

MICROHOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

SEMANAL

AÑO II - N.º 25

95 PTAS.

HOP EDITA HOBBY PRESS S.A.

Canarias 105 ptas.

TRUCOS

RUTINA PARA BORRAR BLOQUES DE LINEAS



NUEVO "SKOOL DAZE"

Una auténtica rebelión en las aulas

PROGRAMAS

■ LABERINTO MATEMATICO

■ CUBO DE RUBIK

INICIACION

SISTEMA DE REPRESENTACION NUMERICA EN EL SPECTRUM

COMPUTIQUE

Te da más

Y también
SPECTRUM 48K
por sólo
31.500

42.200
Ptas.

INVESTRONICA
GARRANTIA

COMPRAS A PLAZOS
HASTA 12 MESES

Si comprar tu spectrum
te regalamos



Y
además
6
programas



COMPUTIQUE

Abrimos sábados por la tarde

Embajadores, 90
28012 Madrid
Tfno. 2270980

"HOBBY SUERTE"

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

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

91063970

¡Consulta a tu Spectrum!

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

Para saber si el número de tu ejemplar está premiado, debes introducirlo en tu Spectrum, utilizando para ello el programa «Hobby-Suerte». La cassette con este programa se ha entregado a los lectores junto con el número 15 de Microhobby Semanal. Si no posees esta cinta, puedes pedir una copia a un amigo o por carta a **Hobby Press, S.A., Apartado n.º 54062. Madrid**, incluyendo dentro del sobre 180 pts. en 3 sellos de Correos de 60 pts. cada uno. Este programa sirve para leer todos los números durante las **50 semanas** que dure este Concurso.

(Bases en el reverso)

Premios semanales

■ Primera Categoría

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

■ Segunda Categoría

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

■ Tercera Categoría

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

■ Cuarta Categoría

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

■ Quinta Categoría

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

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

"HOBBY SUERTE"

Instrucciones para concursar

Una vez introducido en memoria el programa «Hobby-Suerte», aparecerá en la pantalla la clásica máquina «tragaperras» de frutas. A continuación, debes teclear el número que figura en esta tarjeta. Al pulsar «Enter», la «máquina» se pone en marcha y te hace saber si has sido agraciado con uno de los 70 premios semanales.

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

Por todo ello, debemos aclarar los siguientes aspectos:

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

COMUNICACION DE PREMIO (Enviar relleno con letra clara y en sobre cerrado)

Nombre Edad

Apellidos

Domicilio Teléfono

Ciudad C.P. Provincia

Categoría del Premio Obtenido Número de Microhobby

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

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

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

RedacciónJosé María Díaz,
Miguel Ángel Hijosa,
Fco. Javier Martín**Colaboradores**Jesús Alonso, Lorenzo Cebeira,
Primitivo de Francisco,
Rafael Prades, Miguel Sepulveda**Fotografía**

Javier Martínez, Carlos Candel

Portada

José María Ponce

DibujosManuel Berrocal, J.R. Ballesteros,
A. Perera, F.L. Frontán, J. Septien,
Pejo, J.M. López Moreno**Edita**

HOBBY PRESS, S.A.

Presidente

María Andriano

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 25. 23 al 29 de abril de 1985
95 ptas. (Sobretasa Canarias 10 ptas.)

- 4 MICROPANORAMA.**
- 7 TRUCOS.** Para simular «DELETE». Pantalla de presentación. Para que las teclas no se borren. Números deslizantes.
- 8 PROGRAMAS MICROHOBBY.** Laberinto matemático. Cubo de Rubik
- 14 INICIACION** Representación de los números en el Spectrum. En esta primera parte nos ocuparemos del sistema binario.
- 17 BASIC.**
- 22 NUEVO** Si has oído hablar del «SKool Daze», conócelo a fondo en este número.
- 26 PROGRAMAS DE LECTORES.** Puzzle de colores. Kaleidoscopio.
- 32 CONSULTORIO.**
- 34 OCASION.**

PREMIADOS HOBBY-SUERTE

ESTA SEMANA

MARCELINO GARCIA MUÑOZ, Vistahermosa, Aldeatejada (SALAMANCA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

EUGENIO TERRAS DARRUL, Doctora Castells, 2. 2.º A (LEIRIDA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

ENRIQUE PONS BORQUE, Avda. Cesar Augusto, 20. 5.º A (ZARAGOZA).

Cinta de programas.

FCO. JAVIER MARTINEZ, Mártires, 18, 3.º I. Calahorra (LA RIOJA)

Una impresora GP 50 de Seikosha (2.º Cat.)

FERNANDO MARTINEZ. Barriada la Plata. Plaza de Loreto, 1. 2.º I. Jerez de la Frontera.

Cinta de programas (5.º Cat.)

ALBERTO ESTEBAN ICESAR ESTEBAN, Puerto Cristo, 11. Alcorcón (MADRID)

Cinta de programas (5.º Cat.)

DANIEL LABRADOR BARRAFON, Avda. Mequinenza, s/n Fraga (HUESCA)

Cinta de programas (5.º Cat.)

MIGUEL MUÑOZ MARTOS, Avda. España, 1, Esc. 6, 1.º D. (ICEUTA)

Cinta de programas.

JULIO MUNICIO OLIVER, San Feilón, 6, 3.º B (MADRID)

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

ANDRES ALFONSO MORA SANZ, Paseo de la Ermita el Santo, 49, 4.º E (MADRID)

Cinta de programas (5.º Cat.)

EMILIO PEREZ FERNANDEZ, General Franco, 33, 2.º Villalba (LUGO)

Cinta de programas (5.º Cat.)

JOSE PEDRO MARO JIMENEZ, Profesor Waskman, 5, 7.º D (MADRID)

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

FERNANDO JIMENEZ LOPEZ, Pobladura del Valle, 28, 1.º D (MADRID)

Cinta de programas (5.º Cat.)

