

MICROHOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

SEMANAL

AÑO II - N.º 26

95 PTAS.

 EDITA
HOP
HOBBY
PRESS S.A.

Canarias 105 ptas.

PROGRAMAS
INTRUDER
**BUSCA
PAR**
CAMIONERO
CALCULADORA
MICROPANORAMA
**ESPECIAL
INFORMAT 85**
BASIC
**DEPURACION
DE
PROGRAMAS**
ESTRATEGIA
**ESTRUCTURA
Y
CREACION
DE
LABERINTOS**

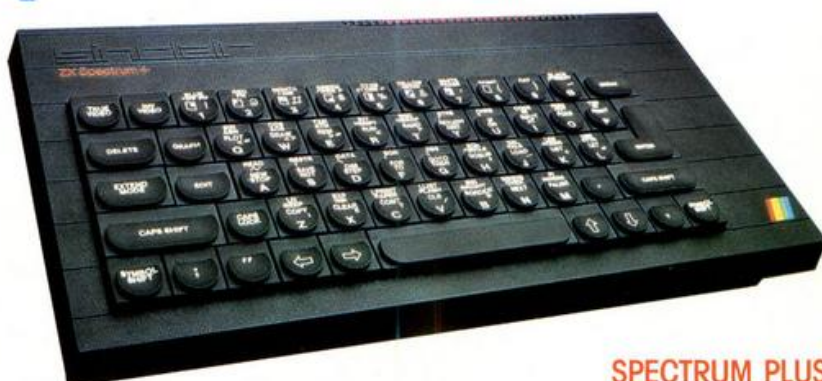

¡¡MENUDO CAMBIO!!

Tráenos tu



SPECTRUM

y llévate un



SPECTRUM PLUS

Renuévate con INVESTRONICA.

Ahora INVESTRONICA te da la oportunidad de hacerte con el microordenador más moderno del mercado: EL SPECTRUM PLUS.

Sólo tendrás que entregarnos tu ZX SPECTRUM...

...lo demás será visto y no visto, el Spectrum Plus ya es tuyo.

Tener un ordenador Sinclair es la garantía de estar siempre a la última.

Apúntate a lo más nuevo.

El Spectrum Plus es lo más nuevo del mercado. Si tu Spectrum es estupendo; el Plus es fabuloso. Podrás disfrutar de un teclado profesional; 17 teclas más que el Spectrum, es decir 17 ventajas más... y por supuesto lo podrás utilizar con todos los programas y periféricos que ya tienes, puesto que **el SPECTRUM PLUS es totalmente compatible con todo el software y accesorios del spectrum.** Además INVESTRONICA, al realizar el cambio, **te da de nuevo 6 meses de garantía,** una nueva cassette de demostración y un libro de instrucciones a todo color.

No te lo pienses... cámbiate a lo último, tienes las de ganar.

Tenerlo, muy fácil

Manda tu ZX Spectrum (sin cables, ni fuente de alimentación) a tu Servicio Técnico Oficial (HISSA) más cercano, bien personalmente o por agencia de transportes (los gastos son por cuenta de INVESTRONICA) y en 48 horas ya podrás disfrutar de tu nuevo Spectrum Plus. Sólo tienes que abonar (contra reembolso) 12.000 Pts. (*)



(*) 18.000 pts. si es de 16 K

Dirígete a cualquiera de las delegaciones **HISSA**

C/. Aribau, n.º 80, Piso 5.º 1.º
Telfs. (93) 323 41 65 - 323 44 04
08036 BARCELONA

P.º de Ronda, n.º 82, 1.º E
Telf. (958) 26 15 94
18006 GRANADA

C/. San Sotero, n.º 3
Telfs. 754 31 97 - 754 32 34
28037 MADRID

C/. Avda. de la Libertad, n.º 6
bloque 1.º Enfil. izq. D.
Telf. (968) 23 18 34
30009 MURCIA

C/. 19 de Julio, n.º 10 - 2.º local 3
Telf. (985) 21 88 95
33002 OVIEDO

C/. Hermanos del Río
Rodríguez, n.º 7 bis
Telf. (954) 36 17 08
41009 SEVILLA

C/. Universidad n.º 4 - 2.º 1.º
Telf. (96) 352 48 82
46002 VALENCIA

C/. Travesía de Vigo, n.º 32, 1.º
Telf. (986) 37 78 87
6 VIGO

Avda. de Gasteiz, n.º 19 A - 1.º D
Telf. (945) 22 52 05
01008 VITORIA

C/. Atares, n.º 4 - 5.º D
Telf. (976) 22 47 09
50003 ZARAGOZA

Director Editorial
José I. Gómez-Centurión

Director Ejecutivo
Domingo Gómez

Subdirector

Gabriel Nieto

Redactor Jefe

Africa Pérez Tolosa

Diseño

Jesús Iniesta

Maqueta

Rosa María Capitel

Redacción

José María Díaz,

Miguel Ángel Hijosa,

Fco. Javier Martín

Colaboradores

Jesus Alonso, Lorenzo Cebeira,

Primitivo de Francisco,

Rafael Prades, Miguel Sepulveda

Fotografía

Javier Martínez, Carlos Candel

Portada

José María Ponce

Dibujos

Manuel Berrocal, J.R. Ballesteros,

A. Perera, F.L. Frontán, J. Septien,

Pejo, J.M. López Moreno

Edita

HOBBY PRESS, S.A.

Presidente

María Andrión

Consejero Delegado

José I. Gómez-Centurión

Administrador General

Ernesto Marco

Jefe de Publicidad

Marisa Esteban

Secretaría de Publicidad

Concha Gutiérrez

Publicidad Barcelona

Isidro Iglesias

Tel.: (93) 307 11 13

Secretaría de Dirección

Marisa Cogorro

Suscripciones

M.ª Rosa González

M.ª del Mar Calzada

Redacción, Administración

y Publicidad

La Granja, n.º 8

Polígono Industrial de Alcobendas

Tel.: 654 32 11

Dto. Circulación

Carlos Peropadre

Distribución

Coedis, S.A. Valencia, 245

Barcelona

Imprime

Rotedic, S.A.

Carretera de Irún, Km. 12,450

Tel.: 734 15 00

Fotocomposición

Espacio y Punto, S.A.

Paseo de la Castellana, 268

Fotomecánica

Lasercolor

Alejandro Villegas, 31

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

MICROHOBBY

ESTA SEMANA

AÑO II. N.º 26. 30 de abril al 6 de mayo de 1985
95 ptas. (Sobretasa Canarias 10 ptas.)

- 4 MICROPANORAMA.** Estuvimos en Informat'85
- 7 TRUCOS.**
- 8 PROGRAMAS MICROHOBBY.** Calculadora, Intruder
- 14 NUEVO.** TIR NA NO, la aventura en movimiento.
- 17 BASIC.** Se inicia un nuevo capítulo sobre «Depuración de Programas»
- 22 ESTRATEGIA** Laberintos: Cómo generarlos.
- 26 PROGRAMAS DE LECTORES.** El camionero. Busca par.
- 30 INICIACION.** Segunda parte del artículo sobre «Representación de los números en el Spectrum». En esta ocasión, tratamos sobre el sistema hexadecimal.
- 32 CONSULTORIO.**
- 34 OCASION.**

PREMIADOS HOBBY-SUERTE

ESTA SEMANA

JUAN A. GARCIA OLIVER, Alos, 24 IPALMA DE MALLORCAI.

Suscripción a Microhobby Se-

manal por un año (4.º Cat.)

JESUS MANGUILLO BIENDI-

CHO, Avda. Casado, 84, 5.º

ICASTELLON DE LA PLANAI.

Cinta de programas (5.º Cat.)

CARLOS SANCHEZ MIN-

GUEZ, Trabajo, 2. Puerta de

Sagunto (VALENCIA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

MANUEL IGLESIAS LOPEZ,

Avda. Manzanares, 62, 2.º B

IMADRID).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JAVIER GARCIA ESCOBAR,

Teruel, 9, 2.º I IMADRID).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JESUS RUIZ VIGO, Maestro

Portela, 36, 2.º D. San Fernan-

do ICADIZI.

Cinta de programas (5.º Cat.)

BARBARA FRANCISCA SAN-

CHEZ, Marroquina, 94, 2.º D

IMADRID).

Un Joystick con su interface (3.º

Cat.)

JUAN IGUAL ALONSO, Po-

blado de C.N.V., 35, Valde-

caballeros IBADAJOI).

Suscripción a Microhobby Se-

manal por un año (4.º Cat.)

MIGUEL PASTOR SEBA, Pilar

Martí, 16, 9.º, Burjasot (VA-

LENCIA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

ANDRES COLMENERO TOR-

NERO, D'anton y Conca, 4,

1.º, Onteniente (VALENCIA).

Un Joystick con su interface

(3.º Cat.)

RAFAEL LOZANO GARCIA,

Luis de Hoyo Sainz, 180, 5.º C

IMADRID).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JOSE M.ª LLUESMA SAN-

CHEZ, Camino de Vinateros,

4, 2.º A, Moratalaz (MADRID).

Suscripción a Microhobby Se-

manal por un año (4.º Cat.)

FRANCISCO J. GOMEZ RUIZ,

Coral, 6, 3.º I ISEVILLA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JOSE LUIS BUSTAMONTE S.

MIGUEL, Constitución, 49, 1.º

A, Sama de Langrea (ASTU-

RIAS).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JOSE IGNACIO RUIZ OCA-

RIZ, Paseo de Zorrilla, 144, 3.º

I IVALADOLIDI.

Cinta de programas (5.º Cat.)

MANUEL TAPIA VARGOLA, C.

López, 6, Santa Amalia (IBA-

DAJOZ).

Suscripción a Microhobby Se-

manal por un año (4.º Cat.)

LUIS SILLA VALLEJO, Galileo,

76, 4.º B, Arguelles (MADRID).

Cinta de programas (5.º Cat.)

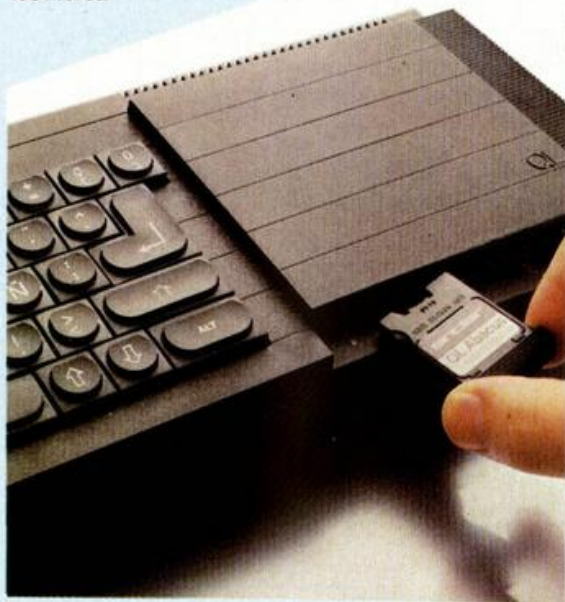


EL «QL» A LA ESPAÑOLA

Por fin, y después de mucho tiempo de espera, ha llegado el QL versión española, o al menos ha sido presentado en el Informat, la feria de Informática de Barcelona, aunque los responsables del tema nos confirmaron que tendrán que pasar todavía unas tres semanas para que se encuentre disponible en los comercios.

Se trata de la primera vez que Sinclair Research LTD, realiza una versión local, con la colaboración de su distribuidor en España, Investrónica, adelantándose de este modo a otros países que, en un futuro, presentarán también sus versiones locales.

En total aparecerán 12 versiones en diferentes lenguas de las cuales la española ha sido la primera de todas. Esta política se sigue en un intento claro de expandir los ordenadores personales en los merca-

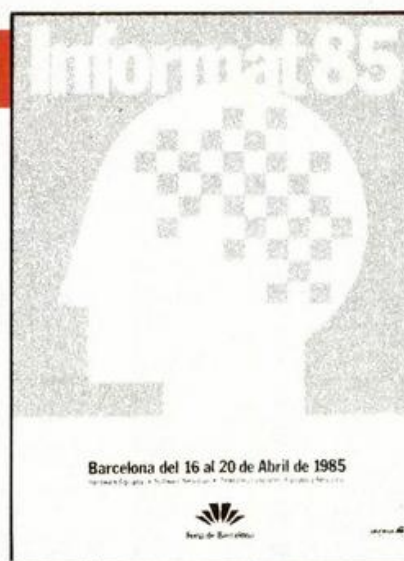


dos profesionales y de negocios en todo el mundo para intentar, de esta forma, reforzar la posición de la compañía de liderazgo mundial en este mercado.

La versión española del QL incorpora interesantes avances y, además, algunas actualizaciones dentro del sistema como por ejemplo, el hecho de que hayan sido traducidos todos los mensajes del sistema, los avisos de error y la incorporación de los caracteres castellanos, con los que no contaban los ordenadores de procedencia anglosajona, como son los siguientes: «¡ ¿ Ñ ñ ü C».

Los programas que acompañan al QL, han sido también traducidos.

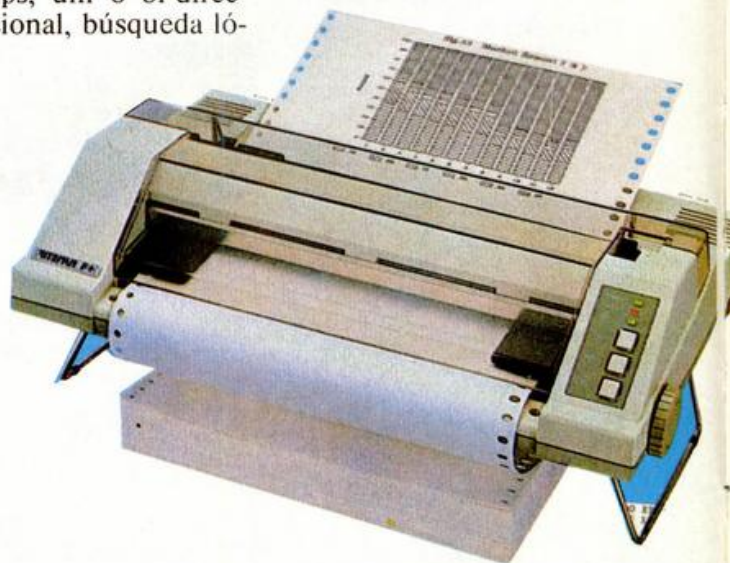
El precio de este aparato será de 125.000 ptas. y sus compradores pasarán automáticamente, previo pago, eso sí, de una cuota mensual, a formar parte del QLUB, un ente que a través de un boletín informativo y una línea telefónica, les proporcionará actualizaciones de Software, noticias, notas técnicas y además, atenderá todo tipo de consultas relacionadas con este ordenador.



LA «SUPERIMPRESORA»

RITEMAN FT

La impresora Riteman F+, reúne una serie de condiciones que la hacen atractiva de cara al usuario de ordenador. Tiene una velocidad de impresión de 105 cps, uni o bi-direccional, búsqueda ló-



gica optimizada, capacidad de impresión de 45 lpm a 10 cpi, y 200 ms de salto de línea y espacio de 1/6 pulgadas.

standard, el de doble impresión, enfatizado, itálica, supra y subíndices, mitad altura y el NLQ.

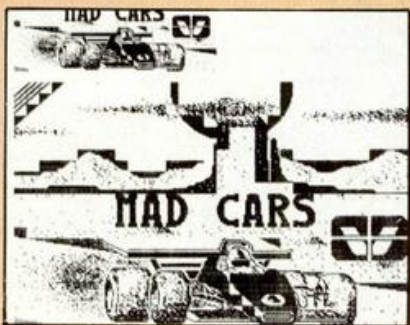
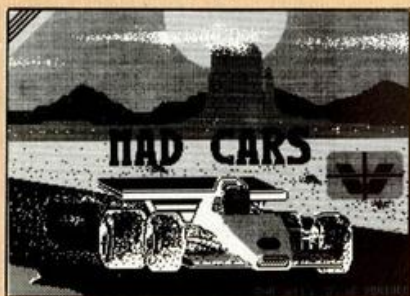
Otra de las características de esta impresora son: el espacio interlíneas, corte de papel, selección de caracteres, test de escritura, subrayado continuo, tabulador, buffer de 2 Kbytes (standard) y 8 Kbytes (opcional), tope posicionador de papel continuo y cinta impresora autorretintada.

Utiliza un Interface standard paralelo centronics de 8 bits y uno en serie RS232 C, opcional.

UNA RUTINA PARA MEJORAR LOS COPYS

Pin Soft ha desarrollado una serie de rutinas de adecuación para las impresoras Riteman F+ y Seikosa SP-800, que permite hacer Copys de pantalla convirtiendo los colores originales en diferentes tonalidades de grises acordes con su luminosidad, es decir, al igual que se veía un televisor en B/N.

En una impresora normal, sin esta rutina, la tinta siempre es interpretada como negro y el papel como blanco, con el consiguiente deterioro de la imagen impresa con respecto a la original.



WRIGGLER: EL GUSANO

La empresa española de software BABETA, estuvo presente en el Informant con un programa nuevo que ha comenzado a distribuir en España. Es de la casa Romantic Robot y tiene como protagonista a un simpático personaje: una especie de gusano que tiene que recorrer peligrosos caminos en un maratón poco habitual. El personaje en cuestión, se vende con el juego.



BOXER 12, EL NUEVO MONITOR DE HANTAREX

Hantarex, una casa especializada en monitores, ha presentado el Boxer 12, un monitor monocromo de 12 pulgadas, con una señal de video compuesto, que podría conectarse al Spectrum mediante un Interface espacial.

Tiene una amplitud de banda de 20 MHz y una resistencia de entrada de 75 Ohm. Existe la posibilidad de audio y sus medidas le hacen muy cómodo de instalar en cualquier lugar, 309 por 280 mm y una anchura de 264 mm.

Puede llevar una pantalla antirreflejante y tiene un panel, en la parte frontal, extraíble, donde se encuentran los botones para ajustar el aparato.



IDEALOGIC: NUEVO RUMBO

Idealogic ha emprendido una nueva línea con respecto a los programas que normalmente viene lanzando al mercado. Hasta ahora, los programas que venían comercializando, estaban dirigidos a niños hasta los 13 años e incluso menos. Los nuevos programas son para jóvenes desde 13 años, en adelante. Son una serie de juegos de Misterio, Ciencia Ficción y Novelas Clásicas donde el usuario es el protagonista.

Para poder jugar con ellos es necesario leer un pequeño libro en el que se explican las características del personaje. Con ello se pretende, además

de instruir al jugador, que éste conozca el vocabulario, condición indispensable para jugar a los juegos de aventuras. Los programas son en castellano y, de momento, sólo han sido disponibles para Commodore, aunque muy pronto lo estarán también para Spectrum.

Son «Profesión Detective», «La Familia Robinson», y «Una Fantástica Aventura».

En el stand de Idealogic encontramos además un monitor para QL, que además es compatible para otros ordenadores, y una Tortuga para Spectrum.

ACUERDO ABC - ULTIMATE

La empresa ABC Analog ha firmado una serie de acuerdos con varias compañías de conocido renombre, tanto nacional como internacional. El más destacado de todos ha sido el realizado con la archiconocida (ULTIMATE), la empresa de software más popular en los últimos tiempos en el Reino Unido. Por este acuerdo, ABC fabricará en España todos sus programas. Para abril están previstos Sable Wulf, Knight Lore, Underwulde y Alien 8. Los programas Ultimate para Spectrum serán comercializados conjuntamente con otra compañía, Investrónica, y su precio al fabricarse en nuestro país se verá reducido considerablemente (costará unas 2.100 ptas.).

En el Informat pudimos ver el master del Alien 8 recién llegado de Inglaterra.

En el apartado de Hardware ABC presentaba a un viejo conocido, el Currah Speech, el Lápiz óptico de DKTronics, un Interface Modem y el Joystick Powerplay.



ORDENADOR EDUCATIVO

PARA NOSOTROS
LA EDUCACION
DE SU HIJO
ES LO MAS
IMPORTANTE



**LA REVISTA
EDUCATIVA QUE
ESTABA ESPERANDO**

Usted tiene un ordenador. Ya ha visto las ventajas que le puede ofrecer, tanto a usted como a sus hijos. Ellos se divierten jugando, pero quisiera que sacaran más provecho de él...

Presentamos "ORDENADOR EDUCATIVO", la primera revista educativa para SPECTRUM. Contiene un CASSETTE con el cual, de una manera comprensiva, sus hijos aprenderán las materias escolares de una forma amena y diferente.

Nuestro sistema ha sido adaptado y probado por profesores y se ajusta al sistema escolar español.

De esta forma, sus hijos no sólo repasarán y estudiarán las materias escolares, sino que además se familiarizarán con la informática y su lenguaje, lo que constituye una eficaz preparación para su futuro. Esto es lo más importante para usted y nosotros.

Revista y cassette
por sólo 495 ptas.



Para envíos:

MONSER

c/ Argos, 9

28037 Madrid

Teléf. 742 72 12/96

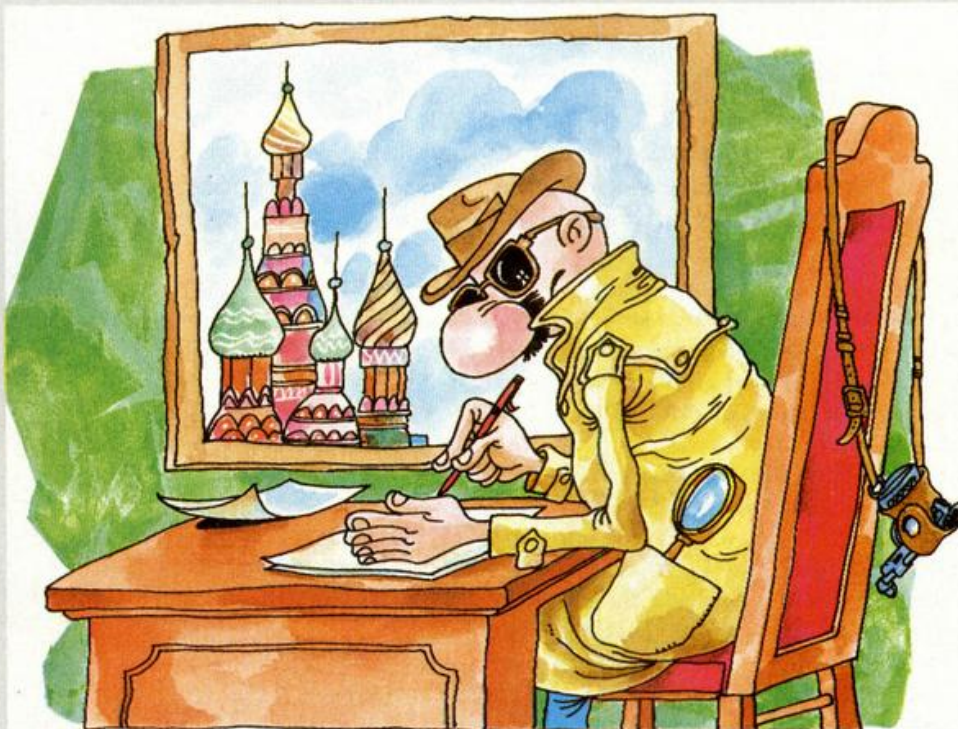
DE VENTA EN KIOSCOS Y TIENDAS ESPECIALIZADAS

TINTA INVISIBLE

Como en las películas de espionaje, podremos escribir mensajes con tinta invisible y así evitar que sean leídos por el «enemigo», con tan sólo poner en práctica un truco que nos envía David García López. Para ello hemos de teclear la sentencia POKE 23607,100 seguido de ENTER.

