima-

damente un año y medio y me han dejado de funcionar las teclas de los extremos (1, Q, A, Caps Shift, Ø, P, Enter y Space) bruscamente. ¿Podrían decirme a qué se debe? ¿Puedo repararlo yo mismo? ¿Presenta alguna ventaja el teclado profesional en este aspecto?

José A. CRIL - Cartagena

□ Su problema podría deberse a una avería en la ULA, en cuyo caso, cambiar el teclado por uno profesional no resolvería el problema.

Otra posibilidad es que la avería esté en las membranas del teclado, en cuyo caso, lo más adecuado sería cambiarlo.

No obstante, lo más posible es que el error resida en la conexión del teclado con la placa de circuito impreso, concretamente, en la cinta de cinco conductores (la más estrecha de las dos). Le recomendamos que compruebe este extremo antes de tomar cualquier otra decisión.

Conexión vía radio

Somos un grupo de amigos aficionados al Spectrum y nos gustaría saber si sería

posible conectar nuestros ordenadores para intercambio de datos y programas por medio de «radio-comandos». Este tipo de radio comando tiene un alcance de 20 km. aproximadamente (la mitad en ciudad) y nuestros Spectrums están separados unos 4 km., estos radio comandos tienen EAR y MIC y pueden conentarse al Spectrum. Nos gustaría saber si ésto es posible, ya que sería un fastidio comprarlos y que luego no sirviesen.

José A. CARRETERO - Oviedo

□ La conexión de dos Spectrum via radio es, cuanto menos, problemática; así lo decíamos a otro lector en nuestro número 42. Posteriormente, un lector radioaficionado nos escribió comunicándonos que esta conexión es perfectamente posible, ya que él lo venía haciendo hace tiempo.

En cualquier caso, los resultados dependen de un gran número de factores, por lo que no se puede afirmar con seguridad que el éxito esté garantizado.

Si deciden llevar a cabo la experiencia, les animamos a que nos comuniquen los resultados, así como los problemas que observen.

64 Columnas

¿Es posible mediante un programa en Código Máquina poder programar en BASIC con 64 caracteres por línea?

¿Se puede cambiar el modulador del video por otro para obtener mejor calidad de imagen, como por ejemplo la calidad que dan los ordenadores Canon, Hit Bit, etc.?

¿Cómo es posible que estos últimos, teniendo el microprocesador Z-80A puedan direccionar más de 64K de memoria?

R. MUÑOZ - Ciudad Real

□ En el número 13 de nuestra revista publicamos un programa llamado EDITEXT que permitía imprimir a 64 columnas en Basic.

Puede sustituir el modulador de video por otro de similares características, pero es muy probable que no mejore la calidad de imagen.

Los ordenadores que utilizan más de 64K de memoria total, con un Z-80, acceden a distintos bancos de forma selectiva; en otras palabras, tienen la memoria paginada.



INFORMATICA

¡ESTAS SON ALGUNAS DE NUESTRAS OFERTAS!

OL español-joystick-adaptador-prog. gestión	79.900 ptas.
Spectrum plus-joystick-interface-6 programas	36.000 ptas.
Spectrum 128 K-2 programas 128K-maletín con 134 programas!	llámanos
Teclado DKTronics-4 programas	6.495 ptas.
Teclado Indescomp (nuevo)-4 programas	13.875 ptas.
Lápiz óptico DKTronics	3.595 ptas.
Quick Shot V - Interface	4.295 ptas.
Maletín almacenaje Spectrum y accesorios	2.250 ptas.
Equipo mantenimiento y limpieza computer	4.100 ptas.

Programas

Deus ex Machina	1.995 ptas.
Bounty Bob	1.890 ptas.
Basketball (con camiseta)	1.995 ptas.
Fighting Warrior	1.890 ptas.
West-bank	1.750 ptas.
Herberts	1.890 ptas.
Nodes of Yesod	2.595 ptas.