CARLOS FERNANDEZ FERNANDEZ, Pedrera Baja, 13, Esc. derech. 4.º B (CIUDAD

REALI 13003

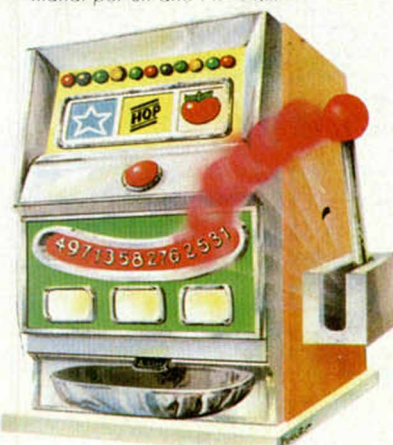
Cinta de programas (5.º Cat.)

JOSE LUIS COBA OLABARRIETA, Primavera, 1. Apartado 15006 (LA CORUÑA)

Una cinta de programas.

LUIS CHANA FERNANDEZ, Príncipe de España, 3. Alcorcón (MADRID)

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



MICROPANORAMA

DVORAK:

LA REVOLUCION EN EL TECLADO

Un nuevo concepto de teclado en máquinas de escribir está revolucionando el mundo de la microelectrónica en Estados Unidos.

Desbancando al tradicional sistema QWERTY, que ya desde la década de 1970 fuera inventado por Christopher Latham Sholes, este nuevo teclado denominado DVORAK en honor a su creador, el psicólogo y pionero de la ergonomía (ciencia que estudia la interacción entre el hombre y la máquina), ofrece unas prestaciones muy superiores en opinión de los expertos.

Pensado para obtener la máxima velocidad posible, el DVORAK sitúa las cinco vocales y las cinco consonantes más utilizadas (D, H, T, N y S) en la línea central, justo debajo de la posición natural de los dedos, permitiendo escribir más de tres mil

palabras comunes en inglés. Esta nueva colocación del teclado admite, también, un ritmo más rápido a dos menos ya que cada mano teclea, aproximadamente, el 50% de las teclas. Pero aunque esta innovación parece una auténtica panacea, lo que no resulta tan claro es que llegue a desvanecer al primogénito QWERTY que, de hecho, fue diseñado para ser lento y evitar, así, que se atasquen las teclas. Por ahora, la mayoría de las academias de mecanografía americanas son fieles a este sistema, aunque todo parece confirmar que el empuje de la microelectrónica y la hegemonía anglosajona en el campo de la tecnología de la informática, traigan a toda Europa esta innovación cuanto antes.

Renovarse o morir.



ERBE COMERCIALIZA EL MEGA-SOUND

Hace ya algunas semanas hablábamos de un aparato que nos permitía sacar el sonido del Spectrum amplificado a través del televisor, emulando de este modo el sistema que utiliza el Commodore. Se trataba del Mega-Sound. Pues bien, este periférico está ya disponible en nuestro país. Lo comercializa ERBE.

GREMLINS SE PASA AL SPECTRUM

Adventure Internacional, la compañía de software que en los últimos tiempos ha venido comercializando juegos sobre los más populares héroes del comic, ha decidido adentrarse en un nuevo campo que le sirva de base para crear programas, el mundo del cine.

De este modo ha nacido Gremlins, la versión para ordenador del exitoso film de la Warner Bros. El juego de momento, es una incógnita, pero conociendo a la casa que lo va a comercializar, todo hace indicar que será bastante fiel a la película de cine.



SINCLAIR LANZA EL «QL-KIT»

El QLKIT por fin ha sido anunciado por la compañía Sinclair Research.

Por 29,95 libras (5.990 ptas.), los usuarios de QL tendrán un paquete con cerca de 60 rutinas que han sido escritas por el autor del QDOS, Tony Tebby. Incluye un editor de pantalla que viene a sustituir, afortunadamente, al inflexible editor de líneas que reside en la máquina, caracteres alternativos y comandos EXEC.

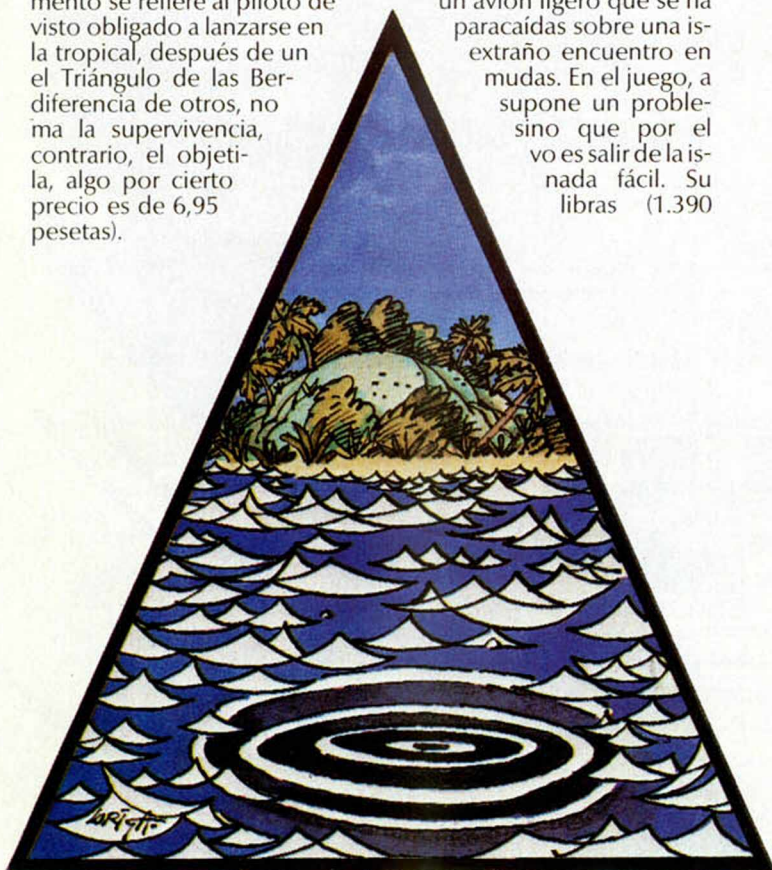
El QLKIT también proporciona el acceso más fácil al sistema operativo Unix. Los conductos, tal y como se encuentran en ese sistema operativo, se pueden usar para proporcionar la comunicación entre programas. El control es simple y las rutinas que han sido incluidas permiten un manejo cómodo de la memoria.