Al principio te saldrá la pantalla en blanco, pero pulsando SPACE, aparecerá un cuadrado negro, en este momento podrás teclear tus programas sin temor de que nadie los vea.

Si quieres volver a la posición normal, teclea POKE 23607,60 y verás de nuevo lo que escribes.



PARA DESTACAR EN PANTALLA

Javier Guixá Catalá nos manda un truco para conseguir un curioso efecto tridimensional, aprovechando la poca definición de un televisor color doméstico.

Consiste en escribir las

líneas sobre los puntos de la pantalla que no quedan totalmente cubiertos por un segmento de color.

Por ejemplo, para obtener una pirámide, introducir las siguientes instrucciones:

```
10 BORDER 0: PAPER 0: CLS
20 FOR i=0 TO 87 STEP 2
30 LET j=i-7*INT (i/7)+1
40 INK j: PLOT 40+i,j
50 DRAW 175-2*i,0: DRAW 0,175-
2*i
60 DRAW 2*i-175,0: DRAW 0,2*i-
175
70 NEXT i
```

CONSERVACION E IDENTIFICACION DE PROGRAMAS

Una forma de trabajo útil para conservar programas, es tener la buena costumbre de poner, en la primera línea, un «REM» seguido de título entrecomillado, lo que también es aprovechable para obtener su rápida identificación tanto en pantalla como en listado por impresora.

Si editamos la primera línea con el nombre y borramos el número de línea más «REM» poniendo en su lugar SAVE, nos hemos ahorrado teclear el nombre y, además, evitamos los posibles errores que pudiéramos cometer al escribirlo.

Este útil truco, lo envía E. J. Serrano Expósito.

SALTO EN UNA LINEA Y EN UNA SENTENCIA

En el manual del Spectrum, se hace referencia a la posibilidad de hacer un salto entre sentencias. Para R. Domingo Gómez, que nos ha mandado este truco, esto es posible a dos variables del sistema: NEWPPC, línea a la que hay saltar, y NSPPC, sentencia a la que salta.

El salto, consiste en ejercer un POKE a las dos variables con el número de línea y el de sentencia dentro de la línea, de la forma:

POKE 23618, (NUM. de LINEA)-256*INT(NUM. de LINEA/256).

POKE 23619, INT (NUM. de LINEA/256)

POKE 23620, NUM. de SENTENCIA.

En modo programa, podemos usarlo simplemente realizando un GOTO a la línea de programa donde lo hayamos colocado. Como es sabido, conviene colocarlos al principio del listado para una ejecución más rápida.

PROTEGE TU PROGRAMA

Con POKE 23755,X (si X es 100) podremos hacer desaparecer el programa en BASIC, no pudiendo ser listado, según un truco que nos manda J. Mateos Lago. Si X es 0, el programa aparecerá y puede ser listado.

MULTIPLES DIBUJOS

Autor del truco anterior, Joaquín Mateos, nos manda otro más con el que hacer dibujos interesantes mediante la rutina:

PLOT 128,50: DRAW OVER 1;0,100,X*PI, donde X es un número impar. Joaquín nos aconseja que esta rutina esté entre 2051 y 2535, aunque se puede probar con otros valores.

En este espacio también tienen cabida los trucos que nuestros lectores quieran proponer.

Para ello, no tienen más que enviarlos por correo a MICROHOBBY, C/ La Granja, 8. Polígono Industrial de Alcobendas (Madrid).

CALCULADORA

Javier ALEMAN

Spectrum 48 K

Con este programa podremos utilizar nuestro ordenador como una auténtica calculadora con la que realizar cualquier tipo de funciones y recopilación de datos.

El manejo es el siguiente: La calculadora funciona según el sistema conocido como «notación polaca inversa». En este sistema los cálculos son expresados con los operandos en primer lugar, seguidos de la operación. Así, para poner «3+2», en notación polaca inversa se pondría «3 2 +». En nuestra calculadora, a su vez, se calcularía poniendo «3», «enter», «2», «+».

Cuando pulsamos la tecla de una función binaria (por ejemplo la suma) se efectúa dicha operación entre el primer elemento de la pila y el display, quedando el resultado en el display, y desplazándose todos los elementos de la pila un lugar hacia arriba.

Un ejemplo puede aclarar mucho. Supongamos que queremos calcular $\ln((2+2)*(5+8))$. En nuestra calculadora pondríamos: 2, enter, 2, +, 5, enter, 8, +, * ln.

Pasemos a ver entonces algunas particularidades del uso de nuestra calculadora:

ENTRADA DE DATOS: Para entrar un dato en el display basta digitarlo, como en una calculadora usual. Si nos equivocamos podemos pulsar la tecla «X» (CLEAR) y volver a introducirlo. El punto decimal se encuentra en la «M», y se puede utilizar también notación exponencial con la tecla «E». Para poner el signo «-» para los números negativos, se utiliza la tecla «A».

FUNCIONES: Pueden clasificarse en: *Binarias:* Realizan la función entre el primer elemento de la pila y el display, en ese orden. Son las habituales, +, -, *, /, %. *Monarias:* Se activan, bien apretando una sola tecla (Q=SIN, W=COS, E=TAN, R=INT, Z=LN), o bien apretando antes la tecla «P» de «función segunda» (Q=ASN, W=ACS, E=ATN, H=SQR, X=EXP, M=PI). Todas ellas actúan sobre el display y tienen el significado habitual sobre una calculadora. *Especiales:* Además están una serie de funciones especiales:

CLEAR(X): Borra el contenido del display. **LOG(L):** Realiza el logaritmo decimal del display. **AYUDA(Y):** Pantalla de ayuda. **NEXT(N):** Mueve circularmente la pila. **OFF(O):** Inicializa la calculadora. **STORE(S):** Guarda el display en la memoria cuyo número se indique a continuación. **DATA(D):** Extrae de la memoria indicada su contenido y lo transfiere al display. **F. SEGUNDA(P):** Para tener acceso a las funciones segundas.

Aparte de las anteriores instrucciones, en caso de haber algún problema se recupera la calculadora con los datos sin cambiar, ejecutando GOTO 200.

En el programa es importante hacer notar que cada vez que aparecen palabras tales como «SIN», «LN», etc., tienen que ser introducidas con una sola tecla, no letra a letra.



```
0 13) AT 4,2; ($ (TO 13); AT 3,2;
1 AT 3,14; ($ (TO 13); AT 17,17; ($ (TO 13);
2 AT 4,17; ($ (TO 13); AT 17,17; ($ (TO 13);
3 1110 FOR i=2 TO 17: FOR j=16 TO 29 STEP 13
4 1120 PRINT AT i,j; " "
5 1130 NEXT j: NEXT i
6 1140 FOR i=5 TO 16: PRINT PAPER
7 AT i,17; ($ (TO 12); NEXT i
8 1150 FOR i=3 TO 18 STEP 3: PRINT
9 AT i,3; PAPER 7; ($ (TO 11); NEXT
10 i
11 1160 PRINT AT 3,19; PAPER 6; "MEM
12 ORIAS: AT 19,18; d$
13 1170 FOR i=0 TO 9: PRINT AT i+6,
14 16; PAPER 2; INK 7; i: NEXT i
15 1190 PAPER 7: RETURN
16 1490 REM tecla
17 1500 IF INKEY$="" THEN GO TO 150
18 0
19 1505 LET a$=INKEY$
20 1506 BEEP .05,20
21 1510 IF INKEY$a$ THEN GO TO 151
22 0
23 1520 IF a$<"0" AND a$>"0" THEN
24 LET ord=0: RETURN
25 1530 IF a$>"9" AND a$<"Z" THEN
26 LET ord=1: LET a=(CODE a$-64):
27 RETURN
28 1540 IF CODE a$=13 THEN LET ord=
29 1: LET a=1600: RETURN
30 1550 GO TO 1500
31 1590 REM enter
32 1600 GO SUB 1700: GO SUB 1720: G
33 0 SUB 1760
34 1610 LET corrpila=0: RETURN
35 1690 REM push pila
36 1700 FOR i=6 TO 2 STEP -1: LET p
37 (i)=p(i-1): NEXT i: LET p(1)=0:
38 RETURN
39 1710 REM pinta pila
40 1720 FOR i=2 TO 6: LET q$=STR$ p
41 (i): GO SUB 4000: PRINT AT 3+i,3
42 ; $ (TO 11); AT 3+i,3; q$: NEXT i:
43 RETURN
44 1730 REM pop pila
45 1740 FOR i=2 TO 5: LET p(i)=p(i+
46 1): NEXT i: LET p(6)=0: RETURN
47 1750 REM borra display
48 1760 PRINT AT 3,3; ($ (TO 11): RE
49 TURN
50 1990 REM coge cifra
51 2000 IF corrpila THEN GO SUB 170
52 0: GO SUB 1720
53 2010 LET corrpila=1
54 2020 GO SUB 1500
55 2030 IF ord THEN GO TO 2070
56 2040 IF LEN b$>9 THEN BEEP 1,
57 30: GO TO 2020
58 2050 LET b$=b$a$: PRINT AT 3,3;
59 b$
60 2060 GO TO 2020
61 2070 IF a$<"M" AND a$<"E" THEN
```

```
1 REM - JAVIER ALAMAN -
2 10 POKE 23556,8: DIM c(26): DI
3 M ($ (32): DIM m(10): DIM p(6)
4 15 DATA 127,32,88,46,65,76,65
5 77,65,78,2500,500,500,2500,3100
6 500,500,2500,500,2500,3100
7 500,4500,3020,4100,3100,3100,28
8 00,500,500,2500,3100,3000,5000,3
9 100
10 16 LET d$="": FOR i=1 TO 10: R
11 EAD v: LET d$=d$+CHR$ v: NEXT i
12 17 FOR i=1 TO 26: READ c(i): N
13 EXT i
14 20 FOR i=1 TO 10: LET m(i)=0:
15 NEXT i
16 25 LET n$="QUERAHUKUBMZOUEHXM"
17 : LET w$="SIN COS TAN INT -/+/*
18 : LN ASN ACS ATN SQR EXP PI"
19 30 FOR i=1 TO 6: LET p(i)=0: N
20 EXT i
21 40 LET ord=0: LET s=0: LET cor
22 rpila=0
23 100 GO SUB 1000: GO SUB 2700: G
24 0 SUB 1710
25 200 GO SUB 1500
```

```
210 IF ord=0 THEN LET b$=a$: GO
220 SUB 1760: PRINT AT 3,3; b$: LET
230 s=0: GO SUB 2000
240 300 GO SUB a: GO TO 200
250 500 RETURN
260 990 REM pantalla
270 1000 BORDER 0: PAPER 6: CLS
280 1010 PAPER 1: PRINT ($ (AT 21,0);
290 $
300 1020 FOR i=0 TO 21: FOR j=0 TO 3
310 1 STEP 31
320 1030 PRINT AT i,j; " "
330 1040 NEXT j: NEXT i
340 1050 INK 0: PLOT 15,135: DRAW 0,
350 25: DRAW 105,0: DRAW 0,-25: DRAW
360 -105,0
370 1060 FOR i=23 TO 143 STEP 24
380 1070 PLOT 23,1: DRAW 0,9: DRAW 8
390 9,0: DRAW 0,-9: DRAW -69,0
400 1080 NEXT i
410 1090 PLOT 127,33: DRAW 0,127: DR
420 AW 113,0: DRAW 0,-127: DRAW -113
430 0
440 1100 PAPER 2: PRINT AT 2,2; ($ (T
```




```

18,($ ( TO 11);AT 5+i,18,q$; NEXT
i: RETURN
2790 REM mete en memoria
2800 PRINT AT 5,21; PAPER 0; INK
7;"STO"
2810 GO SUB 1500: IF ord THEN GO
TO 2810
2820 LET m(1+VAL a$)=p(1)
2830 GO SUB 2700
2840 PRINT AT 5,21;" "
2850 RETURN
2860 REM saca de memoria
2900 PRINT AT 5,21; PAPER 0; INK
7;"DTA"
2910 GO SUB 1500: IF ord THEN GO
TO 2910
2920 IF corrpila THEN GO SUB 170
0: GO SUB 1720
2930 LET corrpila=1
2940 LET p(1)=m(1+VAL a$)
2950 GO SUB 1760: LET q$=STR$ p(
1): GO SUB 4000: PRINT AT 3,3;q$
2960 PRINT AT 5,21;" "
2970 RETURN
2980 REM clear
3000 LET p(1)=0: LET corrpila=0:
GO SUB 1760: RETURN
3010 REM off
3020 INPUT "Estas seguro ?";a$
3030 IF a$="S" THEN RUN 10
3040 RETURN
3050 REM operac. monarias
3100 IF a$="2" AND p(1)>0 THEN L
ET p(1)=LN p(1): GO TO 3300
3110 IF a$="0" THEN LET p(1)=SIN
p(1): GO TO 3300
3120 IF a$="E" THEN LET p(1)=TAN
p(1): GO TO 3300
3130 IF a$="U" THEN LET p(1)=COS
p(1): GO TO 3300
3140 IF a$="R" THEN LET p(1)=INT
p(1): GO TO 3300
3150 IF a$="6" AND p(1)>0 THEN
LET p(1)=.434294481933*LN p(1)
: GO TO 3300
3290 GO SUB 1760: PRINT AT 3,3;"
Error: BEEP 2,30
3300 GO SUB 1760: LET q$=STR$ p(
1): GO SUB 4000: PRINT AT 3,3;q$
RETURN
4000 REM CONTROL DISPLAY
4010 IF LEN q$<11 THEN RETURN
4020 FOR i=1 TO LEN q$
4030 IF q$(i)="E" THEN GO TO 405
0

```

```

4040 NEXT i
4050 LET q$=q$( TO i+10-LEN q$)+
q$(i TO ): RETURN
4100 REM funcion segunda
4110 GO SUB 1490: IF NOT ord THE
N GO TO 4110
4120 GO SUB 4200+CODE a$
4130 LET q$=STR$ p(1): GO SUB 40
00: PRINT AT 3,3,($ ( TO 11);AT 3
,3;q$
4140 RETURN
4200 REM rutinas segundas
4205 RETURN
4210 LET p(1)=ATN p(1)
4220 RETURN
4230 IF p(1)>=0 THEN LET p(1)=50
R p(1)
4240 RETURN
4250 GO SUB 1700: GO SUB 1710: L
ET p(1)=PI
4260 RETURN
4270 IF ABS p(1)<=1 THEN LET p(1
)=ASN p(1)
4280 RETURN
4290 IF ABS p(1)<=1 THEN LET p(1
)=ACS p(1): RETURN
4300 LET p(1)=EXP p(1)
4310 RETURN
4320 REM rotacion pila
4330 LET v=p(6): GO SUB 1590: LE
T p(1)=v: GO SUB 1710: LET q$=ST
R$ p(1): GO SUB 4000: PRINT AT 3
,3,($ ( TO 11);AT 3,3;q$
4340 RETURN
4350 REM ayuda
4360 PAPER 6: FOR i=1 TO 20: PRI
NT AT i,1,($ ( TO 30);NEXT i
4370 FOR i=1 TO 12: PRINT AT 2+i
,5,n$(i);":":w$(i):NEXT i
4380 PRINT AT 15,5;"X=CLAR";AT
16,5;"L=LOG";AT 17,5;"Y=AYUDA";A
T 18,5;"N=NEXT";AT 19,5;"O=OFF";
AT 4,19;"S=STORE";AT 5,19;"D=DAT
A";AT 6,19;"P=FUNC.";AT 9,19;"P
APER 5;"FUNCIONES";AT 10,19;"SEG
UNDAS
4390 FOR i=13 TO 18: PRINT AT i
,19,n$(i);":":w$(i):NEXT i
4400 IF INKEY$="" THEN GO TO 405
0
4410 GO SUB 1000: GO SUB 1710: L
ET q$=STR$ p(1): GO SUB 4000: PR
INT AT 3,3;q$: GO SUB 2700
4420 RETURN

```

```

LET p(1)=VAL b$: RETURN
2080 IF a$="E" THEN GO TO 2160
2090 LET b$=b$+":": PRINT AT 3,3
:b$
2100 GO SUB 1500
2110 IF ord AND a$<>"H" AND a$<>
"E" THEN LET p(1)=VAL b$: RETURN
2120 IF a$="E" THEN GO TO 2160
2130 IF a$="H" OR LEN b$>10+s T
HEN BEEP 1,30: GO TO 2100
2140 LET b$=b$+a$: PRINT AT 3,3;
b$
2150 GO TO 2100
2160 LET b$=b$+"E": LET q$=b$: G
O SUB 4000: PRINT AT 3,3;q$: LET
flag=0
2170 GO SUB 1500
2180 IF ord AND flag=0 AND a$="A
" THEN LET b$=b$+"-": LET q$=b$:
GO SUB 4000: PRINT AT 3,3;q$: L
ET flag=1: GO TO 2170
2190 IF ord THEN GO TO 2170
2200 LET b$=b$+a$: LET q$=b$: GO
SUB 4000: PRINT AT 3,3;q$
2210 GO SUB 1500: IF ord THEN BE
EP 1,30: GO TO 2220
2220 LET b$=b$+a$: LET q$=b$: GO
SUB 4000: PRINT AT 3,3;q$
2230 GO SUB 1500: IF NOT ord THE
N BEEP 1,30: GO TO 2240
2240 LET p(1)=VAL b$: RETURN
2250 REM rutina error
2260 PRINT AT 3,3;"Error "
BEEP 2,30: GO SUB 1760: LET q$=
STR$ p(1): GO SUB 4000: PRINT AT
3,3;q$: RETURN
2270 REM operac. binarias
2280 IF a$="H" AND p(2)<0 THEN G
O SUB 2300: RETURN
2290 IF a$="H" THEN LET p(1)=p(2
)+p(1)
2300 IF a$="J" THEN LET p(1)=p(2
)-p(1)
2310 IF a$="K" THEN LET p(1)=p(2
)*p(1)
2320 IF a$="U" AND p(1)=0 THEN G
O SUB 2300: RETURN
2330 IF a$="U" THEN LET p(1)=p(2
)/p(1)
2340 IF a$="B" THEN LET p(1)=p(1
)*p(2)
2350 LET corrpila=1: GO SUB 1760
: LET q$=STR$ p(1): GO SUB 4000:
PRINT AT 3,3;q$: GO SUB 1740: G
O SUB 1720: RETURN
2360 REM signo
2370 LET s=1: LET b$="-": GO SUB
1760: PRINT AT 3,3;b$
2380 GO SUB 2000
2390 GO SUB a$: RETURN
2400 REM pinta memorias
2410 FOR i=1 TO 10: LET q$=STR$
m(i): GO SUB 4000: PRINT AT 5+i,

```

INTRUDER

Luis G. PARERAS

Spectrum 48 K

En una época no determinada de nuestro siglo, una importante misión nos llevará a atravesar las más diversas zonas terrestres, a bordo de un tanque, hasta alcanzar la base enemiga.

La acción transcurre a lo largo de quince pantallas diferentes, en las que el piloto del tanque de la misión «intruder» (el usuario) tendrá que atravesar múltiples peligros para llegar a la pantalla 15 y concluir su misión. Es fundamental no chocar con árboles, ni con otros tanques y tener cuidado de recoger el fuel que se encuentra en cada pantalla. Para ello, utilizaremos la punta del tanque, pasando por encima del depósito de combustible.

Como consejos importantes, deciros que ninguna pantalla es imposible de superar y debéis tener en cuenta que para destruir un tanque enemigo, hay que disparar a una cierta distancia para conseguir que sea aniquilado por la explosión. En la última pantalla, tendremos que romper el círculo generador de energía de la base enemiga, situado arriba en el centro.