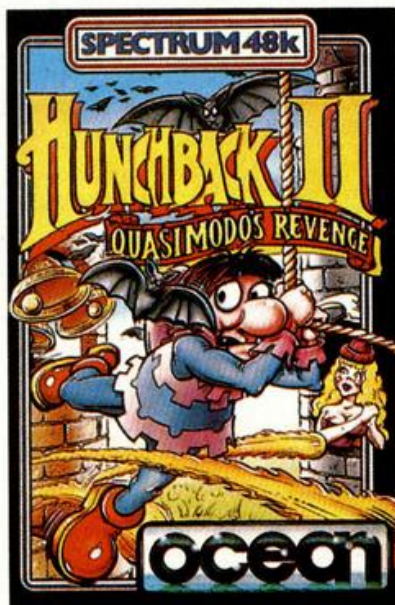
Por la compra de cualquiera de estos programas te regalamos un programa sorpresa.

Llámanos o escribenos a HIESA INFORMATICA. Camino de los Vinateros, 40. 28030 MADRID. Tel.: 437 42 52 te lo mandamos sin gastos de envío en tiempo record.

Una oferta que vale por... 5

AL REALIZAR TU SUSCRIPCION A MICROHOBBY RECIBIRAS TOTALMENTE GRATIS UNA SELECCION DE FABULOSOS PROGRAMAS ELEGIDOS ENTRE LOS DE MAYOR EXITO DE TU FIRMA DE SOFTWARE FAVORITA: US GOLD

Blue Max
Tienes los controles de un avión de la primera guerra en tus manos. Derriba al enemigo, bombardea blancos, destruye tanques y emplazamientos de armas.



Hunchback II

Quasimodo busca a Esmeralda prisionera en el castillo. Durante las seis primeras imágenes debes accionar la campana gigante, hasta llegar a la liberación de Esmeralda.

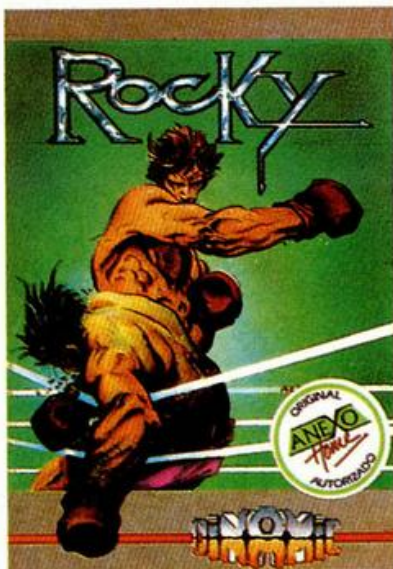
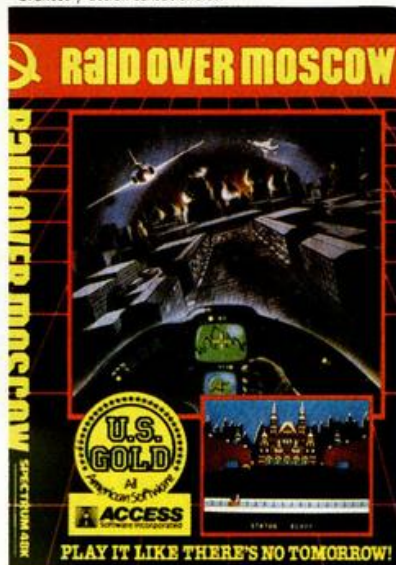
Flak

En el año 2096 el universo está controlado por ordenadores. Una fuerza siniestra que quiere eliminar la libertad. Tu misión como piloto guerrero es atacar y destruir esta amenaza.



Raid Over Moscow

Defiende a USA y Canadá del ataque nuclear que ha lanzado Rusia contra ellos. Con tu escuadrilla habrás de hacer un viaje lleno de peligros hasta llegar al mismísimo Kremlin y destruir las bases de lanzamiento soviéticas. Gráficos y acción sensacionales.



Rocky

Vive la emoción de un encarnizado combate de boxeo, con Rocky. Tendrás que pelear duro para conseguir el campeonato del mundo; sólo los puños de tu oponente se interponen en tu camino hacia el triunfo final.

Estos cinco programas, que han encabezado listas de éxitos de toda Europa durante este año, están contenidos en dos cintas de cassette para Spectrum. De esta forma van a aparecer en breves días en el mercado inglés, como gran oferta de Navidad de la firma US GOLD, bajo el nombre genérico de «Arcade Hall of Fame». En España se pondrán a la venta al precio de 2.500 ptas., aunque el valor total de los cinco programas es muy superior.