Otro lanzamiento de la compañía ha sido el manual de programación para el QDOS. Este incluye la información necesaria para que los programadores consigan hacerse con el sistema operativo de Tony Tebby. Tiene un precio de 14,95 libras (2.990 ptas.).

AVENTURA EN EL TRIANGULO DE LAS BERMUDAS

Level 9 ha sacado una nueva «Emerald Isle», con más de 150 dibujos diferentes. El argumento se refiere al piloto de vista obligado a lanzarse en la tropical, después de un accidente en el Triángulo de las Bermudas. En el juego, a suponer un problema, sino que por el contrario, el objetivo es salir de la isla, algo por cierto que no es nada fácil. Su precio es de 6,95 pesetas.

aventura gráfica titulada «Emerald Isle», con más de 150 dibujos diferentes. El argumento se refiere al piloto de un avión ligero que se ha visto obligado a lanzarse en la tropical, después de un accidente en el Triángulo de las Bermudas. En el juego, a suponer un problema, sino que por el contrario, el objetivo es salir de la isla, algo por cierto que no es nada fácil. Su precio es de 6,95 pesetas.



18 JUEGOS DINAMICOS PARA TU SPECTRUM

Noray. P. Monsaut. 84 páginas

Como su propio nombre indica, éste es un libro exclusivamente para jugar, que incluye dieciocho programas para el Spectrum.

Con éstos se pretende, por una parte, entretener al usuario y, por otra, dar a conocer determinadas técnicas de programación que más tarde pueden utilizarse en el propio juego.

Entre los programas seleccionados hay algunos que son ya clásicos dentro de los juegos de iniciación, como es el caso de Bombardeo Aéreo, o el de la Pared.

Examinando detenidamente los juegos, podemos aprender algunas técnicas de programación que, si somos capaz de asimilar, nos servirán en un futuro para usarlas como subrutinas de nuestros propios programas. Como, por ejemplo, detectar un choque, detectar si ha sido pulsada una tecla, crear laberintos y un sin fin de cosas más. Hubiera sido deseable quizás en este sentido, que cada listado hubiera venido acompañado de una explicación de cada uno de los bloques del programa, no ha sido así, a pesar de lo cual tampoco resultará muy problemático para aquellos que estén iniciados comprender «el porqué» de cada rutina, mientras que los menos iniciados tendrán un juego con el que poder pasar un rato entretenido.

Un libro para jugar que puede servir a la vez de iniciación a la programación.

«Sound on Sound, una cinta muy Personal»»

La cinta virgen para Personal Computer C-10 y C-15.



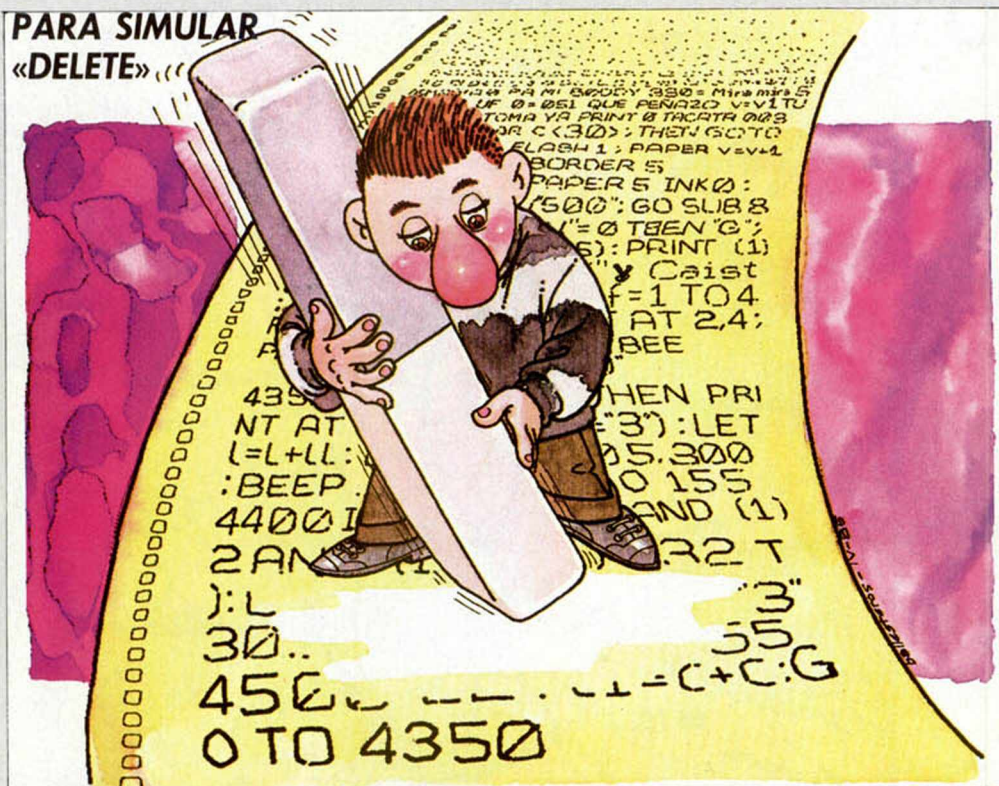
Sound on Sound es una marca registrada producida y distribuida por **Iberofón, s. a.**

Sound on sound le obsequia:
Con la compra de una cinta, usted tendrá opción a uno de estos regalos:

- Ordenador Spectrum 48 K.
- Cursos de Basic.
- Cassettes de regalo.
- Camisetas.
- Cazadoras.
- Y cientos de regalos sorpresas.

TRUCOS

PARA SIMULAR «DELETE»



Mediante la rutina que ofrecemos a continuación, que nos ha mandado José Martín Arbex, podremos borrar grandes trozos de programa desde cualquier línea, incluso la más alta. El borrado se efectúa con gran rapidez gracias al CLEAR, y desde la línea que se introduce por INPUT (incluida), hasta el final.

```

10 LET L=1
20 LET K=1
25 DIM a$(32): PRINT AT 9,0: P
APER 1;a$: AT 11,0: PAPER 1;a$
30 FOR J=47 TO 121: POKE 23606
,J: PRINT AT 10,15;"*": PAUSE 5:
NEXT J
40 POKE 23606,0: PRINT AT 10,1
2;k: LET K=K+1: IF K=61 THEN PRI
NT AT 10,9;L; AT 10,12;"0": LET
L=L+1: GO TO 20
50 GO TO 30
60 POKE 23606,0

```

NUMEROS DESLIZANTES

Francisco Alejandro Cabrero, nos manda un truco muy interesante que consiste en simular que un número se desliza en una cuadrícula de pantalla a base de utilizar sucesivos trozos del mismo.