Contamos con tres mandos: «A», derecha. «S», izquierda. «L», fuego.

```

1 REM *****
  * Intruder
  * © Luis G. Pareras
  * *****
2 CLEAR 65159: FOR q=65160 TO
65356: READ c: POKE q,c: NEXT q
3 DATA 2,175,8,8,1,1,0,0,0,0
0,221,42,176,92,221,35,42,123,92

```

```

,221,94,5,29,203,35,203,35,203,3
5,22,0,25,235,221,75,0,221,70,1
4 DATA 221,126,3,245,197,221,
126,2,221,119,6,205,170,34,221,1
19,7,221,52,7,47,230,7,60,221,11
9,8,213,229,205,219,11,225,209
5 DATA 221,203,4,70,32,5,1,0
0,24,5,235,70,35,78,235,221,54,9

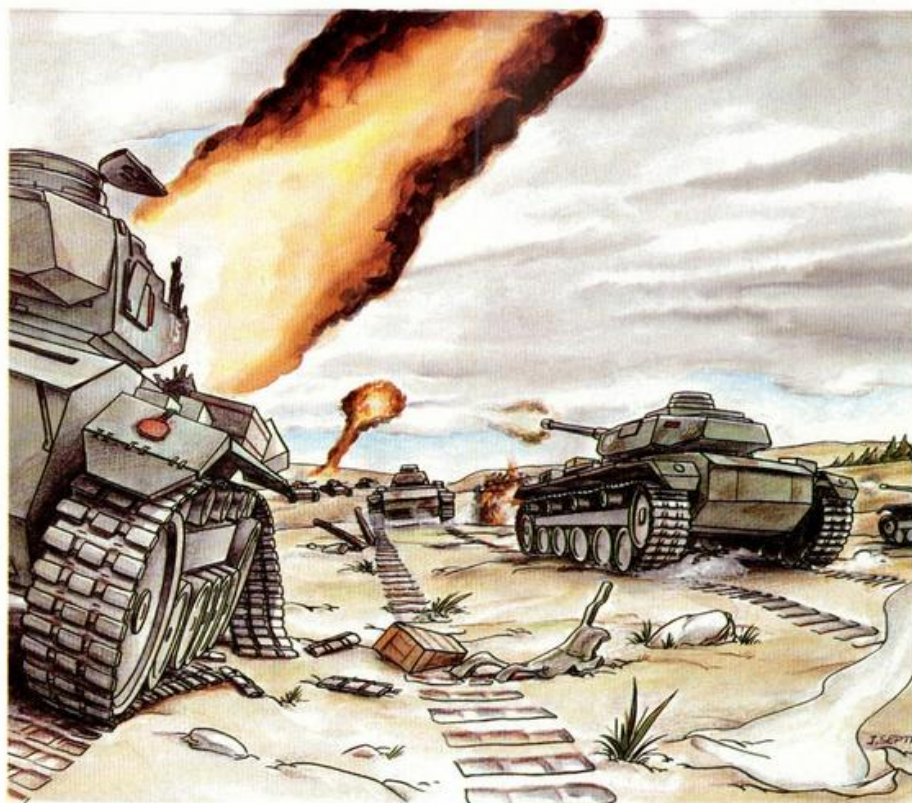
```



```

8,221,54,10,9,125,221,53,7,40,9
7,221,53,10,221,53,7,221,53,203
33,203,16,23,221,53,10,221,53,6
6 DATA 6,32,19,221,53,10,40,6
5,221,53,10,32,221,53,19,241,6
5,21,32,155,201,221,53,9,32,10,2
21,203,4,70,40,4,235,35,78,235
7 DATA 7,221,53,8,32,204,221,53,3
10,40,7,221,53,8,221,53,11,241,2
35,213,229,245,205,221,53,11,241,2
53,209,221,54,8,8,221,54,7,1,241,1
53
15 DIM a(4,2)
17 FOR n=USR "a" TO USR "a"+82
: READ f: POKE n,f: NEXT n
18 RESTORE 34
19 FOR n=USR "k" TO USR "k"+39
: READ f: POKE n,f: NEXT n
20 DATA 1,128,1,128,BIN 001000
01,BIN 10000100,BIN 00111001,BIN
10011100,BIN 00111111,BIN 11111
100,BIN 00111001,BIN 10011100,BIN
N 00111001,BIN 10011100,BIN 0011
1011,BIN 1,011100,BIN 0011011,6
IN 1101100
30 DATA BIN 00111011,BIN 11011
100,BIN 00111011,BIN 11011100,BIN
N 00111000,BIN 00011100,BIN 0011
1111,BIN 11111100,BIN 00010000,BIN
IN 00001000,0,0,0,0
31 DATA 0,BIN 00011000,BIN 101
00010,BIN 10000110,BIN 00011010,
BIN 01000100,BIN 00111000,0,BIN
01100000,BIN 10001110,BIN 001000
01,BIN 00100100,BIN 10110101,BIN
10001010,BIN 01100010,0
32 DATA 0,0,0,0,BIN 00010000,BIN
IN 00001000,BIN 00111111,BIN 111
11100,BIN 00111000,BIN 00011100,
BIN 00110111,BIN 11011100,BIN 00
110111,BIN 11011100,BIN 00110111
BIN 11011100,BIN 00110111,BIN 1
1011100
33 DATA BIN 00111001,BIN 10011
100,BIN 00111001,BIN 10011100,BIN
N 00111111,BIN 11111100,BIN 0011
1001,BIN 10011100,BIN 00010001,BIN
IN 10001000,1,128,1,128,1,128,1,
128
34 DATA BIN 00001100,BIN 00110
011,BIN 00100000,BIN 01001000,BIN
N 01010001,BIN 10100001,BIN 1010
0001,BIN 10100110,BIN 11100000,BIN
IN 00011000,BIN 00000010,BIN 00
111001,BIN 01000101,1,BIN 000100
10,BIN 00100001
35 DATA 128,BIN 10010100,BIN 1
0100100,BIN 10100011,BIN 0101000
0,BIN 10001001,BIN 01111010,BIN
00000111,BIN 00100001,BIN 110000
01,BIN 00001001,BIN 01001010,BIN
00110010,BIN 11000010,BIN 00101
100,BIN 11110000
36 DATA 24,24,60,60,118,114,11
4,60
40 POKE 65162,16: POKE 65163,1
6: POKE 65165,1
400 LET pun=0: LET fu=100: LET
mu=40: LET ti=0: LET po=0
420 GO SUB 9900
430 LET ty=174
431 LET x=79: LET y=18
435 LET ty2=174
436 LET po=po+6.7
450 LET muerto1=0: LET muerto2=
0
499 POKE 65164,1
500 IF INKEY$="a" THEN LET x=x-
2
505 IF INKEY$="0" THEN GO SUB 4
000
510 IF INKEY$="s" THEN LET x=x+
2
515 IF INKEY$="i" AND y<105 AND
mu>0 THEN LET fu=fu-1: LET mu=mu
u-1: GO SUB 9900
520 LET y=y+2
521 IF y>173 THEN GO SUB 9900:
GO TO 430
523 GO SUB 5000
524 PRINT AT 2,22:INT fu: "
525 LET fu=fu-7: IF fu<1 THEN
PRINT "No tienes fuel.": PRINT "
Eres un inepto": PRINT "El alto
mando nunca": PRINT "Debio encom
endarle esta": PRINT "Mision.":
STOP
526 LET ti=ti+2
527 PRINT AT 8,22:INT ti
530 POKE 65160,x: POKE 65161,y
535 INK 9
540 RANDOMIZE USR 65171
545 GO SUB 7500
550 GO SUB 7000
600 GO TO 500
4000 REM *** Demo mode ***
4010 FOR g=1 TO 15: RESTORE 9959
+2: GO SUB 9900: GO SUB 9900: PR
USE 50: NEXT g
4020 RETURN
5000 REM *** Cogida de fuel
5010 LET fg=(21-f1)+841: LET fx=
f2+84
5020 IF (y+2=fy OR y+3=fy) AND x
+8=fx-3 AND x+5=fx+3 THEN LET fu
=fu+60: PRINT AT f1,f2: "
5100 RETURN
6000 REM *** Ultima pantalla
6001 PLOT 0,0: DRAW 175,0: DRAW
0,175: DRAW -175,0: DRAW 0,-175
6010 PLOT 73,0: DRAW 0,40: DRAW
-50,40: DRAW 0,40: DRAW 50,40: 0
DRAW 30,0,-3
6020 DRAW 50,-40: DRAW 0,-40: DR
AW -50,-40: DRAW 0,-40: CIRCLE 8
7,16,5
6100 RETURN
7000 REM *** Tanques enemigos
7010 POKE 65165,7

```



```

7022 POKE 65160,pos
7025 POKE 65161,ty
7030 IF muerto1=0 THEN RANDOMIZE
USR 65171
7035 LET ty=ty-2: IF ty<18 THEN
LET muerto1=1: LET ty=ty+1
7040 IF ty2=18 THEN LET muerto2=
1: LET ty2=ty2+1
7041 IF ty<120 THEN POKE 65160,p
os2: POKE 65161,ty2: LET ty2=ty2
-2: IF muerto2=0 THEN RANDOMIZE
USR 65171
7050 POKE 65165,1
7200 RETURN
7500 REM *** Colisiones ***
7510 IF POINT (x+8,y+1)=1 OR POI
NT (x-1,y+1)=1 OR POINT (x-1,y-1
)=1 OR POINT (x+17,y+1)=1 OR PO
INT (x+17,y-17)=1 THEN BEEP .01,
-20: GO SUB 7700
7500 RETURN
7700 REM *** Explosion tanque
7710 LET ey=21-(y/8): LET ex=x/8
7720 PRINT AT ey,ex: "
7730 FOR n=1 TO 10: BEEP .005,n:
NEXT n
7740 PRINT AT ey,ex: "
7750 BEEP 1,10: PRINT AT ey,ex: "
AT ey+1,ex: "
BEEP 1,20
7760 STOP
7790 RETURN
9000 REM ***** Disparo *****
9001 PRINT AT 5,22:mu
9005 PLOT x+8,y
9010 FOR s=1 TO 2
9010 FOR a=1 TO 70 STEP 6
9020 OVER 1: PLOT x+8,y+8: DRAW
INK 0,0,3
9030 NEXT a
9032 PLOT x+8,y: DRAW OVER 1:0,5
9035 NEXT s
9040 OVER 0
9045 LET cy=21-((y+70)/8): LET c
x=x/8
9050 PRINT AT cy,cx: "
9055 IF col=0 AND y>92 AND y<100
THEN LET y=173: RESTORE 9960
9060 BEEP .0120: BEEP .0110: B
EEP .05,0: PRINT AT cy,cx: "
BEEP .05,0: PRINT AT cy,cx: "
9070 IF x>pos-5 AND x<pos+5 AND
ty-y>73 AND ty-y<87 THEN LET mu
uerto1=1: LET pun=pun+100: PRINT A
T 14,22:pun: POKE 65160,pos: POK
E 65161,ty: POKE 65164,1
9080 IF x>pos2-5 AND x<pos2+5 AN
D ty2-y>73 AND ty2-y<87 THEN LET
muerto2=1: LET pun=pun+100: PRI
NT AT 14,22:pun: POKE 65160,pos2
: POKE 65161,ty2: POKE 65164,0
RANDOMIZE USR 65171: POKE 65164,
1
9100 RETURN
9800 REM *** Indicadores ***
9805 PAPER 0: INK in: BORDER 0:

```

```

CLS
9810 PRINT AT 1,22: INK 2: "Fuel:
": AT 4,22: INK 4: "Munición: ": A
T 7,22: INK 5: "Tiempo: ": AT 10,2
2: INK 3: "Porcentaje: ": AT 13,22:
INK 6: "Puntuación: "
9820 INK 7: PRINT AT 2,22:INT fu
AT 5,22:INT mu: AT 8,22:INT 1: A
T 11,22:INT po: AT 14,22:pun: AT 1
6,22: INK 4: "Zona: ": AT 17,22: P
APER col: INK 9: a$
9830 INK in
9890 RETURN
9900 REM *** Crea Pantallas ***
9920 READ f1,f2,a$,col,in,pos,po
50
9921 GO SUB 9900: IF col=0 THEN
9930 SUB 9990
9922 IF col=0 THEN GO SUB 6000
9924 PRINT AT f1,f2: INK 9: "
9925 FOR w=1 TO 4: READ a(w,1),a
(w,2): PRINT AT a(w,1),a(w,2): I
NK 9: "
9930 DATA 5,9,"Desierto 1",6,2,5
0,30,4,4,10,16,16,13,12,4
9931 DATA 2,16,"Desierto 2",6,1,
105,60,6,4,12,5,10,16,18,4
9932 DATA 4,6,"Tropico 1",4,2,10
0,70,10,5,16,4,5,15,8,16
9933 DATA 1,5,"Tropico 2",4,1,88
1,10,11,5,13,6,15,7,5,16
9934 DATA 9,6,"Helada 1",5,1,60,
100,9,15,13,16,5,5,18,16
9935 DATA 3,5,"Helada 2",5,7,60,
30,11,15,5,5,16,19,5
9936 DATA 2,30,"Inferno 1",2,6,
90,70,3,5,6,16,12,6,15,14
9937 DATA 6,11,"Inferno 2",2,7,6
7,120,2,11,6,5,14,12,19,6
9938 DATA 10,6,"Atlantis 1",1,4,
60,80,2,14,6,16,13,13,19,5
9939 DATA 5,14,"Atlantis 2",1,2,
90,90,4,15,10,14,16,9,4,15
9940 DATA 2,8,"Intruder 1",2,6,9
0,75,4,5,4,16,9,7,9,14
9941 DATA 3,9,"Intruder 2",2,0,9
0,90,5,5,6,16,15,5,14
9942 DATA 3,8,"Alien 1",7,2,1
10,115,4,5,6,8,8,11,8,17
9943 DATA 8,8,"Alien 2",7,3,8
9944 DATA 0,0,"Alien Base",0,6,1
155,4,10,6,10,11,6,11,13
9949 RETURN
9990 REM *** Montañas ***
9991 FOR n=0 TO 21: PRINT AT n,0
: PAPER col: "
NEXT n: PLOT 0,0: DRAW 175
0,0: DRAW 0,175: DRAW -175,0: DRA
W 0,175
9992 LET lo=20
9993 FOR n=0 TO 175
9994 LET lo=lo+(RND*2)-1: IF lo<
0 THEN LET lo=2
9995 PLOT 0,n: DRAW lo,0
9996 PLOT 175,n: DRAW -lo,0
9997 NEXT n
9998 PAPER col: INK 0
9999 RETURN

```


Microtodo

Algo más que una tienda de ordenadores.

Algo más en Servicio.

Personal altamente cualificado le asesorará en todo lo relacionado con el mundo de la microinformática y la robótica, asesoramiento que continuará aún después de haberle instalado su ordenador, en su propio domicilio. Garantía total en todos sus productos.

Algo más en Ordenadores.

Más de 30 marcas de ordenadores, familiares, profesionales y superprofesionales, donde poder elegir el más adecuado a sus necesidades.

Algo más en Complementos.

La más completa gama de complementos imaginables: interfaces, cassettes, floppy disk, diskettes... compatibles con Apple e IBM. Telefonía sin hilos. y además disponemos de la más completa bibliografía sobre microinformática y robótica con más de 500 libros y revistas editados en varios idiomas. También podemos suscribirle en cualquier revista nacional o extranjera.

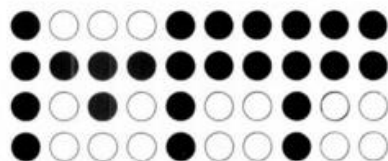
Algo más en Robótica.

Somos la primera tienda en Madrid especializada en robótica. Le ofrecemos desde el más divertido Robot-juguete de 13.800 pts. hasta el más sofisticado de 1.000.000.

Algo más en Facilidades de Pago.

Plazos especiales en ordenadores familiares y Leasing en ordenadores profesionales.

Todo en Microinformática



C/ Orense, 3. Tfno.: 253 21 19. 28020 - MADRID. (Entrada por jardines)

FAVORITOS

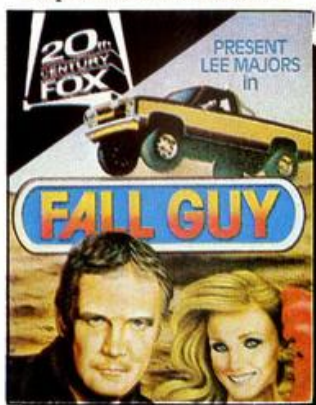
MATCH DAY



La emoción

FALL GUY

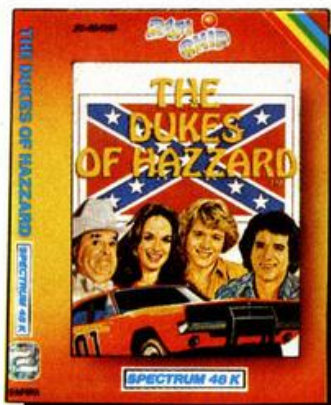
Disponible en Commodore



La acción

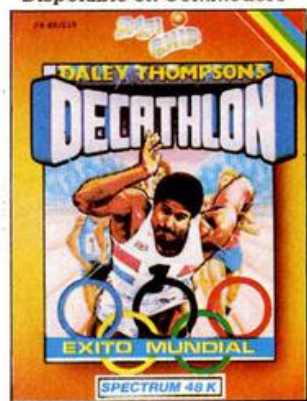


HUNCHBACK II
Disponible en Commodore



El rescate

DECATHLON
Disponible en Commodore



La victoria

24/7 CHIP te presenta los superventas en todo el mundo.

La más completa gama de juegos para tu Sinclair Spectrum 48 K. ¡Disfrútalos!

EVERYONE
Pronto disponible



La div

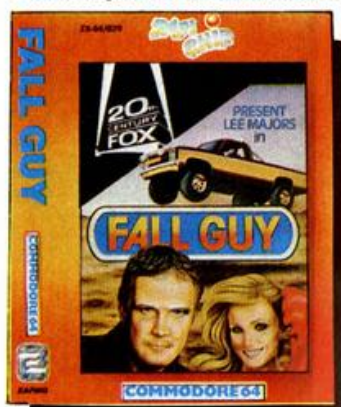
ZAFIRO SOFTWARE DIVISION
Paseo de la Castellana, 141 - 28046 Madrid.
Tel. 459 30 04. Telex: 22690 ZAFIR E / Tel. Barcelona 209 33 65

SPECTRUM

SHIP

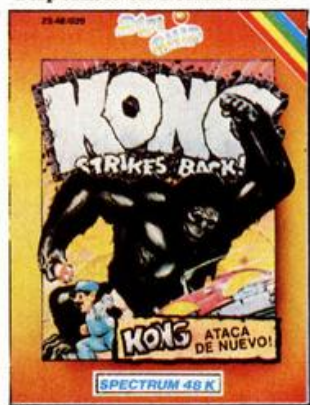
85

DUKES OF HAZZARD
Pronto disponible en Commodore



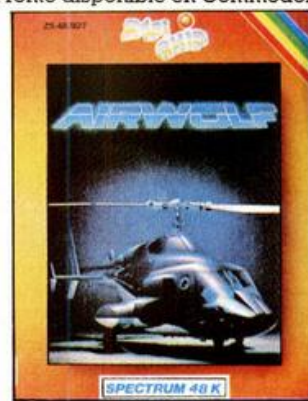
La aventura

KONG STRIKES BACK
Disponible en Commodore



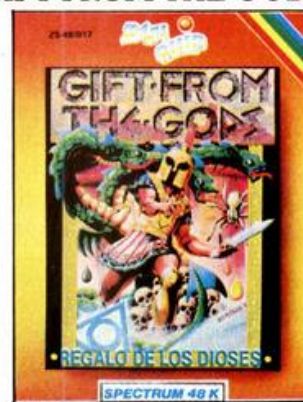
La furia

AIRWOLF
Pronto disponible en Commodore



El riesgo

GIFT FROM THE GODS



El destino

IT'S A WALLY
Disponible en Commodore



versión

*¡Toda
la diversión
a tu alcance!*

SI ESTAN AGOTADOS EN TU TIENDA
HABITUAL ¡¡LLAMANOS!!

INSTRUCCIONES
EN CASTELLANO

TIR NA NOG



Gargoyle Games / Software Center

48K

Tipo de juego:
Videoaventura

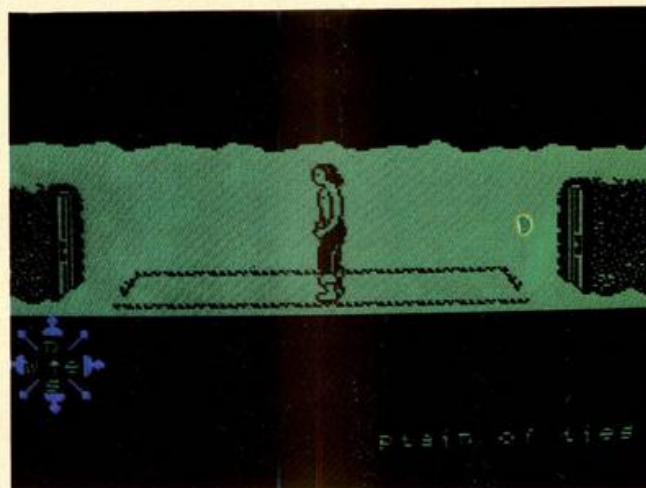
P.V.P.: 2.700

Tir Na Nog es un juego en el que los gráficos han sido cuidados al máximo, y el movimiento tratado igual que si fuera una película. El personaje central tiene 56 pixels de alto, y se controla a través del teclado. Han sido necesarias un total de 64 estructuras para conseguir la animación completa de la figura.

El juego trata de las hazañas del gran héroe Cuchulain, en su entrada a Tir Na Nog. Tiene que encontrar los fragmentos del Sello de Calum. El escenario está situado en los dominios mágicos de la mitología céltica.

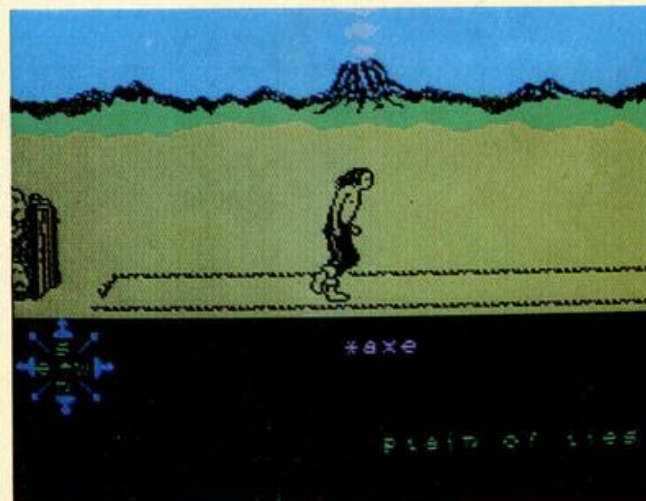
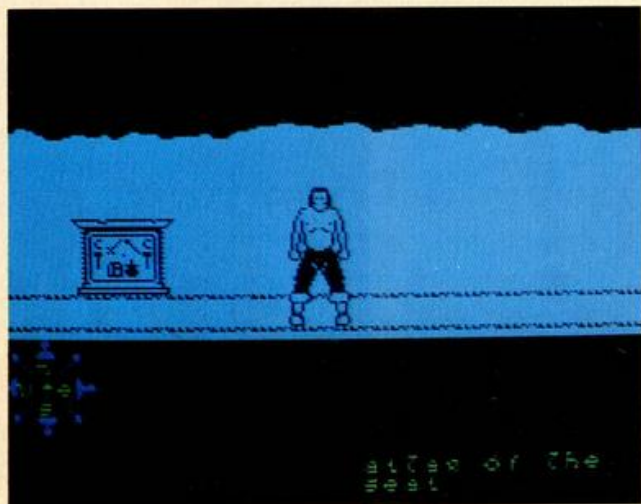
La acción se presenta como si una cámara estuviera filmando al personaje principal, y al fondo, en el horizonte, aparece un paisaje que se mueve con nosotros y que cambia dependiendo de cuál sea nuestra posición.

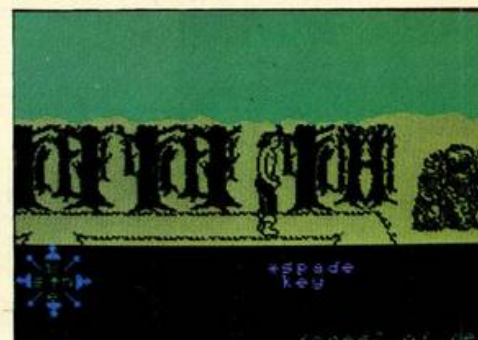
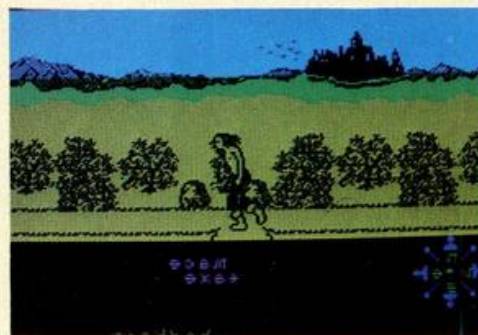
Nuestro héroe puede llevar consigo hasta un máximo de cuatro objetos que pueden coger o soltar cuando quiera. Si entra en combate con algún otro personaje del juego, podrá golpear con cualquiera de los objetos que lleve en ese momento. Existe en la parte inferior de la imagen una zona destinada a enviarnos mensajes de información, y nos sitúa, además, en el plano correcto donde nos encontramos, de modo que podamos orientarnos. En el teclado encontramos todas las posibilidades necesarias para manejar al personaje, coger objetos,



golpear con éstos, ver al personaje desde diferentes ángulos, según nuestra propia elección, dejar el objeto previa elección del

mismo y una larga serie de funciones que serán decisivas para lograr superar con éxito el juego, como poder pararlo, volver





muchos personajes a lo largo del juego, algunos de los cuales podrán ayudarnos si sabemos cómo dirigirnos hacia ellos, mientras que contra otros tendremos que luchar para poder proseguir nuestro camino.

Búsqueda. Es el objetivo principal del juego, pero deberemos en muchas ocasiones buscar otras cosas secundarias según se desarrolle el juego.