Microhobby Semanal te regala ahora estos cinco estupendos programas, al realizar tu suscripción, sólo hasta el próximo 31 de diciembre.

Lo increíble de esta oferta-regalo es que su valor es casi el 50 por 100 del precio real de suscripción.

Suscribirse a Microhobby es el sistema ideal para recibir nuestra Revista puntualmente y para ahorrar mucho dinero en su precio. Si consideras, además, el valor de los programas que recibes de regalo, no nos cabe duda de que preferirás recibir en tu casa Microhobby el próximo año.

ENVIA HOY MISMO EL CUPON QUE ESTA COSIDO AL FINAL DE LA REVISTA Y ELIGE LA FORMA DE PAGO QUE TE RESULTE MAS FAVORABLE

CONSULTORIO

Hardware y Código Máquina

¿Por qué el Spectrum no puede funcionar a 4 MHz? Si se pagina la RAM, ¿cuándo sabe el microprocesador a cual de los dos bloques de RAM debe acceder?

¿Cuál es la tensión entre los terminales de conexión Joystick que saca el Interface T - Kempston?

¿Cuánto tardaría aproximadamente un microdrive en cargar un programa de 48 K?

¿Qué pasa si se cambia el registro R del microprocesador?

¿Se puede hacer una ejecución paso a paso por soft., en Código Máquina, y cómo?

Javier ABAD - La Coruña

□ El Spectrum puede funcionar a 4 MHz, pero funciona a 3,5 MHz, para no llevar al Z-80 a su límite de funcionamiento.

Si se pagina la RAM, el microprocesador selecciona el «banco» al que accede mediante una instrucción OUT.

La tensión en los terminales del I. Kempston para joystick es de 5 V.

Un Microdrive tarda aproximadamente 5 segundos en cargar un programa; aunque depende más de lo que tarde en encontrarlo que de la longitud del propio programa.

Si se cambia el valor del registro R una vez, no tiene porque ocurrir nada. Si se le forzara a mantenerse continuamente en un determinado valor, una parte de la memoria quedaría sin regenerar.

En Código Máquina no se puede hacer ejecución paso a paso. Lo que sí se puede hacer es una «simulación de ejecución». Algunos monitores permiten intercalar «Breakpoints», que detienen la ejecución del programa y sacan los registros a pantalla.

«RANDOMIZES» al azar

¿Tiene alguna utilización la sentencia RANDOMIZE USR 1306?

¿Por qué al conectar el ordenador, salen durante unos segundos en la pantalla muchos colores?

Cesar GRANDE - Madrid

□ La sentencia que nos in-

dica, obliga al microprocesador a saltar en medio de la rutina de «salvar bytes»; en este caso concreto, se entra en medio de la rutina que salva un «1».

El saltar a la mitad de una rutina de la ROM sin haber fijado antes ciertos parámetros, tiene normalmente, consecuencias imprevisibles; aunque el resultado más posible es un «cuelgue» del ordenador (pérdida de control).

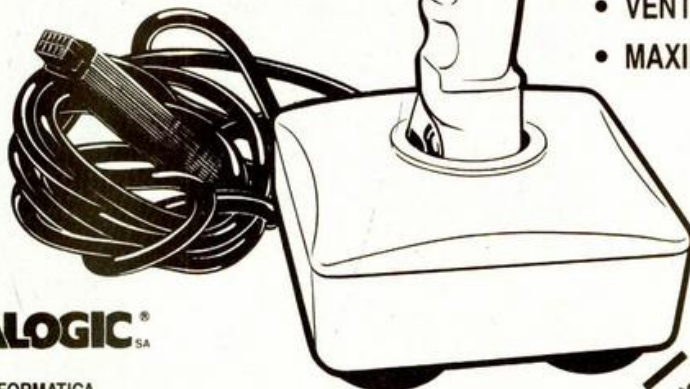
En el momento de conectar el ordenador, el contenido de la memoria es aleatorio, incluido el del fichero de atributos, es por eso que aparecen en la pantalla los colores que nos indica. Afortunadamente, en ese momento entra a funcionar la rutina de inicialización, que entre otras cosas, pone a «0» toda la memoria, con lo que se borra la pantalla.