En la posición de memoria 23606, que es el byte menos significativo de la variable CHARS, se almacena el valor a donde tiene que apuntar el sistema para coger la «forma» de cada carácter. Si cambiamos este valor ligeramente, obtendremos un carácter «ligeramente» desplazado. A base

de imprimir secuencialmente estos caracteres a la vez que incrementamos el puntero de la CHARS, podemos simular un efecto de desplazamiento continuado.

Si interrumpimos el programa en mitad de su ejecución, el listado aparecerá también «deslizado» y tendremos que hacer RUM 60 para volver a la normalidad.

```

10 INPUT "Desde la línea (incl
usive)? ";L: RANDOMIZE L: FOR L=
23755 TO PEEK 23627+256*PEEK 236
28: IF PEEK (L-PI/PI)=13 AND PEE
K L=PEEK 23671 AND PEEK (L+PI/PI
)=PEEK 23670 THEN RANDOMIZE L: P
OKE 23627,PEEK 23670: POKE 23628
,PEEK 23671: CLEAR: LIST: STOP
20 NEXT L

```

El programa que ofrecemos a continuación, es un ejemplo de aplicación de este curioso efecto en el cual representamos un reloj cuyos números, al transcurrir el tiempo, van sucediéndose lentamente.

Este método puede utilizarse para marcadores de puntuación, textos, etc.

PARA QUE LAS TECLAS NO SE BORREN

En algunos modelos de teclado profesional, las letras de las teclas van impresas sobre unas «pegatinas» de plástico que acaban borrándose con el tiempo. Para evitarlo, recúbrelas con cinta adhesiva mate (Scotch Magic) recortándola al tamaño de la tecla con ayuda de una buena cuchilla. Conseguirá además, evitar los brillos producidos por la luz sobre el teclado. Una buena idea que debemos agradecer a Jesús Alonso.

PANTALLA DE PRESENTACION

Cuando nos decidimos a hacernos nuestros propios programas, seguro que todos estamos de acuerdo en que su presentación supone un buen principio que queremos, a toda costa, sea «espectacular». Pues bien, con este truco que nos mandan los hermanos de Las Moreras, podremos hacerlo.

```

10 FOR X=0 TO 255 STEP 5: PLOT
X,0: DRAW 255-(2*X)/175: NEXT X
20 FOR X=0 TO 255: PLOT OVER 1
,X,0: DRAW OVER 1,0,175: NEXT X

```

LABERINTO MATEMATICO

Roberto BOTIJA

Spectrum 48 K

Este programa está especialmente indicado para los más pequeños que empiezan a dominar, a su manera, las operaciones matemáticas más elementales. Con él, estas tareas resultarán más entretenidas.

El juego consiste en recorrer un laberinto en el que se irán planteando una serie de interrogantes matemáticas que tendrá que ir superando para acumular el máximo de puntos mediante operaciones resueltas. Serán operaciones de suma, resta, multiplicación y división, en cinco niveles que tendrá que ir resolviendo ya que, en caso de no hacerlo, cualquier error menguará la puntuación.

Para mover, se usan las teclas O, P, Q y A.

Ya sabéis, poner todo vuestro empeño en este juego porque, si superáis correctamente las pruebas, os encontraréis con una sorpresa.