Generalidades. Como en la vida real, muchas de las situaciones dependerán de lo que hayamos hecho anteriormente. Hay puertas, diferentes rutas, armas, tesoros y diversos objetos para recoger.

Valoración. Es una aventura con gráficos totalmente en movimiento. El personaje central es una maravilla que se desplaza por la pantalla, dándonos la sensación real de que está andando de verdad. La idea es muy original y el juego bastante difícil.

Nos puede llevar días y días conseguir acabar la aventura, e incluso si lo consiguiéramos, al volver a jugar las situaciones podrían ser bastantes distintas. El juego viene acompañado de un fragmento del Lebharr Bloadhach, que lleva la historia del Sello de Callum y de la caída de Shide.

al menú, grabarlo y cargarlo, etc. Para jugar a este juego es necesario seguir una estrategia que va a ser decisiva a la hora de

intentar conseguir el objetivo del mismo, por eso, es necesario tener muchos aspectos en cuenta, como es el caso de los que vamos a citarlos:

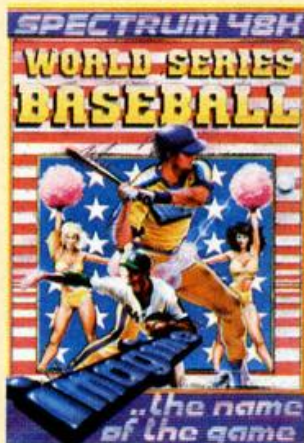
Exploración. Es necesario encontrar el camino que vamos a seguir, de entre la cantidad de ellos que se cruzarán ante nosotros.

Interacción. Encontraremos

| | |
|---------------------|-----------|
| Originalidad | ★ ★ ★ ★ ★ |
| Gráficos | ★ ★ ★ ★ ★ |
| Movimiento | ★ ★ ★ ★ ★ |
| Sonido | ★ ★ ★ ★ ★ |
| Valoración | ★ ★ ★ ★ ★ |

World Series

Baseball



Imagine/Erbe

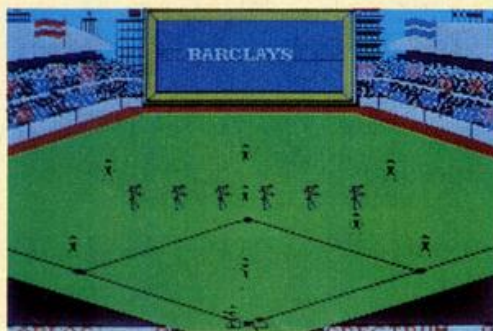
48K

Tipo de juego: Deportivo.

P.V.P.: 1.800

El beisbol no es un juego ni mucho menos popular en España, sin embargo, estamos seguros de que este programa va a contribuir bastante a conseguir que esto deje de ser así. El juego en cuestión es una creación de la reaparecida Imagine, la empresa de software que tan popular se hiciera en los primeros tiempos del Spectrum, y que ahora vuelve con un programa de corte deportivo en el cual se han utilizado la más sofisticadas técnicas de programación.

Como su propio nombre indica se trata de un partido de beisbol, jugado entre dos equipos diferentes, uno de ellos controlado por el ordenador, que por cierto hay que decir que lo hace bastante bien, y el otro por nosotros. Todo lo que se necesita saber es cómo se juega al beisbol, y enseguida se puede pasar a la ardua tarea de intentar controlar el partido. El manejo de nuestro equipo



no es nada complicado aunque por supuesto, hay que controlar la situación con la habilidad suficiente para evitar que el contrario se aleje rápidamente de nosotros en el marcador. La pantalla se encuentra distribuida de una forma que, además de original, resulta a la vez bastante práctica. De un lado, tenemos una visión general del terreno de juego, los jugadores y el público; y por otro, un video marcador gigante, donde al igual que ocurre en los que se

encuentran en los campos reales, podemos ver la jugada de una forma ampliada. Se ve cómo el pitcher arroja la pelota y el bateador se dispone a golpearla. Al principio nosotros controlamos al bateador, y nuestra misión es la de mover a nuestro equipo intentando sumar carreras, mientras que después nuestra misión será defensiva y consistirá en tratar de evitar eso mismo.

En el intermedio aparecen unas majorets que recorren

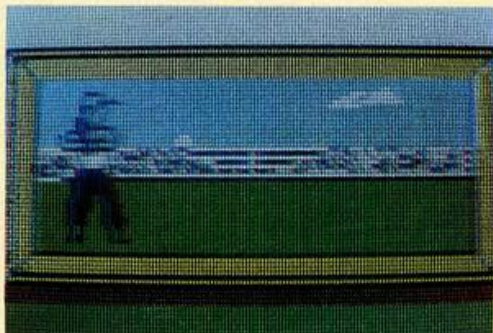
el campo animando a su equipo, y que al igual que ocurría durante el juego, aparecen ampliadas en el videomarcador. También podemos ver los consabidos letreros publicitarios.

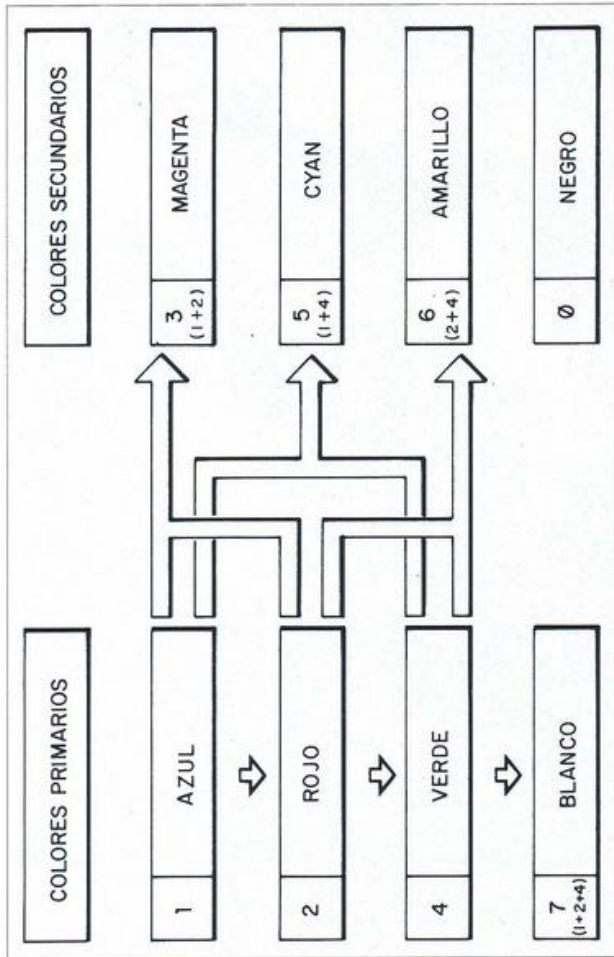
Valoración. Del juego se pueden decir tres cosas: está bien hecho, la idea es original y el nivel de adición muy alto.

Por lo que se refiere al sonido hay que destacar una simpática musiquilla que suena cuando aparecen las majorets, y el himno

americano al principio. Existe la posibilidad de jugar contra otro jugador que no sea el ordenador, lo cual es aconsejable al principio cuando no tenemos experiencia. Muy divertido, y además un buen motivo para aprender a jugar el beisbol, sin cansarse demasiado.

| | |
|---------------------|-------|
| Originalidad | ***** |
| Gráficos | ***** |
| Movimientos | ***** |
| Sonido | ***** |
| Valoración | ***** |





Síntesis aditiva de colores.

al ejecutarse.

Tres cosas que facilitan bastante la depuración son:

- DIAGRAMAS DE FLUJO
- LISTADOS
- USO DE SUBROUTINAS

El tener confeccionado el diagrama de flujos nos permite ver las funciones que realiza el programa paso a paso y los diversos caminos que debe seguir según se cumplan ciertas condiciones. Podemos localizar, con su ayuda,

la zona o el bloque de instrucciones donde falla el programa.

Si se dispone de una impresora, podemos obtener un listado y así localizar con mayor facilidad las sentencias que consideremos oportunas.

El uso de subrutinas facilita la depuración, ya que éstas pueden ser comprobadas individualmente, de esta manera se pueden tener ciertas garantías de que funcionan cuando se depura el programa final.

Es importante tener localizada la zona a partir de la cual se desea comenzar la depuración, por ejemplo, en el siguiente programa, que tiene dos errores, empezáramos a depurar a partir de la línea 40, ya que si lo ejecuta observará que se visualizan las consolas de cadena de las líneas 20 y 30.

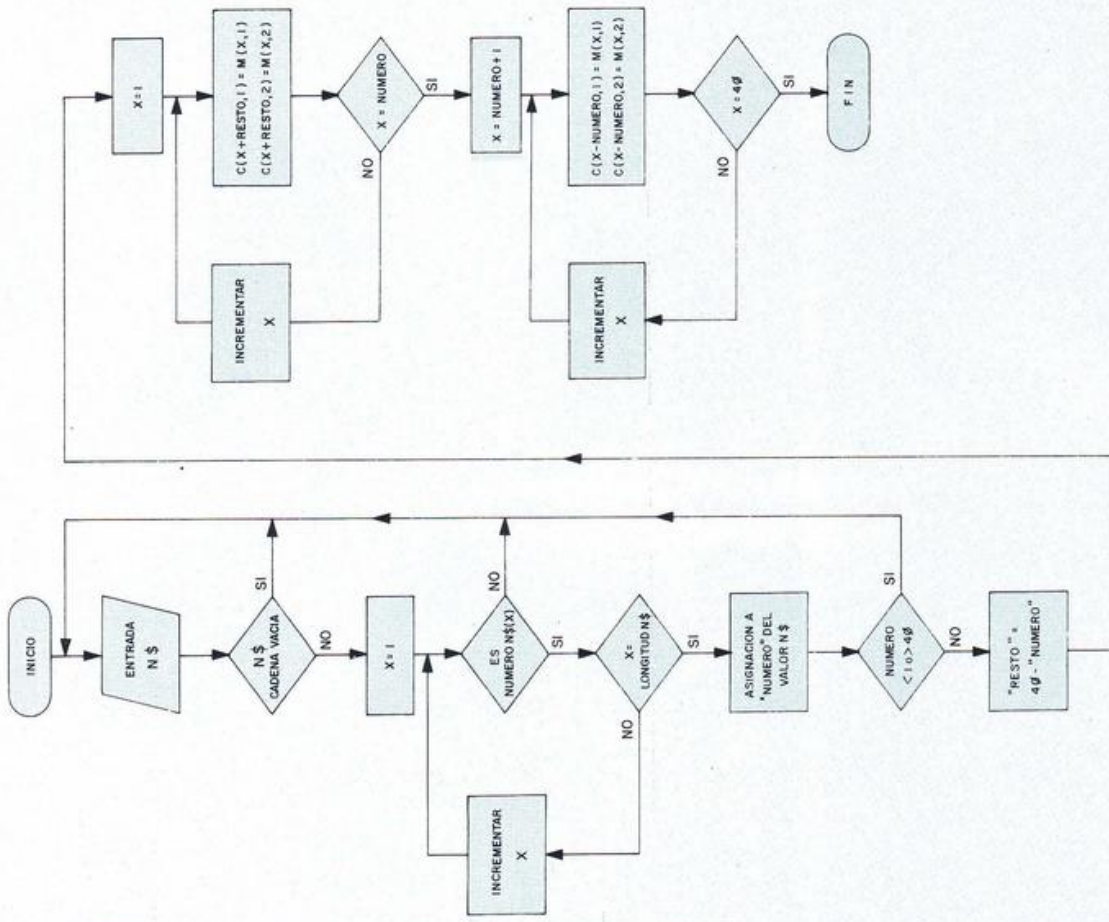
Para corregir el ejemplo, deberá modificar la línea 60

```
60 PRINT AT n + 2,0; a$
```

PROGRAMA 1

```
10 REM *****
   * ERRORES *
   * *****
20 PRINT "ARTICULO"; "PRECIO";
30 PRINT "_____"; "_____";
```

```
40 FOR n=1 TO 5
50 INPUT "Artículo > "; a$
60 PRINT AT 3,0; a$ " "; p
70 INPUT "Precio > "; p
80 NEXT n
90 PRINT AT n+2,15; p
```



Rutina «cortar» el mazo.

Programa

El programa número «2» permite jugar con el ordenador, al conocido juego de cartas: «Las Siete y Media».

El ordenador hace el papel de «banca» y por tanto, baraja y reparte las cartas; nosotros tenemos la posibilidad de indicar por qué número deseamos «cortar» la baraja.

Después de repartir las dos primeras cartas, una para él y otra para nosotros, nos irá preguntando sucesivamente si deseamos otra carta o no.

Al final de la partida se presentan los tantos obtenidos por cada uno de los dos jugadores y si deseamos jugar otra «mano».

Para dar mayor emoción a la partida, al principio de ésta, obtenemos un crédito de «10.000» plas. Las apuestas son de «100» plas., ganamos el doble si obtenemos «siete y media» y el ordenador no, ya que en igualdad de puntos gana la banca.

¡BUENA SUERTE!

Hay una serie de matrices utilizadas en la confección del programa, que se encuentran dimensionadas en las líneas 90 a 125.

La matriz «1\$» almacena el nombre de cada carta (as de coros, dos de ..., etc.). Es una tabla bidimensional de «10» por «4», ya que la baraja consta de 4 «palos» de diez cartas. La tercera dimensión (2Q) indica el número máximo de caracteres de cada elemento, y se encuentra ligeramente sobredimensionada ya que con dieciocho hubiera bastado, por que el contenido de mayor longitud va a ser «callo de espadas» (16 letras + 2 espacios).

| | |
|----------|-------------|
| 10 | BLOQUE 1 |
| 20 | |
| 30 | |
| 40 STOP | |
| 50 | BLOQUE 2 |
| 60 | |
| 70 | |
| 80 STOP | |
| 90 | BLOQUE 3 |
| 100 | |
| 110 STOP | |
| 120 | |
| 130 | BLOQUE 4 |
| 140 | |
| 150 STOP | |
| | |

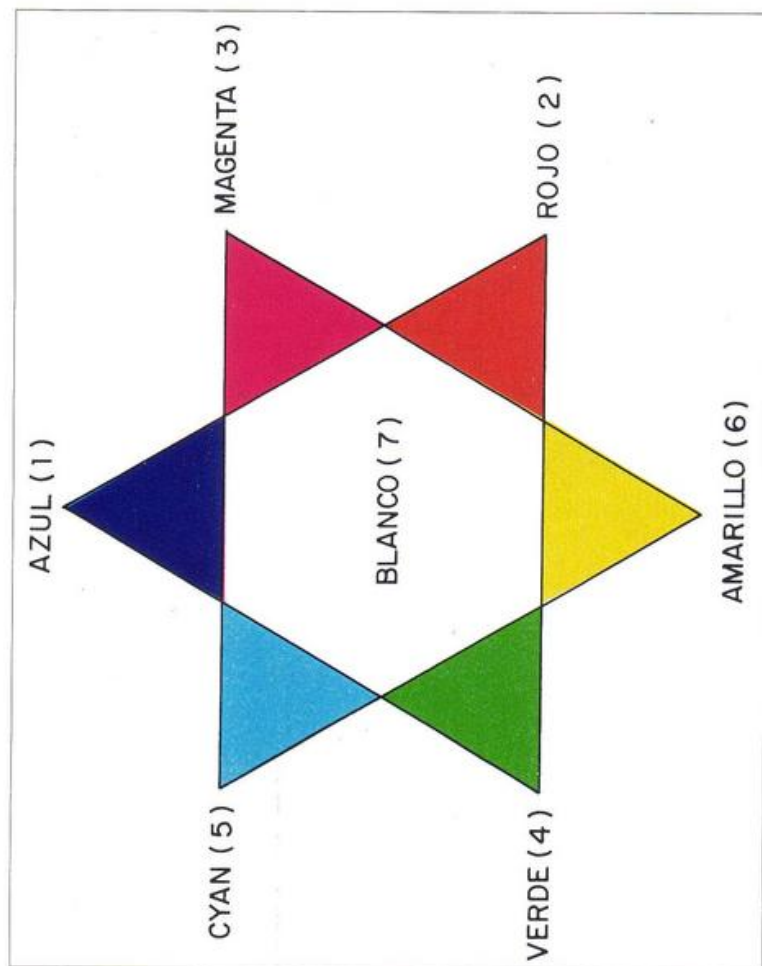
«Depurado por partes».

Los bucles anidados «P» y «R» (líneas 140-200 y 160-190) son los encargados de asignar a la matriz «T\$» los valores de cadena especificados en las sentencias «DATA» (líneas 251 a 260).

En los juegos de naipes, cada carta tiene un valor relativo distinto; en el caso de las siete y media, las cartas del «siete» tienen un valor

idéntico al que figura en una de sus esquinas. Por el contrario, las «figuras» (sota, caballo y rey) tienen un valor de medio punto. Con estos requisitos, los blucres 310-330 y 340-360 asignan a los elementos de la matriz «V» el valor correspondiente.

«V» es una matriz unidimensional de diez elementos, uno por cada valor de carta. La re-



Estrella de colores.

para encontrar el error, ya que indica el tipo y la línea en que lo ha detectado (ver pag. 96). El número de línea no siempre significa que el error se encuentre en la misma, sino que está relacionado con ella, por ejemplo, un error con mensaje:

«mes» era el nombre de una variable, solucionaremos el problema asignando a esta un valor en la zona del programa que corresponda, por ejemplo:

25 LFT mes = 8

Si «mes» no fuera una variable, sino que por el contrario fuera una cadena a visualizar, el error se encontraría en la misma línea 70, ya que debería ser:

70 PRINT (mes)

Los errores más difíciles de localizar son aquellos que no generan ningún tipo de mensaje de error, pero que hacen

Depuración

La tarea de depurar no es muy complicada, pero si laboriosa, aunque a veces basta con echar una ojeada al *listado*, para descubrir el error.

La complejidad de la depuración depende del número de bifurcaciones que tenga el programa, ya que puede ser bastante elevado el número de caminos distintos que siga

El mensaje presentado sirve únicamente de referencia

dos por la subrutina de generación de cartas aleatorias son utilizados como subíndices de la matriz «B»; si el elemento direccionado tiene valor «0», es que la carta no se ha generado anteriormente; si, por el contrario, tiene valor «1», indica que la carta se repite. En el primer caso, los valores de las variables «número» y «palo» se asignan al elemento correspondiente de la matriz «M» y el valor «1» al elemento direccionado de la matriz «B». En el segundo caso, no se asigna ningún valor a la matriz «M» y el programa genera dos nuevos valores que vuelven a ser comprobados.

La rutina encargada de «cortar» la baraja se encuentra localizada en las líneas 610 a 675. En la matriz «C» quedan las cartas ordenadas y listas para poder comenzar la partida.

La transferencia de cartas entre la matriz «M» y «C» se realiza en dos fases. En la primera, se transfieren los elementos situados en las primeras posiciones, es decir, desde el número uno hasta el direccionado por la variable «número»; en la segunda, se realiza la transferencia de las restantes. En la matriz «C» estos dos bloques quedan intercambiados.

La estructura general del programa es:

10 : Comentario con el nombre del programa.
15 : Asignación del color azul para el borde, verde para el fondo y negro para los caracteres.
20-26 : Carátula del programa.
40-75 : Asignación de valores a las variables «crédito» y «manos». Esta última contabiliza el número de partidas jugadas.

90-125 : Dimensionado de las matrices explicadas anteriormente.
140-200 : Bloque de asignación de los nombres de las cartas a la matriz «I».
251-260 : Datos relativos a los nombres de las cartas.
310-360 : Bucles para la asignación de valores.
365 : Llamada a la subrutina de visualización de instrucciones.
372 : Inicialización de la función aleatoria.
380-400 : Mensaje de espera.
410-470 : Asignación aleatoria de valores, de carta, a la matriz «M».
490-520 : Generación aleatoria de número y palo.
540-570 : Introducción del número de carta por donde se desea cortar la baraja.
572 : Comprobación de que el valor introducido no es una cadena vacía.
574-578 : Bucle para detectar si hay algún valor no numérico dentro de la variable «N».
580 : Evaluación de la cadena «N».
590 : Comprobación de que el valor está dentro de los márgenes (1) a «40».
592-594 : Mensaje de espera.
600 : Cálculo del número de cartas que hay desde la cortada hasta el final.
610-675 : Transferencia de valores entre las matrices «M» y «C» (cortar la baraja).
680-690 : Pantalla de ánimo.
700-715 : Temporización hasta que se pulsa una tecla y borrado de la pantalla.
722 : Invitación a jugar.
730 : Inicialización de los tantos del jugador.
740 : Asignación de la primera carta del jugador.
760 : Llamada a la subrutina de presentación de cartas.
770 : Asignación de los tantos

1220 : Inicialización de los tantos del ordenador.
1230 : Asigna la segunda carta al ordenador.
1240 : Indicación de que juega el ordenador.
1252 : Coordinada «Y» de la siguiente carta a visualizar.
1260 : Llamada a la subrutina de presentación de cartas.
1270 : Asignación de los tantos del ordenador.
1280 : Asignación de la siguiente carta a escoger.
1300 : Comprueba si el ordenador se ha «pasado».
1310 : Comprueba si el ordenador ha obtenido $(7/2)$.
1320 : Comprueba si no se ha pasado.
1330 : Asignación del valor (1) a la variable «ganador». El ordenador pierde.
1340-1360 : Mensaje de presentación de los tantos del ordenador, en el caso de «pasarse».
1370-1380 : Temporiza hasta que se pulsa una tecla.
1410 : Asignación del valor «B» a la variable «ganador». El ordenador gana.
1420 : Mensaje de visualización $(7/2)$, por parte del ordenador.
1430-1432 : Temporiza hasta que se pulsa una tecla.
1460 : Comprueba si el jugador ha obtenido $(7/2)$, para seguir pidiendo cartas hasta que gane o se pase.

1470 : Si el jugador se ha quedado, pide cartas mientras que él tenga menos de seis puntos.
1490 : Mensaje pidiendo otra carta.
1492 : Duración del mensaje.
1494 : Borrado del mensaje.
1500 : Temporización entre dos jugadas.
1510 : Asignación de la siguiente carta.
1522 : Incrementar, en dos, la siguiente posición.
1530 : Llamada a la subrutina de presentación de cartas.
1540 : Incrementar los tantos del ordenador.
1570-1590 : Mensaje de presentación de los tantos del ordenador, en el caso de quedar «SE».
1592-1594 : Temporiza hasta que se pulsa una tecla.
1610 : Si el ordenador tiene más puntos o igual que el jugador, el ordenador gana.
1620 : Si tiene menos, el ordenador pierde.
1640 : Mensaje de que el ordenador gana.
1650 : Mensaje de que el jugador gana.
1660 : Visualización de los tantos del ordenador.
1680 : Si el jugador se pasó, el ordenador no indica cuál era su carta.
1690 : Visualización de los tantos del ordenador.
1700-1710 : Temporización hasta que se pulsa una tecla.
1740 : Si el jugador gana y tiene $(7/2)$, la apuesta se duplica.
1760-1770 : Cálculo de los nuevos créditos si gana el ordenador.
1790-1800 : Idem. si gana el ordenador.
1820 : Visualización de las manos jugadas hasta ese momento.
1830 : Visualización del nuevo crédito del jugador.
1840 : Idem. del ordenador.
1850 : Comprueba si el ordenador se ha quedado sin crédito.
1860 : Idem. del ordenador.
1880 : Mensaje de invitación a jugar otra mano.
1890-1930 : Comprobación de la respuesta elegida.
1940 : Borrado del mensaje de la zona inferior.
1945 : Incremento de las manos jugadas.
1950-1990 : Inicialización a cero de los elementos de la matriz «B»; permite volver a barajar las cartas.
2000 : Salto a la rutina de barajar.
2100 : Comienzo de la subrutina «INSTRUCCIONES».
2110 : Invitación a visualizar las instrucciones.
2120-2160 : Comprobación de la operación elegida.
2170-2210 : Visualización de las instrucciones.
2220-2230 : Pausa hasta que se pulsa una tecla.