JOYSTICK[®] II

SU MEJOR DECISION

¡Felicidades! Acaba de encontrar el mando de juego para ordenadores personales y domésticos con mejor relación calidad-precio del mercado.

La acertada decisión de muchas personas que como usted, han comprado JOYSTICK II demuestran que el estudiado diseño y larga duración que ofrece, no tiene comparación con ningún otro mando del mercado.



- DISEÑO ERGONOMICO
- LARGA DURACION
- SEGURIDAD DE MANEJO
- CABLE EXTRALARGO
- VENTOSAS ADHERENTES
- MAXIMA COMPATIBILIDAD

IDEALOGIC[®] SA
 ESPECIALISTAS
 EN EDUCACION E INFORMATICA
 Dep. Marketing
 Valencia, 85 - 08029 BARCELONA
 Tel.: 253 86 93 / 89 09 / 74 00 / 90 45

Estoy interesado en recibir más información:

Nombre _____

Apellidos _____

Dirección _____

Población _____

WEST BANK



Defiende el
banco de Soft City
del ataque de los foragidos
y consigue escribir tu nombre
en la leyenda del «FAR WEST».
SPECTRUM 48 K y PLUS, 1.950 ptas.



Fotos tomadas de un Spectrum 48 K



OPERACION PUZZLE

Dinamic Software pone
en marcha la operación
puzzle: regalarte
6 millones de pesetas
en programas.

• Más información en los originales



«MANSION DINAMIC»
c/ Tilos, 2, 21, MONTEPRINCIPE
Boadilla del Monte. MADRID

TEL.: 715 00 67

TIENDAS: 447 34 10

DE OCASION

● DESEO intercambiar copias de programas e instrucciones sin ningún fin económico. Enviad lista a la siguiente dirección: Jose M.^a Castañeda Vercher. Blasco Ibañez, 24. Señera (Valencia).

● CAMBIO amplificador Mistral 60 w, esfera del mundo con luz, calculadora Elite, 8002, tres revistas de fotografía y video, altavoz 2 w y Microscopio por Spectrum 48 K o Plus, o 35.000 ptas. Interesados escribir a Manuel Francisco. Eugenia de Montijo, 106, 2.º A. Madrid 28044. O llamar al Tel. (91)2081107.

● VENDO ordenador Plus con cables, y alimentador. Todo casi sin usar. Regalo una funda. El precio es de 35.000 ptas. Interesados llamar al Tel. (928)205829. Las Palmas. Francis.

● VENDO ZX Spectrum 48 K, interesados contactar con Antonio al Tel. (96)3518276 de Valencia (19 a 22 h).

● VENDO ZX Spectrum 48 k, incluido libros (Gráficos y Sonidos, Lenguaje Máquina, Basic, etc.) por 15.000 ptas. Interesados llamar a Javier. Tel.2421652 de Madrid.

● VENDO ampliación de memoria interna para ZX Spectrum modelo Issue 2, de 16 a 48 K, completamente nueva, sin usar, con garantía Indescomp, por 6.000 ptas. (vale 10.000) por no haber usado al cambiar de ordenador. Instalación muy fácil, no

hay nada que sodar. Escribir a A. de la Llana. San Jacinto, 28. San Luis (Menorca).

● VENDO Spectrum 48 K, completamente nuevo y funcionamiento perfecto, con fuente de alimentación, cables, manuales, y cinta Horizontes (ambos en castellano) comprado en noviembre 1984, por el precio de 28.000 ptas. Interesados dirigirse a Fco. Javier Poyatos Aparicio. Avda. D. Juan Rodríguez, 5. Los Sarrios (Cádiz).

● AGRADECERÍA a los lectores que me enviaran el código de acceso a los programas: Dragón Torc o Avalon, a cambio del código de acceso el Jet Set Willy, el mapa de Alien 8 o instrucciones de otros programas. Escribir a Manuel Martínez Moya. Plaza Carmen Benítez, 5, 3.º izquierda. Sevilla 41003.