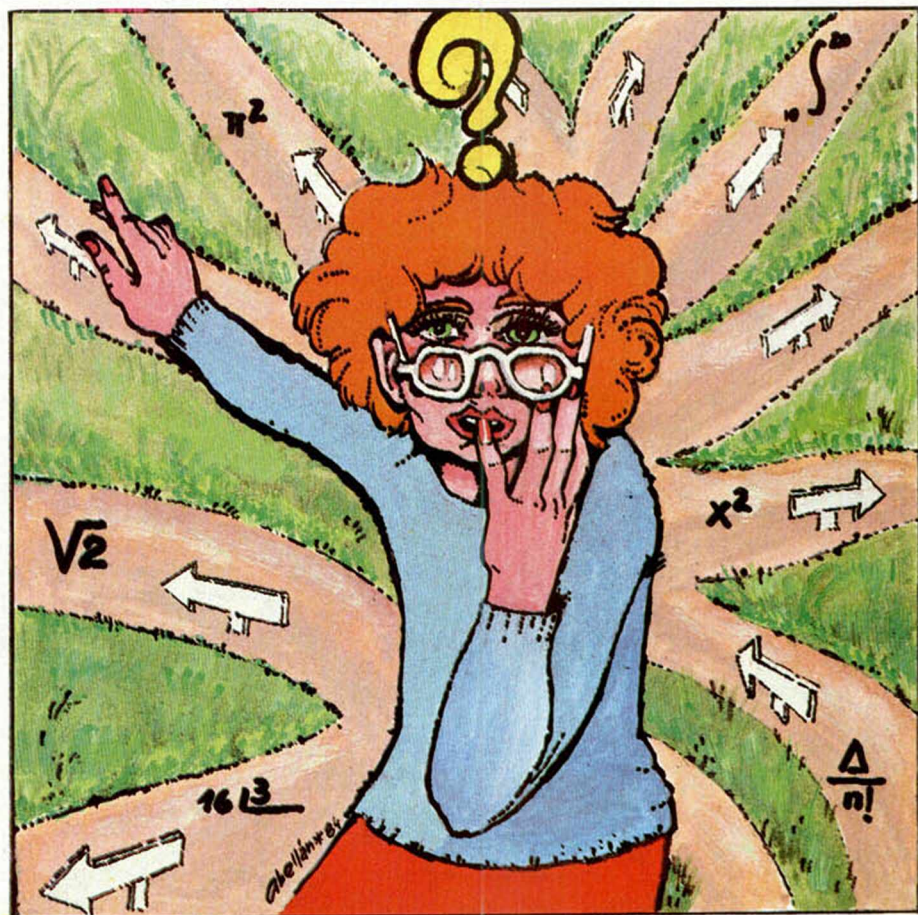
NOTAS GRAFICAS

A B C D E F G H I J K L M N O
P Q R S T U V W X

```

1 REM LABERINTO MATEMATICO V.
S(1985)
5 PAPER 1: INK 7: BORDER 4: C
LS
7 LET K=7: LET L=0: LET P=0:
RESTORE: POKE 23609,120
10 GO SUB 3000
20 GO SUB 2500: GO SUB 6000
30 GO SUB 800: GO SUB 8000
35 GO TO 200
105 IF ATTR (K1,L1)=128 OR ATTR
(K1+1,L1)=128 THEN GO TO 150
107 IF ATTR (K1,L1)=128 OR ATTR
(K1+1,L1)=128 THEN GO TO 1000
110 IF Z=1 AND K=8 AND L=31 THE
N LET Z=2: CLS: LET K=8: LET L=
0: GO TO 30
115 IF Z=2 AND K=19 AND L=31 TH
EN LET Z=3: CLS: LET K=19: LET
L=0: GO TO 30
120 IF Z=3 AND K=9 AND L=0 THEN
GO TO 3600
121 IF ATTR (K1+1,L1)=6 AND ATT
R (K1,L1)=7 THEN RETURN
122 IF ATTR (K1,L1)=6 AND ATTR (
K1-1,L1)=7 THEN RETURN
123 IF ATTR (K1+1,L1)=6 AND ATT
R (K1,L1)=6 THEN RETURN
124 IF ATTR (K1,L1)=6 AND ATTR
(K1+1,L1)=7 THEN RETURN
125 BEEP .01,2: GO TO 210
150 LET M=(22528+(1+(K1*32)))
155 IF (L>) THEN POKE M,6: POKE
M+1,6: POKE M+2,6: POKE M+3,6:

```



```

POKE M+32,6: POKE M+33,6: POKE M
+34,6: POKE M+35,6: FOR N=1 TO 1
5: BEEP .01,3: BEEP .1,N: NEXT N
: GO TO 1000
160 IF L1<L THEN POKE M,6: POKE
M-1,6: POKE M-2,6: POKE M+29,6:
POKE M+30,6: POKE M+31,6: FOR N
=1 TO 20: BEEP .01,3: BEEP .1,N:
NEXT N: GO TO 1000
165 GO TO 210
200 REM Movimiento
210 LET I=1: PRINT AT K,L: INK
7: A$(I): AT K+1,L: B$(I)
220 LET K1=K+(INKEY$="a" AND K<
19)-(INKEY$="q" AND K>3)
225 LET L1=L+(INKEY$="p" AND L<
31)-(INKEY$="o" AND L>0)
230 GO SUB 100: LET I=I+1: PRIN
T AT K1,L1: INK 7: A$(I): AT K1+1
L1: INK 7: B$(I): IF I=3 THEN LET
I=1
235 PRINT AT K,L: " "; AT K+1,L: "
"
240 LET K=K1: LET L=L1
250 GO TO 210
800 OVER 0: INK 6: PAPER 0: CLS
804 PRINT AT 2,0: INK INT ((RND
*3)+2): "
805 PRINT AT 0,5: INK 4: "LABERI
NTO MATEMATICO"
810 PRINT AT 2,0: PAPER 6: INK
1: "PUNTOS "
815 PRINT AT 2,8: PAPER 6: INK
1: "P
820 PRINT AT 2,18: "RECORD "
825 PRINT AT 2,26: PAPER 6: INK
1: "E
830 RETURN
1000 REM Cuentas
1005 LET O=INT (RND*4)
1010 IF O=0 THEN GO TO 1100
1015 IF O=1 THEN GO TO 1180
1020 IF O=2 THEN GO TO 1260
1025 IF O=3 THEN GO TO 1340
1030 GO TO 1005
1100 REM SUMA
1110 GO SUB 2000
1115 PRINT AT 8,10: INK 4: "S U M
A S"
1120 FOR X=1 TO 10 STEP 2
1125 GO SUB 2100
1130 PRINT AT 10+X,3;S1;" + ";S2
: "
1135 INPUT "RESPONDE A LA SUMA =
";S$: LET S3=VAL S$
1140 PRINT AT 10+X,11;S3
1145 IF S3<>(S1+S2) THEN PRINT A
T 10+X,15: FLASH 1: INK 2: "MAL"
: FLASH 0: LET P=P-2: GO TO 1155
1150 PRINT AT 10+X,15: FLASH 1:

```

```

INK 4: "BIEN": FLASH 0: LET P=P+7
1155 PRINT AT 10+X,20;S1+S2
1157 GO SUB 1500
1160 NEXT X
1165 PRINT AT 21,0: "PULSA UN TEC
LA PARA SEGUIR": PAUSE 0
1170 PRINT AT 21,0: "
": GO SUB 2010:
RANDOMIZE USR 40013: PRINT AT 2
,9,P: GO TO 235
1180 REM Resta
1185 GO SUB 2000
1190 PRINT AT 8,10: INK 4: "R E S
T A S"
1195 FOR X=1 TO 10 STEP 2
1200 GO SUB 2100
1205 PRINT AT 10+X,3;S1;" - ";S2
: "
1210 INPUT "RESPONDE A LA RESTA
=";S$: LET S3=VAL S$
1215 PRINT AT 10+X,11;S3
1220 IF S3<>(S1-S2) THEN PRINT A
T 10+X,15: FLASH 1: INK 2: "MAL"
: FLASH 0: LET P=P-2: GO TO 1230
1225 PRINT AT 10+X,15: FLASH 1:
INK 4: "BIEN": FLASH 0: LET P=P+7
1230 PRINT AT 10+X,20;S1-S2
1233 GO SUB 1500
1235 NEXT X
1240 PRINT AT 21,0: "PULSA UNA TE
CLA PARA SEGUIR": PAUSE 0
1245 PRINT AT 21,0: "
": GO SUB 2010:
RANDOMIZE USR 40013: PRINT AT 2
,9,P: GO TO 235
1260 REM Multiplicacion
1265 GO SUB 2000
1270 PRINT AT 8,2: INK 4: "M U L
T I P L I C A C I O N"
1275 FOR X=1 TO 8 STEP 2
1280 GO SUB 2100
1285 PRINT AT 10+X,3;S1;" X ";S2
: "
1290 INPUT "RESPONDE A LA MULTIP
LICACION=";S$: LET S3=VAL S$
1295 PRINT AT 10+X,11;S3
1300 IF S3<>(S1*S2) THEN PRINT A
T 10+X,15: FLASH 1: INK 2: "MAL"
: FLASH 0: LET P=P-2: GO TO 1310
1305 PRINT AT 10+X,15: FLASH 1:
INK 4: "BIEN": FLASH 0: LET P=P+1
0
1310 PRINT AT 10+X,20;S1*S2
1315 GO SUB 1500
1320 NEXT X
1325 PRINT AT 21,0: "PULSA UNA TE
CLA PARA SEGUIR": PAUSE 0
1330 PRINT AT 21,0: "
": GO SUB 2010:
RANDOMIZE USR 40013: PRINT AT 2
,9,P: GO TO 235
1340 REM Division