VEN A LA TIENDA
MAS MODERNA DE BILBAO
INAUGURACION 2 MAYO

REMSHOP

Ordenadores personales



REMSHOP-BILBAO c/ General Concha, 12

RENOVACION EN MARCHA, S.A.

OFICINAS

C/. Espronceda, 34-2º int.
28003 MADRID
Teléfono (91) 441 24 78

REMSHOP-3

C/. Modesto Lafuente, 33
28003 MADRID
Teléfono (91) 233 83 19

REM SHOP 1

C/. Galileo, 4 - 28015 MADRID
Teléfono (91) 445 28 08

REMSHOP-OVIEDO

c/ Matemático Pedrayes, 6
Teléfono (985) 25 25 95

REMSHOP-BARCELONA

c/ Muntaner, 55 08011 BARCELONA
Teléfono (93) 253 26 18

REM SHOP 2

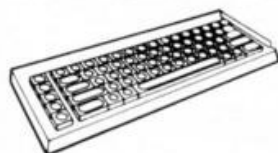
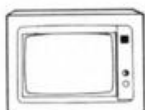
C/. Dr. Castelo, 14 - 28009 MADRID
Teléfono (91) 274 98 43

REM SHOP - LAS PALMAS

Gral. Mas de Gaminde, 45
Teléfono (928) 23 02 90
(Inauguración) 25/2/85

HARD SPECTRUM +

| | |
|------------------------------------|--------|
| 1 ZX Spectrum + | 42.200 |
| 1 Cassette especial | 8.500 |
| 1 Interface Joystick (Dos salidas) | 4.500 |
| 1 Joystick puño | 4.500 |
| 1 TV + Monitor 16" | 69.000 |



PRECIO TOTAL
115.800

SOFT SPECTRUM + TOP TEN

| | |
|--------------------|-------|
| KNIGHT LORE | 2.500 |
| UNDERWULDE | 2.500 |
| SABRE WOLF | 2.500 |
| GHOSTBURSTERS | 2.500 |
| MATCH POINT | 2.500 |
| BRUCE LEE | 2.500 |
| KARMATH | 2.500 |
| GIFT FROM THE GODS | 2.500 |
| ZAXXON | 2.500 |
| BLUE MAX | 2.500 |

PRECIO TOTAL
22.500

HARD MSX SPECTRAVIDEO

| | |
|-------------------------------|--------|
| 1 MSX 728 | 64.500 |
| 1 Joystick | 4.500 |
| 1 Cable | 3.990 |
| 1 Impresora DP 100 | 59.900 |
| 1 Cassette especial ordenador | 8.500 |



PRECIO TOTAL
127.250

SOFT MSX TOP TEN

| | |
|------------------------|-------|
| SAMURAI NINJA | 2.900 |
| TANQUE DESTRUCTOR | 1.900 |
| COMPUTADORA ADIVINA | 1.800 |
| PAISES DEL MUNDO 1 y 2 | 2.900 |
| TUTOR | 2.900 |
| CARTUCHO JUNO FLASH | 4.800 |
| " CAR JAN BOREE | 4.800 |
| " BATTLE CROSS | 4.800 |
| " ALI BABA AND | |
| 40 THIEVES | 4.800 |
| COMPUTER BILL ARD. | 2.700 |

PRECIO TOTAL
32.760

REM NOTICIAS

REM CLUB SPECTRUM Y COMMODORE

Funciona como un club de video. Se adquiere una cinta y se intercambia con otras a 200 ptas. semana. En cintas inglesas 400 ptas. semana. Sólo versiones originales.

QLUB

Para usuarios del QL. Solicita información.

REM CURSOS

Basic 1/2 M/C y aplicaciones.

REM FRANCHISING

Si quieres montar tu propia mini-tienda de informática o una tienda especializada, envíanos tu dirección y recibirás información completa.

REM DETALL

Si quieres vender nuestros produc-

tos envíanos tu dirección y recibirás puntual información.

REM PEGATINAS

25 ptas. 3 modelos: REM MEMBER ME, REM I LOVE YOU, REM FOREVER.

REM CAMISETAS

990 ptas. 3 modelos: REM MEMBER ME, REM I LOVE YOU, REM FOREVER. Indicar talla: pequeña, normal y grande.

REM GRAPH

Kit gráficos 6 colores 990 ptas. (REUTILIZABLE).

REM GRAPH

10 plantillas teclado reutilizable 900 ptas.

BOLETIN DE PEDIDO

Nombre y Apellidos _____

Dirección y Teléfono _____

Deseo recibir mas información _____

Deseo adquirir _____

Precio total (incluye 300 ptas. de gastos de envío).

Giro Postal ☐ Giro Telegráfico ☐ Transferencia Bancaria ☐

Ingreso en cuenta 3769/8 BANCO DE BILBAO. Rios Rosas, 44 MADRID-3

Talón adjunto ☐ Talón conformado adjunto ☐

Tarjeta VISA número _____

Fecha caducidad _____ Firma _____

LABERINTOS: CÓMO GENERARLOS

Paco MARTIN

Cuántas veces, dejando volar la imaginación no habremos pensado en crear un laberinto para el más fantástico y emocionante juego jamás construido por nosotros.

Nos imaginamos escenas llenas de emoción y misterio a raudales en los que, tras una lucha o una persecución, más o menos encarnizada, el héroe (nosotros por supuesto), llega a su destino glorioso y feliz.

Y de pronto, nos caemos de la nube, ¿cómo diablos se puede hacer tan fantástico laberinto?

Imaginamos mil y una maneras, pero él se resiste a mostrarnos sus secretos. Al final, resignados (y bastante enfadados, por qué no decirlo) decidimos hacer una especie de «laberinto aleatorio», cuyo resultado final provoca comentarios ciertamente aleatorios.

Pues bien: ¡Se acabó tal tortura! En este artículo vamos a tratar de explicar, de la forma más clara y concisa posible, su verdadero secreto. Un secreto que sólo poseían hasta ahora los mejores juegos: «FRED», «MAZIACS», etc.

Quisiéramos, antes que nada, aclarar que la forma que tendrá cada laberinto (su estructura) es algo que está en función del gusto personal de cada uno, y que el programa que vamos a explicar a continuación, es una simple muestra para entender lo único realmente importante: el «truco», «secreto», o como lo queráis llamar.

Vamos a enumerar inicialmente, las condiciones más importantes y ABSOLUTAMENTE NECESARIAS para su construcción:

1. SIEMPRE DEBERA TENER DIMENSIONES IMPARES, sean éstas las que sean, para evitar que se produzcan errores durante el chequeo en la fase de construcción.

2. EL PUNTO DE PARTIDA puede decidirse aleatoriamente, pero SIEMPRE SERA IMPAR (en ambas coordenadas) y, EN NINGUN CASO DEBERA POSICIONARSE ENCIMA DE LOS LATERALES DEL LABERINTO (error en la fase de chequeo).

3. LOS PASOS DE AVANCE durante la construcción, SERAN SIEMPRE DE DOS EN DOS o de lo contrario, os podréis llevar sorpresas desagradables (normalmente el programa o se queda «atrapado» en el laberinto o hace una «masacre» que, si se está trabajando en código máquina, destruye el trabajo realizado). La mejor forma de crear un laberinto, es hacerlo directamente sobre la memoria, esto es, almacenándolo como bytes (CODE), pero para mayor claridad, lo vamos a hacer sobre una matriz de caracteres (A\$ en el programa), de forma que cualquiera pueda trabajar con ella sin mayores problemas, junto con otra matriz numérica que nos servirá como «indicador de posibles caminos». Para empezar, vamos a utilizar varios convenios:

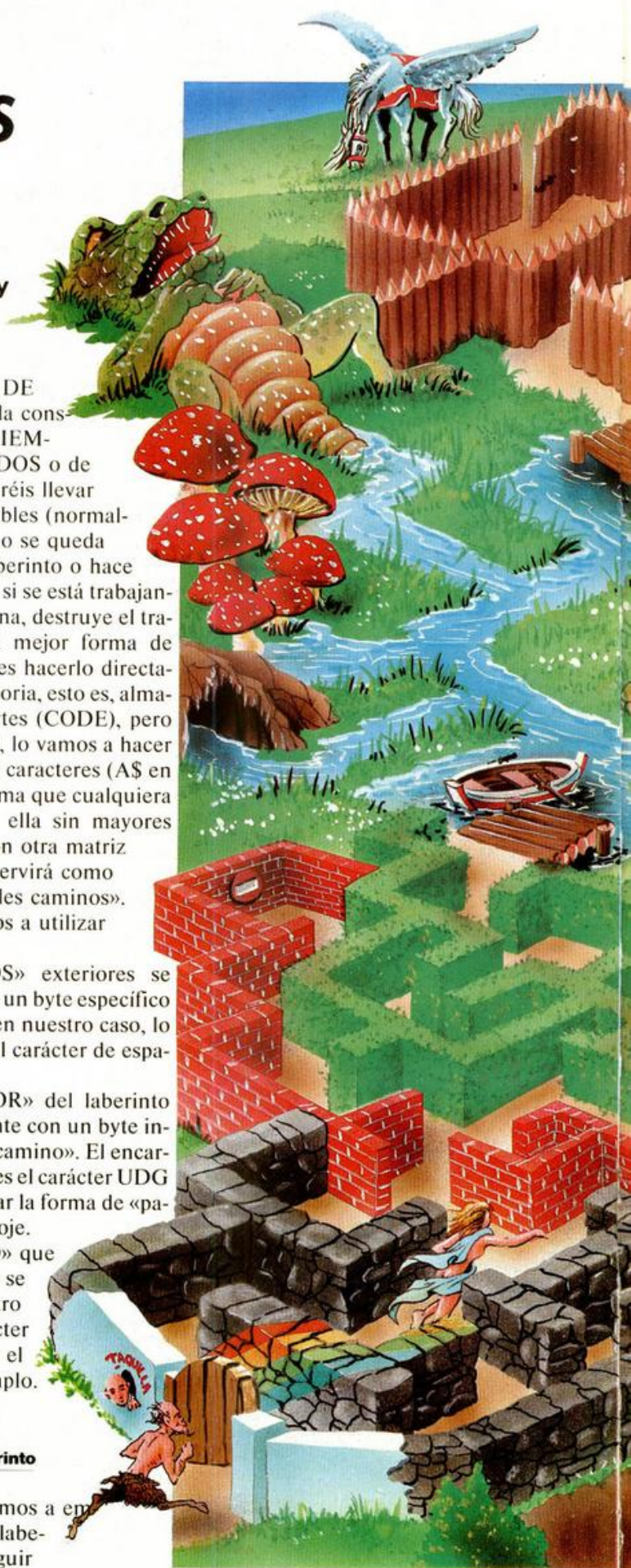
a) Los «MUROS» exteriores se han de señalar con un byte específico para ese cometido; en nuestro caso, lo vamos a hacer con el carácter de espacio (CHR\$ 32).

b) El «INTERIOR» del laberinto se llenará inicialmente con un byte indicador de «posible camino». El encargado de esta misión es el carácter UDG «A» que permitirá dar la forma de «pared» que se nos antoje.

c) El «CAMINO» que vamos a ir abriendo se irá marcando con otro byte, siendo el carácter elegido en este caso el gráfico «1» por ejemplo.

Construyamos el laberinto

Con todo esto, vamos a empezar a construir el laberinto tratando de seguir





y explicar los pasos del programa.

En primer lugar se asignan sus dimensiones (línea 20) o se define su estructura global, ya que no necesariamente éste debe tener una forma definida, y a continuación, se «llena» por completo el laberinto con los bytes indicadores de «muro» (CHR\$ 32, línea 38) y «posible camino» (gráfico «A», línea 40 combina ambos).

En la línea 50 se inicializan una matriz y una variable numérica (c y CO respectivamente), cuyo cometido será explicado en breve.

El «punto de partida» lo determinan las variables «V» y «H» que aquí (línea 60), toman un valor fijo pero que, como ya se dijo, éstas pueden inicializarse aleatoriamente (no olvidar las restricciones).

Para una mejor comprensión del proceso, el laberinto, además de crearse en la variable A\$, a su vez se va imprimiendo en la pantalla (la parte «más visible») haciéndose una impresión «general» con la instrucción GOSUB 9000.

Entramos ahora en el bucle principal en el que SE HAN DE SEGUIR los siguientes pasos:

PASO 1. (GOSUB 400). Esta sencilla pero muy importante subrutina, determina el número de «caminos libres» que podemos tomar asignando su valor a la variable LI. Si observais la figura 1, partiendo de la posición actual y siempre mirando DOS PASOS hacia la posición a examinar, se efectúa un chequeo en las cuatro direcciones posibles siendo el número obtenido igual al de «posibles caminos» o, dicho de otro modo, igual al de CHR\$ (144) encontrados (UDG «A»). Si LI = 0 se salta al PASO 4 (GOSUB 300) de lo contrario, continuamos con el PASO 2.

PASO 2. Si LI > (más de una posible dirección a tomar), entonces se almacenan las posiciones vertical y horizontal (GOSUB 200) en la matriz C con subíndice CO. Así, a C (CO,1) se le asigna la posición vertical y a C (CO,2) la horizontal; luego, incrementamos el subíndice CO y continuamos con el PASO 3.

PASO 3. (Líneas 130 a 170). Si LI > = 1 se elige aleatoriamente uno de los caminos libres (si sólo hay uno, se escoge ese, naturalmente) se avanzan DOS PASOS en esa dirección llenando este espacio con dos CHR\$ (143) (gráfico «I»), y se actualizan las coordenadas vertical y horizontal asignándoles la

nueva posición. Nuestro programa se encarga de pintar el nuevo camino para saltar, a continuación, al PASO 1.

PASO 4. (Línea 310). El subíndice CO se reduce en uno, asignándose las nuevas posiciones vertical y horizontal con C (CO,1) y C (CO,2), respectivamente. El programa, al retornar de la subrutina, chequea si ambas son CERRO. ¿Por qué?, bien, al inicializar el programa, cuando dimensionamos C (), al subíndice CO le asignamos un valor de DOS para que C (1,1) y C (1,2) NO SEAN ALTERADOS por el programa (quedando por tanto igual a CERRO) ya que precisamente, estos valores se van a utilizar como INDICADORES (podían haber tomado cualquier otro, 255 por ejemplo, siempre y cuando sólo se utilicen en C () para ese cometido) y su finalidad es muy simple: cuando V= 0 y H=0 quiere decir que el laberinto... ¡está terminado! El programa salta entonces a la línea 500.

Cada vez que queramos tener una «vista» general del laberinto (el construido por este programa por supuesto), no tenemos más que hacer un GOSUB 9000 y entonces, se nos mostrará, como dijimos antes, la parte más «visible», esto es, la «parte interna del laberinto» y no sus «muros». Esto solo depende de los planes de cada uno y no hay razón alguna para no tratarlos como un elemento más (laberintos de estructura irregular, o conectados a otros minilaberintos, etc.).

Cuando queramos «movernos» por él, lo haremos chequeando el contenido de A\$ (pos. horizontal). Entonces, si éste es un carácter «I», quiere decir que estamos encima de un camino y si no es así, es que hemos «tropezado» con «algo» que, o bien es un muro (UDG «A»), o bien puede ser otra «cosa»: un tesoro, un monstruo, etc. Estos últimos, claro está, se habrán introducido previamente de una forma más o menos definida, según nuestro criterio personal, siendo vuestro cometido el dar «vida» al laberinto.

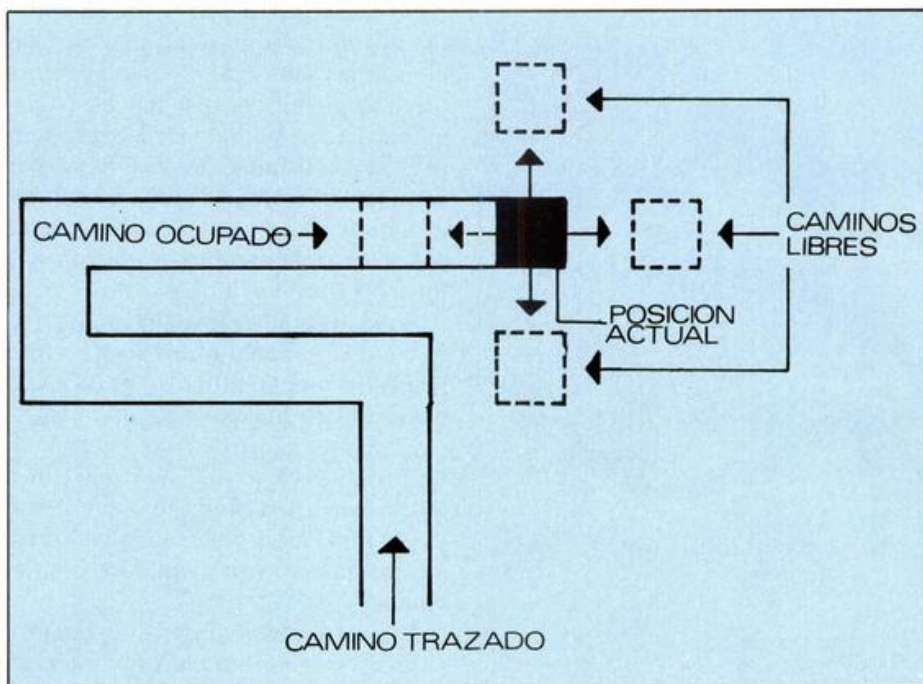
Para los que saben código máquina

Los pasos de construcción del laberinto son exactamente los mismos: se delimitará una zona en memoria inicializándose todos los bytes, cada uno con su valor específico (según sean «muros» o «posible camino»).

El STACK se utilizará para almacenar las posiciones vertical y horizontal cada vez que se chequee más de una dirección posible de avance, por lo que deberéis tener muy presente que cuanto más grande sea el laberinto, más espacio debéis reservar para el STACK si no queréis llevaros la consabida sorpresa.

Al comenzar a construir el laberinto, se inicializará el STACK, pusheando dos bytes indicadores de «LABERINTO TERMINADO» cuyo valor sólo se utilice para ese cometido (00 o FF, por ejemplo).

Cada vez que chequeemos más de un camino, pushearemos las coordenadas vertical y horizontal y las popearemos si el chequeo nos da cero, quedando terminado el laberinto cuando sus valores sean los definidos como indicadores de «fin».



¡No a los laberintos «aburridos»!

Con el método explicado, nuestro laberinto quedará totalmente «lleno» (lo cual está muy bien), pero no será muy original hacer varios laberintos. Para darle un toque «personal», bastará con rellenar (antes de que empiece a construirse el camino) el interior con «bloques» de bytes, caracteres, que impidan que se «abra» camino por allí. Insertar las líneas siguientes:

```
52 GO SUB 9000: GO SUB 2000
2000 FOR N=1 TO 40: LET V=3+INT
(RND*19): LET H=3+INT (RND*29):
LET A$(V,H TO H+1)="BB": PRINT A
T V-3,H-3:"BB":AT V-2,H-3:"BB":
NEXT N: RETURN
```

Hacer «RUN». ¿Curioso no? La razón de utilizar los UDG «A» y «B» no es otra que permitir a los menos experimentados la posibilidad de dar una forma cualquiera a las «paredes» y luego, poderlo visualizar de una forma sencilla.

ya que la forma más correcta (siempre que se pueda) de «trabajar» con un laberinto es la de utilizar el contenido de éste como simples indicadores para hacer, a continuación, un «volcado» por bloques en pantalla del gráfico correspondiente: si detectamos un «camino» pintaremos un bloque gráfico diseñado como camino; si detectamos un muro, pintaremos el bloque correspondiente,

etc. La pantalla se definirá entonces por bloques (su tamaño dependerá del grado de «aplicación» que queráis darle) siendo el central la posición que estamos ocupando.

Esperamos que vuestros héroes se sientan orgullosos (que no acobardados) de llevar a cabo sus más gloriosas gestas entre los terribles y sinuosos muros del laberinto.

PROGRAMA GENERADOR DE LABERINTOS

```
10 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS GO SUB 9100
12:
15 REM Inicialización de las
dimensiones
17:
20 DIM A$(25,35)
22:
25 REM Se marca el contorno
del interior del laberinto
27:
30 LET A$(1)="": LET A$(25)
=A$(1)
40 FOR N=2 TO 24: LET A$(N)="
": NEXT N
42:
45 REM Inicialización del con
tador de direcciones
47:
50 DIM C(120,2): LET CO=2
52:
55 REM Se asigna la posición
de inicio. Impresión inicial del
laberinto del 1852-1002
57:
60 LET V=13: LET H=3: LET A$(V
,H)="": GO SUB 9000
65:
100 REM Construcción del laber
into
105:
110 GO SUB 400: IF NOT LI THEN
GO SUB 300: GO TO 100+400*(NOT V
AND NOT H): REM Si V=0 u H=0 el
laberinto está terminado
120 IF LI=1 THEN GO SUB 200
130 IF (RND)*5 OR LI=1 AND A$(
U-2,H)="": THEN LET A$(U-1,H)="
": LET A$(U-2,H)="": PRINT AT U
-4,H-3:"":AT U-5,H-3:"": LET V
=U-2: GO TO 100
140 IF (RND)*5 OR LI=1 AND A$(
U,H+2)="": THEN LET A$(U,H TO H+
2)="": PRINT AT U-3,H-2:"":
LET H=H+2: GO TO 100
150 IF (RND)*5 OR LI=1 AND A$(
U+2,H)="": THEN LET A$(U+1,H)="
": LET A$(U+2,H)="": PRINT AT U
-2,H-3:"":AT U-1,H-3:"": LET V
=U+2: GO TO 100
160 IF (RND)*5 OR LI=1 AND A$(
U,H-2)="": THEN LET A$(U,H-2 TO
```

```
H)="": PRINT AT U-3,H-5:"":
LET H=H-2: GO TO 100
170 GO TO 130
175:
200 REM La posición actual que
se almacena. El contador se
incrementa
205:
210 LET C(CO,1)=U: LET C(CO,2)=
H: LET CO=CO+1: RETURN
250:
300 REM La posición del con
tador de direcciones se re
setea
305:
310 LET CO=CO-1: LET V=C(CO
LET H=C(CO,2): RETURN
395:
400 REM La variable LI for
mulará de caminos posibles
405:
410 LET LI=(A$(U+2,H)="")+(
U-2,H)="")+(A$(U,H+2)="")+(
U,H-2)="")
420 RETURN
425:
500 REM El laberinto está
ya terminado
505:
510 PRINT #0:"TERMINADO": PF
0
520 PRINT #0:AT 1,0:"Otro l
aberinto (s/n)?": PAUSE 0
530 IF INKEY$="s" OR INKEY$=
THEN RUN
540 IF INKEY$("<")="n" AND INKEY
="n" THEN GO TO 530
550 STOP
8900:
9000 REM Ejemplo de impres
ión del laberinto
9005:
9010 PRINT AT 0,0: FOR N=3 TO
33: PRINT A$(N,3 TO 33): NEXT
RETURN
9050:
9100 REM El stack A$ puede
almacenar cualquier forma
9105:
9110 FOR N=USR "A" TO USR "A"
POKE N,INT (RND*255): NEXT N
RETURN
```




DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS PARA ESPAÑA:

abc analog

Santa Cruz de Marcenado, 31
28015 MADRID. Tel. 248 82 13
Télex: 44561 BABC E



RUN BABY RUN
SPECTRUM 16K/48K



VIKING RAIDERS
SPECTRUM 48K



MR FREEZE
SPECTRUM 48K



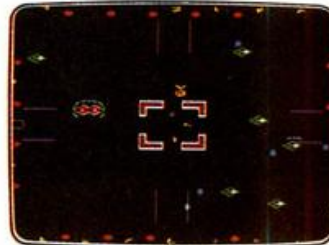
BOOTY
SPECTRUM 48K



MR FREEZE
CBM 64



EXODUS
CBM 64



ESTRA
CBM 64



EXODUS
SPECTRUM 48K



HEADACHE
CBM 64



BOOTY
CBM 64



GOGO THE GHOST
CBM 64



ZULU
CBM 64

P.V.P.: 795 Ptas.