● VENDO ZX Spectrum 48 K con todos los accesorios, 2 libros Basic en inglés y uno en castellano por 25.000 ptas. o bien lo cambio por Commodore Vic-20, con accesorios. Interesados llamar al Tel. (971)238048.

● VENDO ordenador «QL» nuevo en garantía con todos sus accesorios y además dos libros por el precio de 80.000 ptas. Tel. (93)3775534. Preguntar por Manolo (noches).

● VENDO instrucciones de la impresora Brother HR-5 o fotocopias de las mismas. Escribir a Manuel Freire Magariños. Avda. Sánchez Arjona, 39. 8.º B. Sevilla

o llamar al Tel. (954)277528.

● VENDO ZX Spectrum Plus, casi nuevo, con transformador, manuales en español e inglés, cinta de demostración, dos cintas de Microhobby, 26 revistas de la misma, por el precio de 45.000 ptas. Llamar al Tel. 780356 o escribir a Jesús Jiménez Martínez. Bola, 40. Esquivel (Sevilla).

● VENDO consola juegos Atari, con cables, transformador, joystick compatible con el Atari y el Spectrum, otros dos mandos y 6 juegos, en perfecto estado y con los gastos de envío gratis. Escribir a Alexis Gutierrez. Gutierrez Rada, 2. Laredo. Cantabria. Precio: 25.000 ptas.

● VENDO Spectrum 48 K, casi nuevo, viene preparado con reset, piloto. Precio especial: 27.000 ptas. (negociables). Interesados llamar al Tel. (93)2043022. Ildelfonso Lacosta Sansó. Manila, 51. Barcelona 08034.

● REGALO Interface joystick más de 100 revistas de informática (Microhobby, Micromania, Your Computer) por la compra de un ZX Spectrum 48 K, en perfecto estado por el precio de 25.000 ptas. También vendo Interface 1 sin usar por 8.500 ptas. Todo por 30.000 ptas., además regalo unos video juegos. O bien se cambia todo por otro ordenador (si es necesario, pago la diferencia). Llamar al Tel. (93)2186292 de Barcelona.

Adriá Daniel Juliá Lundgren. Rambla de Prat, 9, 1.º 1.ª Barcelona 08012.

● VENDO ordenador Sinclair ZX-81d con sus correspondientes cables, manual de instrucciones y revistas Microhobby y Zx. El ordenador tiene fuente de alimentación y ampliación a 16 K. Todo por 16.000 ptas. Interesados llamar al Tel. (948)825828. Preguntar por José Antonio.

● VENDO joystick Quickshot II, totalmente nuevo, más Interface Kempston. Precio: 6.000 ptas. Llamar al Tel. (93)2249094. Preguntar por Eladio.

● VENDO Scalextric GP 51 por 9.500 ptas., y video juegos con 4 cartuchos. Las dos cosas por 18.500 ptas. (el precio del video es de 11.500 ptas.). Escribir a Antonio Luis Pérez González. Simón Ruiz, 3, 2.º A. Medina del Campo (Valladolid).

● COMPRO Ensamblador y compilador de calidad, con instrucciones. Enrique Serrano Expósito. Joaquín Benjuméa, 52. Córdoba 14014.

● VENDO el siguiente lote: Joystick Gran Capitán más Interface tipo Kempston, 1 libro de programación Basic, 1 Your Computer, 3 Micromania, 5 Todospectrum, 19 Microhobby, 11 ZX. Todo por 7.000 ptas., contra reembolso. Adolfo Velasco Crespo. Avda. de España, 5. Ponferrada (León).

● VENDO ZX Spectrum 48 K, con cassette, joystick y libros de programación. Lo vendo suelto o con todo el lote. Urgente. Tel. (93)2336132, Antonio, (noches).

● CAMBIO ordenador ZX Spectrum 48 K, por ordenador MSX (Ram 48 K). También poseo abundante bibliografía. Interesados llamar al Tel. 4674814 de Madrid. Amador Merchán.

● VENDO ZX Spectrum 48 K, por el precio de 23.000 ptas. Pocas horas de uso, totalmente nuevo. Ponerse en contacto con David Fco. Franch. Rivero, 20, 2.º Barcelona. Tel. 3583926 (20 a 22 h).