```

```

1345 GO SUB 2000
1350 PRINT AT 8,7; INK 4;"D I U
I S I O N"
1355 FOR x=1 TO 8 STEP 2
1360 GO SUB 2100
1365 PRINT AT 10+x,3;s1;" ";s2
"s="
1370 INPUT "RESPONDE A LA DIVISI
ON = ";s$: LET s3=VAL s$
1375 PRINT AT 10+x,11;s3
1380 IF s3<>INT ((s1/s2)*100)/1
00 THEN PRINT AT 10+x,15; FLASH
1; INK 2;"MAL": FLASH 0: LET P=P
-2: GO TO 1390
1385 PRINT AT 10+x,15; FLASH 1;
INK 4;"BIEN": FLASH 0: LET P=P+1
5
1390 PRINT AT 10+x,20;INT ((s1/s
2)*100)/100
1395 GO SUB 1500
1400 NEXT x
1405 PRINT AT 21,0;"PULSA UNA TE
CLA PARA SEGUIR": PAUSE 0
1410 PRINT AT 21,0;"
RANDOMIZE USR 40013: PRINT AT 2,
9;p: GO TO 235
1500 REM Puntuacion y record
1510 PRINT AT 2,9; INK 1; PAPER
6;p
1520 RETURN
2000 REM Limpia pantalla
2005 RANDOMIZE USR 40000
2010 FOR x=3 TO 21: PRINT AT x,0
;"
2015 NEXT x
2020 PRINT AT 6,7; INK 3;"P R E
G U N T A S"
2025 RETURN
2100 REM Calculo
2110 LET s1=INT (RND*10)+10*dif
2115 LET s2=INT (RND*10)+2*dif
2120 IF s1<=s2 THEN GO TO 2115
2125 RETURN
2500 REM Asignacion de variables
2510 LET Z=1: LET m=10: LET n=0:
LET re=100*dif
2512 LET a$="0": LET B$="A": L
ET k=7: LET l=0
2515 RETURN
3000 REM Introduccion
3005 PRINT AT 2,6; FLASH 1; INK
6;"LABERINTO MATEMATICO"
3010 PRINT AT 10,0;"QUIERES LAS
INSTRUCCIONES(S/N)": PAUSE 0: LE
T q$=INKEY$
3015 IF q$="s" OR q$="S" THEN GO
TO 3022
3020 IF q$="n" OR q$="N" THEN GO
TO 3035
3022 PRINT AT 10,0;"
3030 FLASH 0: PRINT AT 4,10;"Tie
nes que recorrer el laberinto a
cumulando el maximo de puntos."
3031 PRINT AT 8,2;"Te encontrara
s con operaciones de suma,rest
a,multiplicacion,division y cinc
o niveles. Los errores
descuentan."
3032 PRINT AT 14,4;"Cuando super
es el RECORD te encontraras con
una " FLASH 1; INVERSE 1;" SORP
RESA"
3033 PRINT AT 18,3;"Para moverse
usar las teclas (O,P,Q,R)"
3034 PRINT AT 10,0;"PULSAR UNA TECLA
PARA SEGUIR": PAUSE 0: CLS
3035 PRINT AT 10,0; INK 6;"N
IVEL DE DIFICULTAD ?(1-5)": PAUS
E 0
3040 LET i$=INKEY$: IF i$=" " TH
EN GO TO 3040
3045 IF i$="1" OR i$="2" OR i$="
3" OR i$="4" OR i$="5" THEN GO T
O 3055
3050 GO TO 3035
3055 LET dif=VAL i$: CLS : RETUR
N
3600 REM Final
3610 FOR c=1 TO 55
3615 OUT 254,c: BEEP .1,1+c/10:
NEXT c
3620 PAUSE 20: CLS : PRINT AT 4,
6; INK 6;"LABERINTO MATEMATICO"
3622 PRINT AT 7,6;"LLEGASTE A LA
SALIDA"
3625 PRINT AT 10,5; INK 4; FLASH
1;"TU PUNTUACION ES ";p: FLASH
0
3627 IF p>re THEN GO TO 3670
3630 PRINT AT 13,4;"LO SIENTO NO
SUPERASTE"
3635 PRINT AT 15,5; FLASH 1;"EL
RECORD DE ";re: FLASH 0
3640 INPUT "QUIERES INTENTARLO D
E NUEVO(S/N)": k$
3645 IF CODE k$=115 OR CODE k$=8
3 THEN GO TO 5
3650 IF CODE k$=110 OR CODE k$=7
8 THEN GO TO 3695
3655 GO TO 3640
3670 FOR x=1 TO 255: OUT 254,x:
NEXT x: CLS
3675 PRINT AT 2,3; FLASH 1; INVE
RSE 1; INK 3;" S O R P R E S
A" FLASH 0: INVERSE 0
3680 PRINT AT 6,5;"PUNTUACION ";
p: PRINT AT 8,2;"EL RECORD ERA D
E ";re
3685 PRINT AT 10,0; FLASH 1; INK
4; INVERSE 1;"COMUNICA A TU PAP
A QUE SUPERASTE EL RECORD Y QUIE
RES OTRO JUEGO": FLASH 0: INVE
RSE 0
3690 PAUSE 100: GO TO 3640
3695 CLS : FLASH 1: INVERSE 1: F
OR x=0 TO 7: PRINT AT 10,4;" INK
x;" A D I O S A M I G O " : BE
EP .1,1+x: NEXT x: FLASH 0: INVE