* DE VENTA EN:

- Comercios Especializados
- Departamentos de microinformática de

- Directamente en **abc analog** o por correo.

El Corte Inglés

EL CAMIONERO

José Luis SELVI

Spectrum 48 K

Somos, en esta ocasión, un sufrido camionero que se encuentra en una difícil tesitura al tener que encontrar una mercancía que desconoce y transportarla a un lugar que tiene que situar en el mapa hispano.

Así pues, nuestro ordenador nos coloca en una de las 47 capitales españolas para encaminarnos hacia una ciudad desconocida y recoger una mercancía para transportar a otra ciudad igualmente desconocida. Ante esta difícil situación, debemos utilizar un radar que lleva incorporado nuestro camión y que nos indicará la dirección en que se encuentra nuestro objetivo y la distancia que nos separa de él.

Contamos con indicadores de gasóleo y toda la información de la ciudad donde nos encontramos y a la que po-

demo dirigirnos por tener carretera. La red de carreteras, a la que también tenemos acceso, tiene un trazado fijo para todas las partidas, variando la otra parte para hacerlo más ameno.

Las tres ciudades, por su parte, son seleccionadas al azar y varían, lógicamente, de una partida a otra.

Para manejar el programa sólo tenemos que ir introduciendo el número de la ciudad a la que queremos dirigirnos. Pruébalo y comprobarás que, además de entretenido, harás un amplio repaso a la geografía peninsular.

```

10 GO SUB 8000: GO SUB 3000
20 LET re=0: GO SUB 3170: GO S
UB 770
30 RANDOMIZE: GO SUB 2000: GO
SUB 9000
40 GO SUB 480: GO SUB 380
50 IF da=0 AND cu=cm THEN GO S
UB 90
60 IF da=1 AND cu=ce THEN GO T
O 210
70 GO TO 40
100 FOR y=0 TO 6: PRINT PAPER 1
,AT y,0;: NEXT y
110 PRINT INK 6,AT 0,0;"BRAVO !
Ya tienes";PRINT "la mercanc
ia en";PRINT "tu poder,"
120 LET q$=""
130 PRINT PAPER 1;AT 9,0;q$:AT 1
3,0;q$:AT 14,0;q$:AT 15,0;q$:AT 16
,0;q$:PAPER 7;BRIGHT 1;AT 16
,21;
130 FOR p=1 TO 40: BEEP .005,p:
BEEP .007,p+2: NEXT p
140 PRINT INK 6,AT 3,0;"ahora t
ienes";PRINT "que llevar a";
PRINT "punto de destino,"
150 FOR p=40 TO 1 STEP -1: BEEP
.005,p: BEEP .007,p+2: NEXT p
160 FOR p=1 TO 40: BEEP .005,p:
BEEP .007,p+2: NEXT p
180 LET da=1
190 RETURN
220 PAPER 6: BORDER 6: INK 1: C
L
230 PRINT AT 4,0;"Fenomenal !!!
Lo has conseguido,"
250 FOR p=1 TO 20: BEEP .02,20:
BEEP .01,25: NEXT p
270 PRINT:PRINT "Has llevado
la mercancía desde ";FOR w=6 TO
18: IF w>10 AND a$(cm,w)="" TH
EN GO TO 290
290 PRINT a$(cm,w);: NEXT w
290 PRINT hasta";:PRINT a$(
ce,6 TO )
310 PRINT:PRINT "Has necesita
do";pu;viajes,"
320 PRINT:PRINT "Has recorrid
o";INT (re+18,4);" km,"
330 LET gas=(6000-re+18,4)/100:
IF gas=0 THEN PRINT:PRINT "H
a sobrado";INT gas;": l. de gas
0,0,"
340 PRINT:PRINT:PRINT "Jueg
as otra vez ? (s o n)"
350 IF INKEY$="n" THEN STOP
360 IF INKEY$="s" THEN RUN 15
370 GO TO 350
380 REM introduce ciudad a la
que se va
390 PRINT INK 1;PAPER 7;AT 21,
0;"A que ciudad quieres ir ?"
400 INPUT "Numero de ciudad ?"
j:IF j>47 OR j<1 THEN BEEP .7,
0:GO TO 400
410 PRINT PAPER 1;AT 21,0;"L
ET ban=0: LET xac=z(j,5): LET ya
c=z(j,6)

```

```

420 FOR k=1 TO 4: IF z(cu,k)=j
THEN LET ban=1
430 NEXT k
440 IF ban=0 THEN PRINT AT 21,0
;"No hay carretera a";a$(j);(6 T
O ) : BEEP 1,5,25: GO TO 380
450 LET cu=j
460 GO SUB 7000
470 RETURN
490 REM Calculo de direccion y
distancia
500 IF da=0 THEN PRINT INK 6,AT
0,0;"Tienes que localizar";PRI
NT "la mercancía que";PRINT "es
ta en alguna de";PRINT "las cap
itales de la";PRINT "península,"
510 PRINT INK 7;PAPER 1;AT 9,0
;a$(cu);(5 TO 18)
520 PRINT AT 12,0:FOR q=1 TO 4
:GO SUB 1500:IF ci=1 AND z(cu,
q)>0 THEN PRINT tab;a$(z(cu,q)
)
530 NEXT q
540 PRINT PAPER 1;"
550 PRINT PAPER 1;"
560 IF da=1 THEN GO TO 660
570 LET fl=0:PRINT:LET mp=((
ABS z(cu,5)-z(cm,5))+2+(ABS (z
(cu,6)-z(cm,6)))+2)+.5:LET mp=I
NT (18,4*mp):IF mp<150 THEN LE
T fl=1
600 IF da=0 THEN PRINT PAPER 7;
INK 2,FLASH 1;FLASH 0;"Km,"
610 LET es=500/mp
620 LET x=es*(z(cm,5)-z(cu,5)):
LET y=es*(z(cm,6)-z(cu,6))
630 FOR p=5 TO 11:PRINT PAPER
6,AT 0,23;"
640 PLOT 212,108:DRAW INK 1;x,
y
650 RETURN
660 LET fl=0:LET sp=((ABS (z(c
u,5)-z(ce,5))+2+(ABS (z(cu,6)-z
(ce,6)))+2)+.5:LET sp=INT (18,4
*sp):IF sp<150 THEN LET fl=1
670 IF sp=1 THEN PRINT AT 18,21
:PAPER 7;INK 3;BRIGHT 1;FLAS
H 1;"sp";:FLASH 0;"Km,"
710 LET es=500/sp
720 LET x=es*(z(ce,5)-z(cu,5)):
LET y=es*(z(ce,6)-z(cu,6))
730 FOR p=5 TO 11:PRINT PAPER
6,AT 0,23;"
740 PLOT 212,108:DRAW INK 1;x,
y
750 RETURN
770 REM Datos de las capitales
780 GO SUB 6000
800 DIM a$(47,18):DIM z(47,6)
810 RESTORE 900:FOR h=1 TO 47:
READ b$:READ b:READ c:READ d:
READ e:READ f:READ g(h,1)=b:
840 LET a$(h)=b$:LET z(h,1)=b:
LET z(h,2)=c:LET z(h,3)=d:LET
z(h,4)=e:LET z(h,5)=f:LET z(h

```

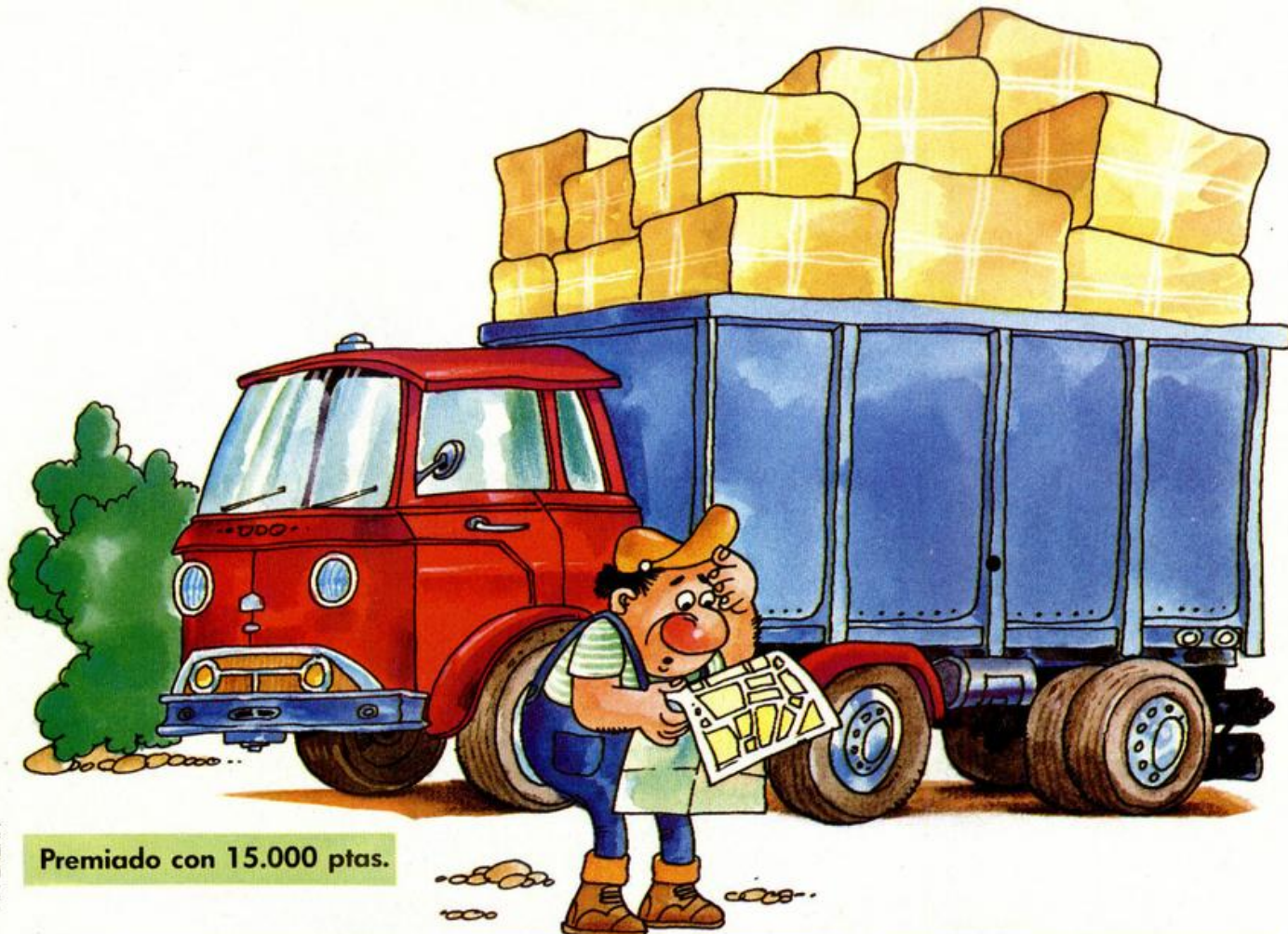
NOTAS GRAFICAS

N
R

```

860 NEXT h
870 LET da=0
890 CLS:RETURN
900 DATA "1 - Albacete",b(1),2
8,14,a(1),42,20,"2 - Alicante",
43,a(2),14,b(2),51,16,"3 - Almé
ria",16,a(3),28,b(3),38,2,"4 -
Avila",34,b(4),8,a(4),26,34
920 DATA "5 - Badajoz",12,19,a
(5),b(5),12,19,"6 - Barcelona",
15,23,a(6),b(6),66,41,"7 - Bilb
ao",b(7),35,a(7),36,35,54,"8 -
Burgos",4,44,a(8),b(8),32,47
940 DATA "9 - Cáceres",a(9),b(
9),34,0,17,25,"10 - Cádiz",38,27
,a(10),b(10),17,1,"11 - Castelle
n",43,40,a(11),b(11),53,27,"12 -
Ciudad Real",20,42,a(12),b(12),
30,20
960 DATA "13 - Córdoba",20,5,a(
13),b(13),25,13,"14 - Cuénc",1,
a(14),2,b(14),41,29,"15 - Gerona
",19,6,a(15),b(15),69,45,"16 - G
ranada",3,27,a(16),b(16),33,6
980 DATA "17 - Guadalupe",b(1
7),41,a(17),0,35,34,"18 - Huelva
",a(18),5,b(18),38,12,8,"19 - Hu
esca",47,15,a(19),b(19),51,44,"2
0 - Jaén",b(20),13,12,a(20),31,1
1
1000 DATA "21 - La Coruña",33,25
,b(21),a(21),5,55,"22 - León",31
,40,a(22),b(22),22,49,"23 - Leri
da",6,40,a(23),b(23),56,40,"24 -
Lodroño",45,39,b(24),a(24),39,4
7
1020 DATA "25 - Lugo",21,45,a(25
),b(25),11,53,"26 - Madrid",b(26
),37,a(26),42,32,"27 - Málaga",
16,a(27),10,b(27),2,3,"28 - M
urcia",1,3,b(28),a(28),47,12,"29
- Orense",b(29),33,a(29),30,6,4
7
1030 DATA "30 - Oviedo",29,36,a(
30),b(30),20,55,"31 - Palencia",
a(31),44,22,b(31),27,45,"32 - Pa
mplona",35,45,a(32),b(32),44,50
"33 - Pontevedra",21,29,a(33),b(
33),4,49
1040 DATA "34 - Salamanca",4,9,a
(34),b(34),20,35,"35 - San Sebas
tian",7,32,a(35),b(35),41,54,"36
- Santander",30,7,a(36),b(36),3
0,55,"37 - Segovia",b(37),39,26,
1050 DATA "38 - Sevilla",10,b(38
),18,a(38),18,8,"39 - Soría",24,
37,b(39),a(39),39,42,"40 - Tárre
gona",23,11,b(40),a(40),62,39,"4
1 - Teruel",47,b(41),17,a(41),47
,31,"42 - Toledo",26,12,a(42),b(
42),29,28
1060 DATA "43 - Valencia",a(43),
2,b(43),11,51,23,"44 - Valladol
id",31,8,b(44),a(44),26,42,"45 -
Vitoria",b(45),24,a(45),32,38,50
"46 - Zamora",25,a(46),22,b(46)
,20,39,"47 - Zaragoza",a(47),19,
41,b(47),48,41
1500 LET ci=1:IF z(cu,q)=0 THEN
LET ci=0:RETURN
1510 IF z(cu,1)<0 THEN IF q=2 A
ND a$(z(cu,q))=a$(z(cu,1)) THEN
LET ci=0:RETURN
1520 IF q=3 AND z(cu,1)<0 AND z
(cu,2)<0 THEN IF a$(z(cu,q))=a
$(z(cu,1)) OR a$(z(cu,q))=a$(z(c
u,2)) THEN LET ci=0:RETURN
1530 IF q=4 AND z(cu,3)<0 AND z
(cu,1)<0 AND z(cu,2)<0 THEN IF
(a$(z(cu,q))=a$(z(cu,1)) OR a$(
z(cu,q))=a$(z(cu,2)) OR a$(z(cu,
q))=a$(z(cu,3))) THEN LET ci=0:
RETURN
1600 RETURN
2000 REM Situa mercancía y des
tino
2050 LET pu=0:LET cm=INT (46*RN
D+1)
2060 LET ce=INT (46*RN D+1)
2070 IF ce=cm THEN GO TO 2060
2080 LET cu=INT (46*RN D+1)
2090 IF cu=cm THEN GO TO 2080
2100 LET xan=z(cu,5):LET yan=z(
cu,6):RETURN
3000 REM Instrucciones
3050 PRINT AT 0,11;"CAMIONERO"
3100 PRINT AT 2,1;"Te encuentras
en una ciudad de la España peni
nsular y tienes que recoger un
a mercancía en una ciudad que des
conoces y llevarla a otra, tambie
n desconocida,"
3110 PRINT AT 8,1;"En el cuadro
de instrumentos del camión apar
ecen todos los datos que necesi
tas y solo tienes que introducir
el número de la ciudad a la qu
e quieres ir,"
3120 PRINT AT 14,1;"El mapa de c
arreteras es un tanto original y
no se parece en nada al del MOP
u, por lo que te recomiendo que
te vayas haciendo el tuyo propi
o,"
3150 LET n=0:PRINT AT 21,0;"PUL
SA UNA TECLA PARA EMPEZAR,"
3160 LET n=n+1:IF INKEY$="" THE

```

Premiado con 15.000 ptas.

```
N GO TO 3160: RETURN
3170 CLS: PRINT AT 11,5: FLASH
1: UN MOMENTO, POR FAVOR "
3190 RETURN
6000 REM Trasado de carreteras
6010 DIM b(47): DIM a(47): FOR s
=1 TO 47
6020 LET b(s)=0: LET a(s)=0: NEX
T s
6030 FOR s=1 TO 47
6040 LET x=INT (46+RND*1)
6050 IF x<=s THEN GO TO 6080
6060 IF RND*.55 THEN GO TO 6080
6070 IF a(x)<>0 OR b(s)<>0 THEN
GO TO 6080
6080 LET a(s)=x: LET a(x)=s
6090 NEXT s
6120 FOR s=1 TO 47
6130 LET x=INT (46+RND*1)
6140 IF x<=s THEN GO TO 6180
6150 IF RND*.75 THEN GO TO 6180
6160 IF b(x)<>0 OR b(s)<>0 THEN
GO TO 6180
6170 LET b(s)=x: LET b(x)=s
6180 NEXT s
6190 RETURN
7000 REM Calculo de distancia y
gasoleo
7020 LET dis=((ABS (xac-xan))f2+
(ABS (yac-yan))f2)f.5
7030 LET re=re+dis
7040 LET xan=xac: LET yan=yac
7050 LET pu=pu+1
7060 FOR w=255 TO (255-re+.268)
```

```
STEP -1
7070 PLOT INK 1;w,16: DRAW INK 1
1,0,7
7080 NEXT w
7090 IF re+16.4>=6000 THEN GO TO
9500
7100 RETURN
8000 REM Rotulo y define a
8010 PAPER 6: BORDER 6: CLS
8020 PRINT AT 8,12: INK 1:"CAMIO
NERO": AT 12,9: INK 2:"JOSE LUIS
SELUI"
8030 RESTORE 8055
8040 FOR w=0 TO 7: READ g: POKE
US$ "n",w,3: NEXT w
8050 DATA 0,60,0,44,50,34,34,0
8070 OVER 1: FOR w=1 TO 40: BEEP
.05,w: BEEP .008,w+3: NEXT w
8080 FOR y=0 TO 175: INK 7-y/25:
BORDER 6: PLOT 0,y: BORDER 2: D
RAW y,y: BORDER 6: PLOT 0,175-y
175-y: DRAW -y,y: BORDER 2: NEX
T y: BORDER 7: PAPER 7: INK 1
8090 OVER 0: CLS
8100 RETURN
9000 REM Dibujo del cuadro de c
ontrol del camion
9050 PAPER 1: BORDER 1: INK 6: C
LS
9070 FOR y=0 TO 44
9080 LET m=((1936-yf2)f.5
```

```
9090 PLOT 211-m,106+y: DRAW 2+m,
0
9100 PLOT 211-m,106-y: DRAW 2+m,
0
9110 NEXT y
9120 PRINT PAPER 6: INK 1: AT 3,2
6:"N": AT 13,26:"S": AT 8,21:"O": A
T 8,31:"E"
9130 PRINT PAPER 7: INK 2: AT 1,2
1:"R A D A R"
9140 PRINT PAPER 4: INK 0: AT 15,
21:"DISTANCIA"
9150 PRINT PAPER 5: INK 01: AT 18
21:"GASOLEO"
9160 PRINT PAPER 5: INK 1: AT 7,0
:"ESTAS EN"
9170 PRINT PAPER 7: INK 3: AT 11,
0:"TIENES CARRETERAS A:"
9180 PRINT PAPER 7: BRIGHT 1: AT
15,21:c$
9190 PRINT PAPER 7: BRIGHT 1: AT
19,21:c$
9200 RETURN
9500 PAPER 6: BORDER 6: INK 1: C
LS
9510 PRINT FLASH 1: AT 5,0: AGot
aste el gasoleo."
9520 PRINT "La mercancí
a estaba": PRINT "en";a$(cm)/(6
TO)
9530 PRINT: PRINT "El destino
era";a$(ce)/(6 TO)
9540 PRINT: GO TO 320
```



DRUMEN

Dr. Drumen, 6. 28012 - Madrid. Tel. 239 39 26. Metro Atocha.