GOTO TRES TORRES



Commodore
Spectrum
MSX
Amstrad

- VENTA DE HARDWARE Y SOFTWARE
- CLUB DE SOFT
- Más de 600 títulos
- CURSOS Formación BASIC
- Sólo 6 alumnos por clase

C/ Tres Torres, 14
Tel.: 205 21 09
08017 BARCELONA

ATENCION

REPARAMOS TU SPECTRUM

CON O SIN garantía española
SERVICIO TÉCNICO A DISTRIBUIDORES
COMPONENTES ELECTRONICOS
SERVIMOS A TODA ESPAÑA
Somos especialistas
PRALEN ELECTRONIC

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



ESCUELA TECNICA DE ELECTRONICA APLICADA CENTRO PILOTO

Cursos en Basic, CP/M-80/86,
Wordstar (en español), Cobol, Pascal,
Fortran, etc. de 1 y 2 años (long-texter)
cada alumno su ordenador TOSHIBA
T-100, sistema interactivo, nivel profesional.

Badal, 98-102. 08014 Barcelona
Tels.: 332 32 62 - 331 24 95



microgasa

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

QL, Amstrad, MSX, Spectravideo, Spectrum
Plus, Impresoras, Monitores, Programas a medida.
Programas educativos, gestión y ocio.

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

HIODE

Gran exposición
en Software.

Ultimas novedades.

- SPECTRUM
- COMMODORE
- AMSTRAD
- ORIC - MSX

Antes de decidirse visitenos.

Floridablanca, 87, tda.
Teléfono 224 02 75
08015 BARCELONA

SONIKA, S. A.

Importación de Hardware y Software.

Importado directamente para ti, el auténtico:
JOYSTICK QUICKSHOT II,
de Spectravideo 1.750 ptas.
INTERFACE tipo KEMPSTON
para tu Sinclair Spectrum 1.750 ptas.

Estamos en: ARIBAU, 15, 6.º, dpcho. 18
Teléfono (93) 302 60 40 - Barcelona

PEDIDOS POR CORREO: Contra reembolso más
gastos de envío: Apartado de Correos 32.142.
08080 BARCELONA.

Precios especiales para DETALLISTAS

EURO - MICRO ORDENADORES

Tenerife, 4 (S/seg. ALMANA) 233-82-61

PRECIOS ESPECIALES DE APERTURA SPECTRUM, COMMODORE, AMSTRAD OFERTA

Interface Kempston + Quick Shot I	
+ Cinta C-15	3.390
Interface Kempston + Quick Shot II	
+ Cinta C-15	3.990
Impresora GP-50	19.900
Lápis Óptico	3.680

NOVEDADES EN SOFTWARE

Contra reembolso y urgentemente a toda España sin gastos de envío.



SPECTRUM

PROGRAMAS AD HOC PARA TU DIVERSION

La mayor variedad de software de juegos pensados AD HOC para tu capacidad, tu habilidad y tu diversión.

Video Pool

Bienvenido a Video Pool, realista simulación del popular juego del billar americano.

Gran Casino

Juega al Bingo o la Ruleta sin necesidad de

salir de tu casa. En familia o con amigos y mucho más divertido.

Brisca, Cinquillo

Los juegos de cartas de toda la vida, ahora en la pantalla de tu Spectrum.

Tute

Cántale las «cuarenta» a tu ordenador.

SPECTRUM.

Diversión Programada AD HOC



Tomás Bretón, 60. Telf. (91) 467 82 10. Télex 23399 IYCO E. 28045 Madrid
Camp, 80. Telf. (93) 211 26 58-211 27 54. 08022 Barcelona

MAS ALLA DEL TIEMPO, MAS ALLA DEL ESPACIO...



DINAMIC

Dinamic Software presenta una nueva realización para Spectrum 48K · Plus · 128K. P.V.P.: 1.950 Ptas.

SGRIZAM. LA ESPADA DEL PODER

Tiendas y distribuidores Tel.: (91) 447 34 10. Pedidos contrareembolso. Tel.: (91) 715 00 67

!!!Incluye operación puzzle: 6 millones de pesetas de regalo en programas. No te lo pierdas!!!