```

```

RSE 0
5999 REM Graficos
6000 RESTORE 6005: FOR I=USR "A"
TO USR "0"+7
6001 READ J: POKE I,J: NEXT I
6005 DATA 112,154,159,61,93,117,
124,58,8,62,93,157,21,116,119,7,
14,89,249,188,186,174,62,28,16,1
24,18,185,168,46,238,224
6010 DATA 239,239,239,0,254,254,
254,0,126,66,126,66,126,66,126,6
6,255,255,255,252,240,240,224,22
4,
6015 DATA 255,231,255,0,0,0,0,0,
255,255,255,63,15,15,7,255,255
0,83,221,107,170,84,0
6020 DATA 60,126,219,255,195,195
1,26,0
6025 DATA 0,100,40,20,126,44,88,
0
6026 DATA 60,126,255,255,255,255
2,255,159,0,0,195,36,66,36,66,60
6027 DATA 0,0,195,36,66,36,66,60
6030 FOR F=40000 TO 40024
6035 READ H: POKE F,H: NEXT F
6040 DATA 33,0,64,17,200,175,1,0
,27,237,176,201,0,33,200,175,17,
0,64,1,0,27,237,176,201
6045 RETURN
8000 REM Pantallass
8005 IF Z=4 THEN LET Z=1
8012 PRINT AT 21,0; INK 2;"
=====
8015 RESTORE 8000+100*x
8020 READ X,Y: IF X=99 THEN GO T
O 8050
8025 PRINT INK INT ((RND*3)+2);
PAPER 6; AT X,Y;"": GO TO 80
20
8050 READ X,Y: IF X=99 THEN GO T
O 8050
8055 PRINT INK INT ((RND*3)+2);
PAPER 6; AT X,Y;"": GO TO 8050
8062 READ X,Y: IF X=99 THEN GO T
O 8065
8064 PRINT INK INT ((RND*3)+2);
PAPER 6; AT X,Y;"": GO TO 8
062
8070 READ X,Y: IF X=99 THEN GO T
O 8072
8071 PRINT INK INT ((RND*3)+2);A
T X,Y;"": GO TO 8070
8072 READ X,Y: IF X=99 THEN GO T
O 8074
8073 PRINT INK INT ((RND*3)+2);
PAPER 6; AT X,Y;"": GO TO 8072
8074 READ X,Y: IF X=99 THEN GO T
O 8076
8075 PRINT INK INT ((RND*3)+2);
PAPER 6; AT X,Y;"": GO TO 8074
8076 IF Z=1 THEN PRINT INK 0; AT
14,17; FLASH 1; INVERSE 1;"0";
AT 15,17; FLASH 0; INVERSE 0;"
"; AT 19,14; INVERSE 1; FLASH 1;
AT 20,14; FLASH 0; INVERSE 0;"
"; AT 3,5; AT 3,7; AT
4,5; FLASH 1; AT 11,5; AT
4,2,5;"***"
8077 IF Z=2 THEN PRINT INK 0; AT
7,6; FLASH 1; INVERSE 1;"0"; AT
7,6; AT 5,15; AT 10,10;
AT 11,10; AT 16,19;"
"; AT 17,16; FLASH 0; INVERSE 0;"
"; AT 19,14; FLASH 1; INVERS
E 1; AT 20,13; INVERSE 0;"0"
AT 13,28; AT 14,27;"
"
8078 IF Z=3 THEN PRINT INK 0; AT
20,17; FLASH 1; INVERSE 1;"0"
AT 19,17; FLASH 1; INVERSE 1;"
"; AT 15,22; AT 16,22;"0"; AT 5,26;
"0"; AT 5,28;

```

```

"0"; AT 6,26;"": AT 5,15;"***";
AT 4,17;"0"; AT 8,5;"0"; FLASH 0;
AT 8,4;"0"; AT 9,4;"0";
8079 IF Z=1 THEN LET c=2: GO SUB
8400
8080 IF Z=2 THEN LET c=3: GO SUB
8400
8081 IF Z=3 THEN LET c=4: GO SUB
8400
8082 RETURN
8100 DATA 9,8,10,8,3,15,3,20,5,4
6,4,10,24,11,24,10,27,11,27,18,
15,18,20,99,0
8105 DATA 3,0,3,11,3,24,4,0,5,0,
6,0,9,0,10,0,11,0,12,0,13,0,14,0
15,0,16,0,17,0,18,0,19,0,20,0,21,0
11,6,7,24,18,0,19,0,20,0,19,2
7,20,27,20,27,14,27,15,27,16,27,
99,0
8110 DATA 6,11,6,16,7,15,7,16,8,
15,8,16,9,15,9,15,9,16,12,18,13,
18,12,19,13,19,99,0
8115 DATA 16,20,17,20,13,5,14,5,
15,5,99,0
8120 DATA 13,12,14,12,15,12,16,1
2,17,12,18,2,19,2,20,2,16,7,17,7
,18,7,99,0
8125 DATA 13,15,14,15,15,16,1,
5,17,15,16,13,12,14,12,15,12,1
6,12,17,12,13,31,4,31,5,31,6,31,7
,31,12,31,13,31,14,31,15,31,16,3
1,17,31,18,31,19,31,20,31,5,28,6
,18,4,99,0
8200 DATA 3,9,3,2,3,14,12,16,12,
22,15,7,15,26,99,0
8201 DATA 7,0,10,0,3,30,4,30,5,3
0,6,30,7,30,8,30,9,30,10,30,11,3
0,12,30,13,30,14,30,15,30,16,30,
17,30,17,0,18,0,19,0,20,0,3,8,9,
6,9,1,7,9,23,9,25,12,5,12,7,15,23
9,9,0
8205 DATA 18,26,12,24,3,20,3,26,
9,11,15,1,99,0
8203 DATA 6,11,6,20,18,20,18,0,6
16,15,13,18,13,18,19,99,0
8204 DATA 3,1,3,19,10,2,18,5,18,
0,18,25,3,6,6,6,6,21,9,27,12,15,
15,12,15,18,12,18,18,18,24,99
0,8,18,0,29,2,7,2,18
8300 DATA 3,16,7,17,3,0,4,0,5,0,
6,0,11,0,12,0,13,0,14,0,15,0,16
0,8,12,8,14,9,9,9,15,15,12,15,14
,18,5,18,23,99,0
8301 DATA 14,28,6,0,7,0,8,0,11,0
,14,0,4,30,5,30,6,30,19,30,20,30
,6,2,6,5,6,20,12,16,12,21,15,19,
15,26,99,0
8302 DATA 9,26,12,1,12,8,15,6,99
0
8303 DATA 3,8,3,22,3,27,18,0,18,
11,99,0
8304 DATA 13,6,18,20,3,7,3,13,3,
21,6,10,9,18,12,23,15,8,15,30,18
16,99,0
8305 DATA 18,10,5,5,14,30,2,11,8
30,11,10,14,6,17,0
8310 DATA 3,5,3,6,12,0,13,0,15,0
15,0,7,31,8,31,9,31,10,31,11,31,
12,31,13,31,14,31,15,31,16,31,1
7,31,18,31,3,26,9,13,12,4,12,8,1
2,17,12,20,99,0
8400 FOR n=1 TO c: LET k2=INT (R
ND*17)+3
8410 LET l2=INT (RND*25)+3
8415 IF ATTR (k2,l2)<>5 THEN GO
TO 8405
8420 PRINT INK 4; FLASH 1; AT k2,
l2;"0"
8425 NEXT n
8430 RETURN

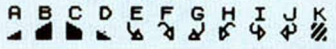
```