Hardware

| | PREGUNTA | PRECIOS |
|--------------------------------------------|----------|---------|
| Spectrum 48 K (normal y plus) | | |
| Regalo 1 joystick + 6 cintas | | |
| Amstrad CPC-64 K (cassete y monitor verde) | 68.600 | |
| Joystick dos fuegos | 2.500 | |
| Joystick QUICK SHOT II | 3.475 | |
| Sony Hit Bit 55 + Software (6.000 ptas.) | 49.000 | |
| Impresora Admate 100 (100 c.p.s.) | 47.500 | |
| Teclado Saga-1 (profesional) | 43.000 | |
| Teclado Dktroniks | 11.900 | |
| Interruptor/Reset | 1.375 | |
| C-15 (cinta especial computadoras) | 85 | |
| Microdrive | 525 | |

Software Spectrum

| | |
|-------------------------------------|-------|
| Alien-8 (novedad Erbe) | 2.560 |
| Raid Over Moscow (novedad Erbe) | 1.960 |
| Match-Day | 1.975 |
| Ghostbuster (caza-fantasmas) | 2.620 |
| Gift from de gods | 2.360 |
| Blue Max | 1.975 |
| Knight Lore | 2.475 |
| Zaxxon | 1.950 |
| Combat Lynx | 1.925 |
| Software Amstrad (promoción) | |
| Roland on the ropes | 1.650 |
| Galactic plague | 1.650 |

| | |
|--------------------|-------|
| Tratamiento textos | 2.270 |
| Fruit machine | 1.650 |
| Harrier attack | 1.785 |

- Si tu pedido de software es superior a 3.000 ptas., gratis dos cintas C-15.
- Llámanos o escribe a cualquier tienda, y recibirás tu pedido contra-reembolso. Sin ningún gasto de envío.
- Madrid capital, reparto propio. Máximo 24 horas (sin gastos).
- Más productos sin detallar, llámanos, te informaremos ampliamente.

BUSCAPAR

Francisco MOLINA

Spectrum 48 K

Si te gustan los juegos de observación y retentiva, seguro que este programa que te ofrecemos a continuación te va a encantar.

El juego consiste en memorizar los lugares que ocupan, dentro de unos casilleros, quince parejas de dibujos, y, más tarde, acertarlos. El programa empieza por colocarlos, aleatoriamente, en la tabla, de tal manera que dé tiempo para su memorización. Transcurridos sesenta segundos, se borrará la pantalla y aparecerán las treinta casillas vacías

con coordenadas XY, en las que se colocarán los quince dibujos y sus dobles.

Si al introducir las coordenadas de los dibujos y sus dobles, no acertamos, el ordenador ignorará los resultados y nos pedirá nuevas coordenadas. Si acertamos, aparecerán los dibujos en su casilla y unas notas musicales confirmarán nuestro tino. Inténtalo.

Premiado con 15.000 Ptas.

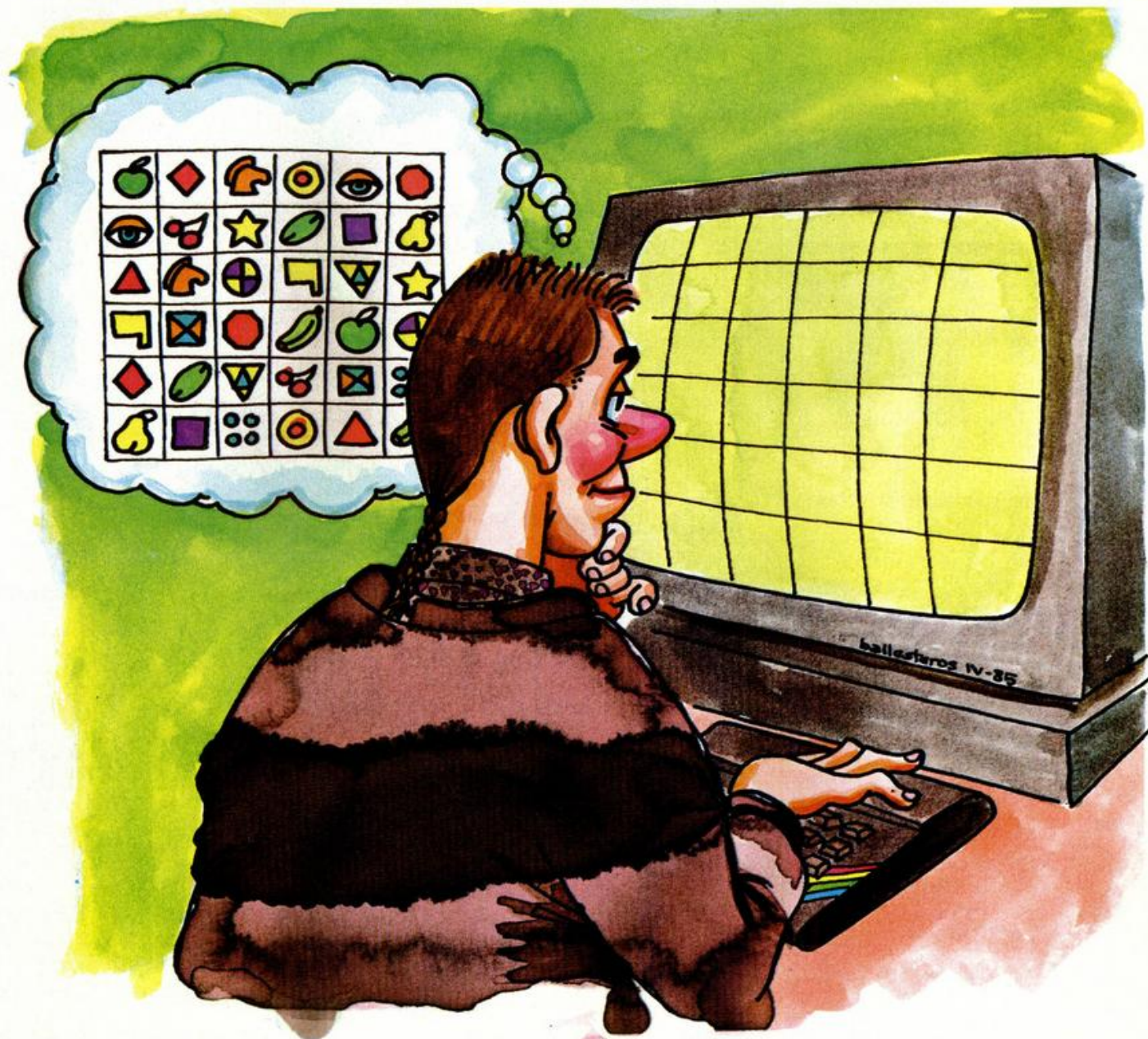
NOTAS GRAFICAS

| A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ |

```

1 REM ***BUSCANDO PAREJAS***
2 REM *** © F. Molina ***
3 REM *****
4 CLEAR BORDER 6: PAPER 6:
5 CLS RANDOMIZE
6 DIM b$(6,5): DIM d$(6,5): D
7 IM 5 DIM s$(6,5): DIM d$(6,5)
8 PRINT AT 6,6: "MEMORIZA LA P
9 OSICION": AT 8,9: "DE CADA DIBUJO"
10 AT 10,16: "Y": AT 12,12: "SU DOBLE"
11
12 LET b=0: LET c=0: LET d=0
13 FOR a=1 TO 15
14 LET x=1+INT (6*RND)
15 LET y=1+INT (5*RND)

```




```

40 IF a$(x,y) <> " " THEN GO TO 20
50 IF a=1 THEN LET a$(x,y)="▲"
  LET b$(x,y)="▲" LET c$(x,y)="▲"
  LET d$(x,y)="▲"
60 IF a=2 THEN LET a$(x,y)="▲"
  LET b$(x,y)="▲" LET c$(x,y)="▲"
  LET d$(x,y)="▲"
70 IF a=3 THEN LET a$(x,y)="▲"
  LET b$(x,y)="▲" LET c$(x,y)="▲"
  LET d$(x,y)="▲"
80 IF a=4 THEN LET a$(x,y)="▲"
  LET b$(x,y)="▲" LET c$(x,y)="▲"
  LET d$(x,y)="▲"
90 IF a=5 THEN LET a$(x,y)="▲"
  LET b$(x,y)="▲" LET c$(x,y)="▲"
  LET d$(x,y)="▲"
100 IF a=6 THEN LET a$(x,y)="▲"
  LET b$(x,y)="▲" LET c$(x,y)="▲"
  LET d$(x,y)="▲"
110 IF a=7 THEN LET a$(x,y)="▲"
  LET b$(x,y)="▲" LET c$(x,y)="▲"
  LET d$(x,y)="▲"
120 IF a=8 THEN LET a$(x,y)="▲"
  LET b$(x,y)="▲" LET c$(x,y)="▲"
  LET d$(x,y)="▲"
130 IF a=9 THEN LET a$(x,y)="▲"
  LET b$(x,y)="▲" LET c$(x,y)="▲"
  LET d$(x,y)="▲"
140 IF a=10 THEN LET a$(x,y)="▲"
  LET b$(x,y)="▲" LET c$(x,y)="▲"
  LET d$(x,y)="▲"
150 IF a=11 THEN LET a$(x,y)="▲"
  LET b$(x,y)="▲" LET c$(x,y)="▲"
  LET d$(x,y)="▲"
160 IF a=12 THEN LET a$(x,y)="▲"
  LET b$(x,y)="▲" LET c$(x,y)="▲"
  LET d$(x,y)="▲"
170 IF a=13 THEN LET a$(x,y)="▲"
  LET b$(x,y)="▲" LET c$(x,y)="▲"
  LET d$(x,y)="▲"
180 IF a=14 THEN LET a$(x,y)="▲"
  LET b$(x,y)="▲" LET c$(x,y)="▲"
  LET d$(x,y)="▲"
190 IF a=15 THEN LET a$(x,y)="▲"
  LET b$(x,y)="▲" LET c$(x,y)="▲"
  LET d$(x,y)="▲"
200 NEXT a
210 LET b=b+1
220 IF b=1 THEN GO TO 10
230 FOR n=144 TO 151
240 FOR f=0 TO 7
250 READ w
260 POKE USR CHR$(n)+f,w
270 NEXT f
280 NEXT n
290 DATA 1,3,7,15,31,63,127,255
300 DATA 128,192,224,240,248,25

```

```

2,254,255
310 DATA 255,127,63,31,15,7,3,1
320 DATA 255,254,252,248,240,22
4,192,128
330 DATA 3,3,3,3,3,255,255
340 DATA 192,192,192,192,192,19
2,255,255
350 DATA 255,255,3,3,3,3,3,3
360 DATA 255,255,192,192,192,19
2,192,192
361 RESTORE
365 CLS
370 GO SUB 310
375 IF b=2 THEN GO SUB 940
376 PAUSE 3000: CLS
378 GO SUB 300
380 INPUT "XY = ";k$;" igual a
XY = "s$
381 IF LEN k$ < 2 OR LEN s$ < 2 O
R k$=s$ THEN GO TO 380
382 IF k$(1) < CHR$ 54 OR k$(2) <
CHR$ 53 OR k$(1) < CHR$ 49 OR k$(2)
< CHR$ 49 THEN GO TO 380
384 IF s$(1) < CHR$ 54 OR s$(2) <
CHR$ 53 OR s$(1) < CHR$ 49 OR s$(2)
< CHR$ 49 THEN GO TO 380
386 LET x=VAL k$(1): LET y=VAL
k$(2)
388 LET z=VAL s$(1): LET v=VAL
s$(2)
390 LET k$=" " LET s$=" "
400 IF a$(x,y) = " " OR a$(z,v) = "
" THEN GO TO 380
410 IF a$(x,y) <> a$(z,v) OR b$(x
,y) <> b$(z,v) OR c$(x,y) <> c$(z,v)
OR d$(x,y) <> d$(z,v) THEN LET d=
d+1: FOR a=1 TO 10: BEEP .02,20-
a: NEXT a: BEEP .1,-20: GO SUB 6
00: PRINT AT 0,19;d: GO TO 380
420 LET c=c+1
430 BEEP .5,10: BEEP .25,5: BEE
P .5,20
435 PRINT AT 0,9;c
440 PRINT AT i(y),j(x);a$(x,y);
b$(x,y)
450 PRINT AT i(y)+1,j(x);c$(x,y)
d$(x,y)
460 PRINT AT i(v),j(z);a$(z,v);
b$(z,v)
470 PRINT AT i(v)+1,j(z);c$(z,v)
d$(z,v)
480 LET a$(x,y) = " ": LET a$(z,v)
= " "
490 FOR a=1 TO 6: FOR q=1 TO 5:
IF a$(a,q) <> " " THEN GO TO 380
491 NEXT q
492 NEXT a
500 PRINT AT 0,27; FLASH 1; (INT
(d/c+100))/100

```

```

510 INPUT "Deseas continuar ? (
s/n) "s$
520 IF CODE s$=115 THEN GO TO 4
530 STOP
540 PRINT AT i(y),j(x);a$(x,y);
b$(x,y)
550 PRINT AT i(y)+1,j(x);c$(x,y)
d$(x,y)
560 PRINT AT i(v),j(z);a$(z,v);
b$(z,v)
570 PRINT AT i(v)+1,j(z);c$(z,v)
d$(z,v)
580 FOR a=1 TO 10: BEEP .02,20-
a: NEXT a: BEEP .1,-20
590 PRINT AT i(y),j(x);" "
600 PRINT AT i(y)+1,j(x);" "
610 PRINT AT i(v),j(z);" "
620 PRINT AT i(v)+1,j(z);" "
630 RETURN
640 PRINT AT 0,0;"ACIERTOS:"c;
AT 0,12;"FALLOS:"d;AT 0,22;"COE
P:"
650 FOR a=1 TO 17 STEP 4
660 PRINT AT a,5; INK 2;"
670 PRINT AT a+1,5; INK 2;"
680 PRINT AT a+2,5; INK 2;"
690 PRINT AT a+3,5; INK 2;"
700 NEXT a
710 LET p=6
720 FOR h=3 TO 19 STEP 4
730 LET p=p-1
740 PRINT AT h,4; INK 1;p
750 NEXT h
760 PRINT AT 19,2;"Y"
770 PRINT AT 21,6;"X";AT 21,7;
INK 1;"1 2 3 4 5 6"
780 RETURN
790 DIM i(5): DIM j(6)
800 LET i=22: LET j=2
810 FOR a=1 TO 5: LET l=l-4: LE
T i(a)=l: NEXT a
820 FOR t=1 TO 6: LET m=m+4: LE
T j(t)=m: NEXT t
830 FOR f=5 TO 1 STEP -1
840 FOR g=1 TO 6
850 PRINT AT i(f),j(g);a$(g,f);
b$(g,f)
860 PRINT AT i(f)+1,j(g);c$(g,f)
d$(g,f)
870 NEXT g
880 NEXT f
890 RETURN

```



Software

¡¡QUIERE
PREMIARTE!!

TOMA NOTA

A PARTIR DEL 1 DE ABRIL Y HASTA EL 15 DE JULIO TODOS LOS PROGRAMAS QUE COMERCIALICE **ERBE Software** LLEVARAN UNA PEGATINA COMO ESTA CON UN NUMERO IMPRESO EN ELLA. EL DIA 24 DE JULIO TENDRA LUGAR UN SORTEO ANTE NOTARIO EN EL QUE REPARTIREMOS LOS SIGUIENTES PREMIOS:

- 1.º VIAJE FIN DE SEMANA A LONDRES PARA 2 PERSONAS
- 2.º REGALO DE 20 JUEGOS A ELEGIR DEL CATALOGO ERBE
- 3.º REGALO DE 10 JUEGOS A ELEGIR DEL CATALOGO ERBE

**NO LO OLVIDES, PIDE LOS JUEGOS ERBE...
PUEDES SER UNO DE LOS GANADORES.**

INFORMATE EN ERBE, SANTA ENGRACIA, 17 -28010 MADRID,
TFNOS: (91) 447 34 10 O EN LAS MEJORES TIENDAS DE INFORMATICA.

SERVIMOS A TIENDAS Y ALMACENES



Representación de los números en el Spectrum (II)

SISTEMA HEXADECIMAL

José T. CROVETTO

La notación hexadecimal es, probablemente, la más adecuada para relacionarse con un ordenador. Permíteme representar números más grandes con menos dígitos y, por otra parte, al incluir letras en sus expresiones, resulta más legible para el usuario.

Al leer su manual del Spectrum habrá encontrado que, al tratar sobre los números, emplea la base diez (sistema decimal que utilizamos habitualmente), la base dos (sistema binario del que hablamos en el primer artículo de esta serie) y la base dieciséis o notación hexadecimal.

La primera pregunta que nos podemos hacer es, ¿por qué la base dieciséis y no otra? Si la información en la memoria del Spectrum se guarda en sistema binario (bits), ¿qué utilidad tiene que nosotros empleemos otra base para representar a los mismos números? La contestación a estas preguntas requiere conocer la base dieciséis.

Veamos, en primer lugar, la representación de números enteros en notación hexadecimal.

Tabla I

| Decimal | Binario | Hexadecimal |
|---------|---------|-------------|
| 0 | 0000 | 0 |
| 1 | 0001 | 1 |
| 2 | 0010 | 2 |
| 3 | 0011 | 3 |
| 4 | 0100 | 4 |
| 5 | 0101 | 5 |
| 6 | 0110 | 6 |
| 7 | 0111 | 7 |
| 8 | 1000 | 8 |
| 9 | 1001 | 9 |
| 10 | 1010 | A |
| 11 | 1011 | B |
| 12 | 1100 | C |
| 13 | 1101 | D |
| 14 | 1110 | E |
| 15 | 1111 | F |

Hemos escrito los números binarios de la tabla con cuatro bits. Realmente el cero y el uno se pueden representar con un bit, el dos y el tres con dos bits, y el cuatro, cinco, seis y siete con tres bits. Sin embargo, recordarlo así, se verá posteriormente que resulta útil.

Así pues, un número expresado en base dieciséis puede contener letras (A a F) en alguna de sus cifras, algo a lo que no estamos muy acostumbrados.

Vistos esto, el tratamiento de números expresados en base dieciséis es similar al de base dos o base diez que vimos en nuestro anterior artículo. Aplicando los mismos principios, tenemos que: Cualquier número en base dieciséis se representa por combinaciones de los dígitos o cifras hexadecimales, asignando un peso a cada uno de ellos según el lugar que ocupen.

El peso de cada uno de los dígitos hexadecimales que forman el número, es la potencia de dieciséis igual al lugar que ocupen, comenzando a contar desde cero y de derecha a izquierda. Por ejemplo:

En el número 734H, los pesos de los dígitos son, comenzando por el de la derecha, $16^0 (= 1)$, $16^1 (= 16)$ y $16^2 (= 256)$, respectivamente, es decir que: $734H = 7 \times 16^2 + 3 \times 16^1 + 4 \times 16^0 = 7 \times 256 + 3 \times 16 + 4 = 1844D$

Obsérvese como conociendo los pesos, la conversión hexadecimal a decimal es inmediata.

Veamos otro ejemplo:

¿Cuál será el equivalente decimal del hexadecimal FE2AH?

Si procedemos como en el ejemplo anterior, tendremos:

$FE2AH = F \times 16^3 + E \times 16^2 + 2 \times 16^1 + A \times 16^0 = 15 \times 4096 + 14 \times 256 + 2 \times 16 + 10 = 65066D$ en base diez.

Recuerde que el equivalente decimal del dígito hexadecimal F es 15D, el de E es 14D y el de A es 10D.

Es útil aprender de memoria las cuatro primeras potencias de dieciséis, que se corresponden con los pesos de los cuatro primeros dígitos (comenzando por la derecha) de cualquier número hexadecimal:

$16^0 = 1$; $16^1 = 16$; $16^2 = 256$; $16^3 = 4096$



La operación inversa, es decir, dado un número en base diez calcular su equivalente en base dieciséis, se resuelve mediante un algoritmo, similar al visto en el anterior artículo para la conversión de base diez a base dos, denominado de divisiones sucesivas. El método consiste en dividir el número entre dieciséis y el cociente de esta división dividirlo, nuevamente, entre dieciséis, y así sucesivamente hasta que el cociente resultante sea inferior a dieciséis. Veamos un ejemplo:

Calcular el equivalente hexadecimal del decimal 61345D.

| | | | |
|-------|------|-----|----|
| 61345 | 16 | | |
| 133 | 3834 | 16 | |
| 054 | 063 | 239 | 16 |
| 065 | 154 | 079 | 14 |
| 1 | 10 | 15 | |

Hemos puesto en negrita los restos de las distintas divisiones y el último cociente. El equivalente hexadecimal se construye tomando estos números empezando por el último cociente y escribiéndolos de izquierda a derecha.



```

10 REM PROGRAMA DE CONVERSION
DE DECIMAL A HEXADECIMAL
20 LET B$=""
30 INPUT "numero?=";A
40 IF A=0 THEN PRINT B$: GO TO 20
50 LET C=INT (A/16): LET R=A-16*C
60 LET C$=STR$ (R)
70 IF R>10 THEN LET C$=CHR$ (55+R)
80 LET B$=C$+B$
90 LET A=C
100 GO TO 40

```

Para la conversión de hexadecimal a decimal pruebe el siguiente programa:

```

10 REM PROGRAMA DE CONVERSION
DE CUALQUIER BASE ENTRE 2 Y 16 A
BASE 10
20 INPUT "base?=";B: IF B<2 OR
B>16 THEN GO TO 140
30 INPUT "numero?=";A$: LET C=
0
40 FOR I=0 TO LEN (A$)-1
50 LET A=CODE (A$(LEN (A$)-I))
60 IF (A<48 OR A>57) AND (A<65
OR A>70) THEN GO TO 140
70 IF A<48 AND A<=57 THEN LET
A=A-48: GO TO 90
80 LET A=A-65
90 LET C=A*(B^I)+C
100 IF A=B THEN GO TO 140
110 NEXT I
120 PRINT C
130 GO TO 20
140 PRINT "ERROR": GO TO 20

```

En los dos programas anteriores, el número teclado debe ser positivo

Hasta aquí, hemos visto la conversión binaria ↔ decimal y hexadecimal ↔ decimal. Veamos ahora la conversión directa binario ↔ hexadecimal.

La utilidad de la base dieciséis está precisamente en que la conversión binario — hexadecimal es sencilla, directa y rápida. Además, en base dieciséis se pueden representar con pocas cifras números que en base dos necesitarían una larga tira de «unos» y «ceros». Resulta muy cómodo referirse al valor de un byte (8 bits) o de una palabra (2 bytes = 16 bit) expresándolo en base dieciséis mejor que en binario o en decimal. Con algo de practica, es muy fácil —en seguida se llega a hacer mentalmente— conocer el valor de cada bit dentro del byte (o palabra).

Para la conversión directa de binario a hexadecimal separamos el número binario en grupos de cuatro bits, comen-

zando por la derecha. Si alguno faltara en el último grupo (el de la izquierda) se añaden ceros, lo que no altera el número. A continuación, convertimos cada grupo de cuatro bits a su dígito hexadecimal correspondiente (ver tabla I), y los escribimos en el mismo orden. Por ejemplo, el número 101100111111B es en hexadecimal:

$$\begin{array}{cccc} 0101 & 1001 & 1111 & 1111 \\ \parallel & \parallel & \parallel & \parallel \\ 5 & 9 & F & F \end{array}$$

Y el número 101101000111B es en hexadecimal:

$$\begin{array}{cccc} 1011 & 0100 & 0011 & 1111 \\ \parallel & \parallel & \parallel & \parallel \\ B & A & 3 & 3 \end{array}$$

Obsévese que un byte se puede representar con dos dígitos hexadecimales puesto que:

00000000B = 00H

11111111B = FFH = 255D

La conversión de hexadecimal a binario directa consiste en hacer justo lo contrario. Es decir, cada cifra hexadecimal se convierte a su equivalente binario (Tabla I), escribiendo cada uno de los dígitos hexadecimales con cuatro bits y en el mismo orden. Por ejemplo, el hexadecimal, A31FH en binario sería:

$$A31FH = \begin{array}{cccc} 1010 & 0011 & 1000 & 1111 \\ \parallel & \parallel & \parallel & \parallel \\ A & 3 & 1 & F \end{array}$$

y el

$$3E9H = \begin{array}{ccc} 0011 & 1110 & 1001 \\ \parallel & \parallel & \parallel \\ 3 & E & 9 \end{array} B = 1111101001B$$

El hexadecimal:

FFFFH = 1111111111111111B = 65535D

se corresponde con la dirección más alta de la memoria del Spectrum de 64 Kbyte (1 Kbyte = 2^{10} = 1024 bytes).

Entonces:

61345D = EFA1H

Recuerde nuevamente que el equivalente hexadecimal de 14D es EH, el de 15D es FH y el de 10D es AH.

Igual que en base diez, añadir ceros a la izquierda de un número entero hexadecimal no altera el valor. El mismo número representan 34AH y 0034AH.

El siguiente programa convierte un número decimal a hexadecimal.

MAYO 85': PRIMER ANIVERSARIO DINAMIC



SOFTWARE ESPAÑOL

CONSULTORIO

La rutina de rótulos

¿Por qué mi ordenador no carga bien la rutina de rótulos de la cinta «Horizontes»? He comprobado el listado del relocalizador y no me he equivocado en nada; sin embargo, cuando llega el momento de cargar la cinta, no funciona, como por falta de volumen.

J. F. MARTIN - Málaga

☐ Tenga en cuenta que en la cinta «Horizontes» antes del bloque de C/M que sirve para crear los rótulos, hay dos pantallas y un programa en Basic. Cuando el relocalizador está cargando la cinta ignora estos bloques, y no carga hasta que no encuentra el que tiene como nombre de fichero: «C», lo que no ocurre hasta pasa-

dos dos o tres minutos de la cara A.

Borrados parciales

¿Existe alguna sentencia o grupo de ellas que permita borrar un solo objeto de la pantalla sin que ésta se borre totalmente?

¿Cómo se logra el efecto de paso de un objeto sobre otro distintos?

¿Cómo se hacen pantallas como las del juego MUGSY?

Daniel RODRIGUEZ - MADRID

☐ Para borrar un carácter determinado de la pantalla, la mejor forma es imprimir un espacio encima de él.

El efecto de paso de un objeto sobre otro se logra imprimiendo en OVER 1.

Las pantallas como las del

juego MUGSY se hacen con programas especiales para dibujar. Hay muchos en el comercio y no tendrá problemas en encontrar el más adecuado a sus necesidades.

Conservación del Spectrum

Querría saber si el zumbido de alarma que realiza cuando la línea está a tope de capacidad, es peligroso para el buen estado del ordenador.

¿Se va deteriorando el Spectrum poco a poco si se utiliza sólo para juegos?

¿Sería conveniente abrir de vez en cuando el ordenador para limpiarlo de polvo?

El teclado profesional, ¿tiene un sistema estudiado? o por el contrario estropea las teclas que el ordenador

ya posee.

¿Por qué hay programas que consiguen dibujar en las dos líneas inferiores? ¿Es simplemente porque el código máquina lo permite y el Basic no?

Miguel A. ARTACHO - Logroño

☐ El zumbido de alarma no perjudica en absoluto al ordenador.

Lo único que puede deteriorarse del ordenador por su uso repetitivo es el teclado.

El ordenador sólo debe ser abierto por causas justificadas y, en todo caso, las menores veces posibles.

La mayor parte de los teclados profesionales se acoplan quitando el teclado que lleva el ordenador.

Para escribir en las líneas inferiores de la pantalla des-

ADQUIERA SU ORDENADOR SPECTRUM DONDE QUIERA

Nuestro servicio de asistencia técnica, experto en estos computers, garantiza la puesta en marcha de cualquier aparato estropeado.

nosotros se lo reparamos y **GARANTIZAMOS** la reparación durante un mes.

HAGALO VD. MISMO AMPLIE SU SINCLAIR 16 K a 48 K

POR PTAS.

7.500

Vendemos Kits ampliación con instrucciones de montaje y programa de comprobación.

ENVIAMOS CONTRA REEMBOLSO

NUEVO SERVICIO A LOS SERVICIOS DE REPARACION

tenemos a su disposición todas las piezas y recambios para los siguientes aparatos:

**SINCLAIR
ZX 81
ZX SPECTRUM
SPECTRUM PLUS**

COMPUTERS SERVICE

Córcega, 361 tda. derecha - Tel. 207 11 16 - 08037 BARCELONA

de el Basic, utilice: PRINT# 1; (texto).

Spectrum musical

Quiero grabar un programa de música para el ZX Spectrum 48K, y antes de hacerlo quisiera saber si al Spectrum se le puede acoplar un altavoz para que se escuche más fuerte la música.

¿Se puede grabar la música en una cinta por la salida de auricular del ordenador (EAR)? Y por último, ¿se puede acoplar unos cascos al Spectrum?

Rafael LOZANO - Barcelona

- ☐ Si desea acoplar un altavoz al ordenador deberá intercalar un amplificador de audio. La salida idónea es MIC.

La música producida por

el ordenador se puede grabar de la misma forma que los programas.

Para acomodar unos cascos, hágalo del mismo modo que en el caso del altavoz.

Código Máquina

¿Es necesaria una programación en código máquina para cada tipo de ordenador?

Si fuera necesario, quisiera me informaraís si hay algún libro específico de código máquina para el Spectrum.

Entre lenguaje máquina y lenguaje ensamblador, ¿cuál de ellos tiene más ventajas?

Antonio GUANEZ - Madrid

- ☐ Cada microprocesador utiliza código máquina distinto, en el caso del Spec-

trum deberá utilizar el código máquina del microprocesador Z-80.

En el comercio encontrará amplia bibliografía sobre el código máquina del Z-80 e incluso, sobre programación en código máquina para el Spectrum.

Assembler y código máquina es un mismo lenguaje. En código máquina es el resultado de ensamblar un programa escrito en Assembler.

Teclados profesionales

No entiendo qué son y para qué sirven los teclados profesionales para el Spectrum que tanto se anuncian en MICROHOBBY.

Fernando PEREZ - Madrid

- ☐ Se trata, como su nombre

indica, de unos teclados que sustituyen al incómodo teclado de goma del Spectrum, dándole además, una mejor apariencia.

Interfaces

¿Para qué sirve el Interface 2?, ¿cuánto vale?

¿Hay algún interface para que el sonido del Spectrum se oiga?, ¿cuánto vale?

Juan C. RAMOS - Madrid

- ☐ El Interface 2 sirve para conectar al Spectrum dos joysticks y un cartucho de ROM.

Indescomp comercializa un amplificador de sonido para el Spectrum.

En lo relativo a precios, y dada la variabilidad de los mismos, es preferible que consulte a un distribuidor.

JOYSTICK

Todas las piezas que componen este joystick con interface incorporado, podéis adquirirlas por correo pidiéndoselas a PROHOBBY, calle La Granja, s/n Polígono Industrial Alcobendas, MADRID. Se os puede suministrar en las tres variables siguientes:

- el joystick completamente montado, 3.000 ptas.
- todos los elementos que componen el montaje, 2.500 ptas.
- sólo los dos circuitos impresos, 500 ptas.

Para hacer el pago, podéis elegir entre uno de estos tres sistemas:

- enviando talón nominativo a nombre de PROHOBBY, S. A. por el importe total del pedido, más 100 ptas. de gastos de envío.
- enviando a PROHOBBY, S. A. un giro postal por el importe total del pedido, más 100 ptas. de gastos de envío.
- contra reembolso adjuntando con el pedido el 20 por ciento del pedido, más 100 ptas. de gastos de envío.



DE OCASION

● DESEARIA intercambiar programas, comentarios e ideas con chicos-as aficionados al Spectrum. Interesados llamar Tlf. (972) 573673. Preguntar por Pedro. Mn. Ramón Avellana, s/n. Mata, Bañolas (Gerona).

● VENDO video juego Atari con dos pares de mandos, transformador y 6 juegos; Phoenix, Combat, Galaxian, Pac-man, Asteroides, Defender. Todos con instrucciones. Todo por 20.000 ptas. Para pedir información llamar de 20,30 a 22,00 al Tlf. (922) 275929. Tenerife. Hora canaria, preguntar por Dionisio.

● VENDO videojuegos ATARI con dos pares de mandos y cuatro cartuchos, entre ellos COMECOCOS, y ASTEROIDES; también incluyo instrucciones, del manejo. Todo por 10.000 ptas., y sólo tiene un año de uso. Dirigirse al Tlf. 2301511. Alejandro Avelli Montes. Barcelona.

● VENDO Home Computer Philips G-7400. A estrenar, ganado en concurso. Regalo cartucho. Precio a convenir. Llamar al Tlf. (91) 6941990. Paco a partir de las 8,30.

● VENDO Spectrum 16K, 25.000 ptas; teclado profesional, 10.000; ampliación de memoria

a 48K EX., 7.000; cassette, 4.000; televisor B/N portátil, 7.000; impresora GP-505, 22.000; T.R.Q. estabilizador 125 V. y 220 V., 5.000. En conjunto, 75.000 ptas. con regalo de cintas y libros de más de 10.000. José Barredo Sampedro. Marcelino González, 12, P. 2.º C. Tlf. 143551, Gijón (Asturias).

● VENDO una computadora personal Casio, modelo P. B. 100, económica, o cambio por Spectrum, 48K, con garantía, abonando cantidad razonable. Interesados llamar al Tlf. 3400473. Valencia. Vicente (de 2 a 4 de la tarde).

● COMPRO ZX Spectrum 48K, con garantía. Interesados preguntar por Vicente, Tlf. 3400473. Valencia (de 2 a 4 de la tarde).

● VENDO sintetizador de voz Currah Microspeech, con dos semanas de uso y en perfecto estado, por 9.900 ptas. Incluye amplificador de sonido por el televisor, manual de instrucciones en inglés y cinta de demostración. Compatible con la mayoría de programas comerciales. Llamar a Víctor, Tlf. 2767997 (Madrid).

● VENDO Spectrum 48K, monitor B/N de 12", programas, ma-

nuales completos de instrucciones, aún tiene 10 meses de garantía el Spectrum, todo por 50.000 ptas. También VENDO completísimo laboratorio fotográfico de B/N, precio a consultar. Jesús Suárez Gutiérrez. Ramón y Cajal, 45. La Robla (León). Tlf. (987) 570037.

● VENDO un sintetizador de voz Currah por 7.000 ptas, además, vendo 150 programas para Spectrum (Orc Attack, Dr. Franky, etc.) por 7.500 ptas. También me interesa el intercambio de programas, dirigirse a Pedro Morales. Mediodía, 68 P. 3.º pta. 306. Lloret del Mar (Gerona). Tlf. 369246.

● CAMBIO programas para el Spectrum 16/48K. Clemente. Escultor Salas, 14, 1.º, 50007 Zaragoza. Tlf. (976) 372426.

● VENDO ordenador Vic 20 con accesorios. Escribir a Luis Miguel Ortega Gil. Gordoniz, 66, 6.º D. 48002 Bilbao, o llamar al Tlf. (94) 4440064 preguntando por Luis Miguel.

● CAMBIO ordenador ZX Spectrum 48K completamente nuevo más 10.000 ptas., por un Commodore 64. Si le interesa, escriba a Roger Mayola Castillo. Dos de Mayo, 327. 08025 Barna.

Tlf. 2358294.

● VENDO ZX Spectrum de 16K, nuevo, con garantía. Más la cinta de «Horizontes», el alimentador, el manual de Basic y el de instrucciones en castellano, los cables y conexiones. Todo por sólo 25.000 ptas. M.ª del Mar Arnáez. Empecinado, 3. 47003 Valladolid. Tlf. (983) 251685.

● VENDO sintetizador de voz Currah y ZX Spectrum 48K, tres libros Spectrum y 200 programas comerciales todo con sus accesorios y manuales y cintas de demostración por 35.000 ptas. (todo incluido). Llamar al Tlf. (972) 369246, noche. También cambio programas por periféricos. Escribir a Pedro Morales. Mediodía 68, P. 3.º, pta. 306. Lloret del Mar (Gerona).

● VENDO ordenador Spectrum Plus, totalmente nuevo, aún embalado y con toda su garantía de seis meses. Se incluyen todos los cables, transformador de corriente, manual, instrucciones en castellano y estupendos juegos como: TLL, VU-3D, Manic Miner, Trans-Am, Stop the Express, Ajedrez, etc. Todo ello por 45.000 ptas. Fco. Javier de Antonio. General Aranda, 14, 1.º B. 28029 Madrid. Tlf. 215.97.40.

● VENDO Spectrum 16K con instrucciones, cables, fuente de alimentación y 4 cintas complementarias. Todo en perfecto estado. Comprado en el 84, pero con menos de 22 horas de trabajo. Por 24.000 ptas. Llamar al Tlf. (924) 500047, o escribir a Carlos Moñino. Queipo de Llano, 2. Fuente de Cantos (Badajoz).

● VENDO ZX Spectrum 16K, 6 cintas, manuales, adaptador y cables. Fecha de compra 19-7-84. 26.000 ptas. Javier Revenga Fernández. Pintor Zurbarán, 5, 3.º A. Tlf. 6179991.

CONCURSO MASTER-MIND

Ponemos en conocimiento de nuestros lectores que el pasado día 15 de abril finalizó el plazo de admisión de cintas para el concurso Master-Mind que, organizado por MICROWORLD y MICROHOBBY, había ampliado el plazo de admisión, previsto en un principio para el 28 de febrero.

A partir de este momento y en las próximas semanas, iremos dando información sobre el desarrollo del mismo.

MICROWORLD

HACEMOS FACIL LA INFORMÁTICA

● SINCLAIR ● SPECTRAVIDEO
● COMMODORE ● DRAGON
● AMSTRAD ● APPLE
● SPERRY UNIVAC

| | |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Modelo Lufente, 63 Telf. 253 94 54 28003 MADRID | Colombia, 39-43 Telf. 458 61 71 28016 MADRID |
| José Ortega y Gasset, 21 Telf. 411 28 50 28006 MADRID | Pedro Damián, 18 Telf. 259 86 13 28036 MADRID |
| Fuencarral, 100 Telf. 221 73 62 28004 MADRID | Avenida Gaudi, 15 Telf. 256 19 14 08015 BARCELONA |
| Enrique González, 28 Telf. 43 68 65 40002 SEGOVIA | Stuart, 7 Telf. 891 70 36 41001 SEVILLA |

ALSI comercial s.a.

Antonio López, 154. 28026 MADRID. Tel.: 475 43 39

COMERCIAL 4/Gestión integrada Spectrum
FACTURACION-CONTROL DE STOCKS-FICHERO DE DIRECCIONES-MAILING-PEDIDOS-PRESUPUESTOS.

Un solo programa en cartucho con capacidad para:

- 1.000 Artículos codificados (control de stocks, listas de precios, con aumento automático)
- 400 Direcciones (Fichero, mailing, facturación).
- Facturas, pedidos, presupuestos y albaranes hasta 10 conceptos.

Realizado totalmente en España. Instrucciones en castellano, fácil manejo.

Venta en el CORTE INGLES y tiendas especializadas.

LETRAS DE CAMBIO/Spectrum
En cartucho MICRODRIVE

- Imprime letras de cambio mensuales, oficiales o recibos negociables, sin limitación de cantidad. Su ejecución es realmente simple.

- Contiene además las distintas opciones auxiliares necesarias, como memorización de hasta 20 direcciones acompañadas con la cantidad de letras cada una.

Totalmente en castellano.

CONTABILIDAD/Spectrum

Adaptada al Plan General Contable. En cartucho MICRODRIVE.

- 60 cuentas y 165 subcuentas (total 225 cuentas).

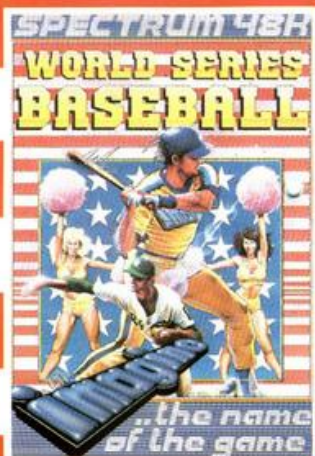
- 2.500 Asientos de diario, con diario actual y acumulado.
 - Balance de sumas y saldos activo y pasivo.
 - Situación de clientes y proveedores.
 - Regularización de periodo.
 - Cierre y reapertura de ejercicio.
 - Anotación automática de contraasiento.
- Manejo sencillo, instrucciones en castellano.

OFERTA

- MICRODRIVE + INTERFACE 1 + COMERCIAL + CONTABILIDAD, 43.000 pts.
- MICRODRIVE + INTERFACE 1 + SEIKOSHA 550 AS, 90.000 pts.
- MICRODRIVE + INTERFACE 1 + SEIKOSHA 550 AS + COMERCIAL, 95.000 pts.
- MICRODRIVE + INTERFACE 1 + SEIKOSHA 550 AS + COMERCIAL + CONTABILIDAD + LETRAS, 105.000 pts.
- CARTUCHOS MICRODRIVE, 550 pts.

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

CONVIERTETE EN LA ESTRELLA DEL BEISBOL AMERICANO CON



LANZAMIENTO MUNDIAL DE



DISTRIBUIDO EN ESPAÑA
POR

ERBE Software

SORPRENDENTE EFECTO TRIDIMENSIONAL.

PARA COMPETIR CONTRA EL ORDENADOR U OTRO JUGADOR.

PANTALLA DE VIDEO GIGANTE PARA SEGUIR LA ACCION DE CERCA.

NO NECESITAS SER UN EXPERTO, BASEBALL TE CONVERTIRA

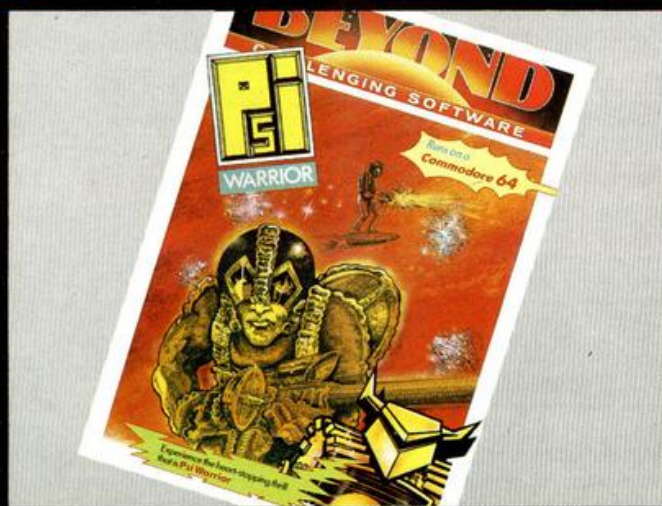
EN CAMPEON DE ESTE FANTASTICO DEPORTE

DISPONIBLE PARA SPECTRUM 48K Y COMMODORE 64

EL MAYOR DESAFIO

AL QUE TE HAYAS ENFRENTADO

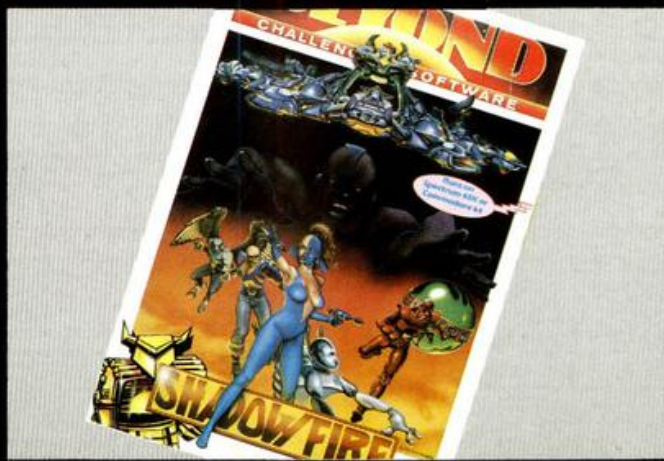
PSI WARRIOR



BALANCEANDOSE EN SU SKI
A REACCION Y ARMADO CON SU
PROYECTOR DE REDES
MAGNETICAS, PSI WARRIOR
DEBE ABRIRSE CAMINO HASTA
LLEGAR A LA FUENTE DE ENERGIA.

DISPONIBLE SOLO PARA COMMODORE 64.

**LA MEJOR AVENTURA QUE
JAMAS SE HAYA CREADO
SHADOWFIRE**



ZOFF TRAIOR A SU IMPERIO Y
REY DE LA ZONA NEGRA DE LA
GALAXIA TIENE SECUESTRAO A
KRYXIS EL NOBLE.
CON TU NAVE, SHADOWFIRE Y
SUS TRIPULANTES (CADA UNO
CON PODERES ESPECIALES
DIFERENTES) DEBES RESCATARLE.
ACCION Y GRAFICOS COMO NO
HAS VISTO NUNCA.

DISPONIBLE PARA SPECTRUM
48K Y COMMODORE 64

**PSI WARRIOR Y SHADOWFIRE SON NUEVOS LANZAMIENTOS DE
BEYOND. DISTRIBUIDOS EN ESPAÑA POR ERBE SOFTWARE**

PIDE ESTOS ACCESORIOS A ERBE, SANTA ENGRACIA, 17, 28010 MADRID, TELEF.: 447 34 10
Y EN LAS MEJORES TIENDAS DE INFORMATICA.

¿NO TE GUSTA TU COLEGIO?

APUNTA TE AL

Spectrum
48K



NUNCA FUE TAN EXCITANTE
IR A CLASE



CON LOS NOMBRES DE TUS
COMPAÑEROS DE COLEGIO



JUEGA CON TUS
PROFESORES

Skool Daze



**P.V.P.
2.500**

ATREVETE A TODO

PÍDELO YA

CUPON DE PEDIDO

- en tu tienda favorita ó
- directamente a: **SERMA**



SERMA

Te ofrece
además
estos
productos
con garantía
de origen

- | | |
|-----------------------------------------|--------|
| 1) CABLE para QL e Impresora CENTRONICS | 12.500 |
| 2) CABLE para QL e Impresora RS 232 | 4.000 |
| 3) ADAPTADOR para JOYSTICK en el QL | 1.600 |
| 4) BRUCE LEE (Spectrum 48K) | 2.100 |
| 5) RAID OVER MOSCU (Spectrum 48K) | 2.100 |
| 6) ZAXXON (Spectrum 48K) | 2.100 |
| 7) TOWER OF DESPAIR (Spectrum 48K) | 2.100 |
| 8) CHAOS (Spectrum 48K) | 2.100 |
| 9) AJEDREZ para QL (QL CHESS PSION) | 6.800 |
| 10) ALIEN 8 (ULTIMATE) (Spectrum 48K) | 2.300 |

| <input type="checkbox"/> Telefónico <input type="checkbox"/> Contrareembolso | | |
|------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| Cant. | Título | Pts. |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Forma de Pago ☐ Talón ☐ Contrareembolso
 NOMBRE
 CALLE
 POBLACION D.P.

Velázquez, 46, 6º drcha. - 28001 Madrid - Tel. 431 39 11 - 431 39 74