CUBO RUBIK

Antonio FERNANDEZ

Spectrum 48 K

NOTAS GRAFICAS



Sin lugar a dudas, todos recordaremos ese cubo multicolor, llamado de Rubik, con el que hemos pasado horas y horas tratando de controlar nuestra paciencia. Pues bien, ahora lo podremos ver tridimensionalmente en el Spectrum con sus seis caras en pantalla simultaneamente.

Mediante nuestro ordenador podremos realizar los dieciocho giros posibles para organizar los colores del cubo, giros que, además, aparecerán señalados mediante flechas.

También, si así lo quieres, podrás poner los colores a tu gusto pulsando la opción «N».

Para todas estas funciones se usa un total de veinte teclas; pero si todo esto no te parece del todo claro, podrás repasar detenidamente las instrucciones que van incluidas en pantalla.

Si lo que quieres es partir de un cubo aleatorio, no tienes más que pulsar «R» y el Spectrum realizará diez movimien-

```

1 REM *****
2 REM ***** ANTONIO FZ-MADRID *****
3 REM ***** © 1985 SOFUARING Ltd *****
4 REM *****
5 BORDER 2: PAPER 0: INK 0: B
RIGHT 1: CLS
7 GO SUB 100
10 PRINT AT 10,5; INK 2; PAPER
6;" C U B O R U B I C
120 PRINT INK 0; PAPER 7; FLASH
1;" AT 3; AT 9; AT 16; AT 23; AT 30; AT 37; AT 44; AT 51; AT 58; AT 65; AT 72; AT 79; AT 86; AT 93; AT 100; AT 107; AT 114; AT 121; AT 128; AT 135; AT 142; AT 149; AT 156; AT 163; AT 170; AT 177; AT 184; AT 191; AT 198; AT 205; AT 212; AT 219; AT 226; AT 233; AT 240; AT 247; AT 254; AT 261; AT 268; AT 275; AT 282; AT 289; AT 296; AT 303; AT 310; AT 317; AT 324; AT 331; AT 338; AT 345; AT 352; AT 359; AT 366; AT 373; AT 380; AT 387; AT 394; AT 401; AT 408; AT 415; AT 422; AT 429; AT 436; AT 443; AT 450; AT 457; AT 464; AT 471; AT 478; AT 485; AT 492; AT 499; AT 506; AT 513; AT 520; AT 527; AT 534; AT 541; AT 548; AT 555; AT 562; AT 569; AT 576; AT 583; AT 590; AT 597; AT 604; AT 611; AT 618; AT 625; AT 632; AT 639; AT 646; AT 653; AT 660; AT 667; AT 674; AT 681; AT 688; AT 695; AT 702; AT 709; AT 716; AT 723; AT 730; AT 737; AT 744; AT 751; AT 758; AT 765; AT 772; AT 779; AT 786; AT 793; AT 800; AT 807; AT 814; AT 821; AT 828; AT 835; AT 842; AT 849; AT 856; AT 863; AT 870; AT 877; AT 884; AT 891; AT 898; AT 905; AT 912; AT 919; AT 926; AT 933; AT 940; AT 947; AT 954; AT 961; AT 968; AT 975; AT 982; AT 989; AT 996; AT 1003; AT 1010; AT 1017; AT 1024; AT 1031; AT 1038; AT 1045; AT 1052; AT 1059; AT 1066; AT 1073; AT 1080; AT 1087; AT 1094; AT 1101; AT 1108; AT 1115; AT 1122; AT 1129; AT 1136; AT 1143; AT 1150; AT 1157; AT 1164; AT 1171; AT 1178; AT 1185; AT 1192; AT 1199; AT 1206; AT 1213; AT 1220; AT 1227; AT 1234; AT 1241; AT 1248; AT 1255; AT 1262; AT 1269; AT 1276; AT 1283; AT 1290; AT 1297; AT 1304; AT 1311; AT 1318; AT 1325; AT 1332; AT 1339; AT 1346; AT 1353; AT 1360; AT 1367; AT 1374; AT 1381; AT 1388; AT 1395; AT 1402; AT 1409; AT 1416; AT 1423; AT 1430; AT 1437; AT 1444; AT 1451; AT 1458; AT 1465; AT 1472; AT 1479; AT 1486; AT 1493; AT 1500; AT 1507; AT 1514; AT 1521; AT 1528; AT 1535; AT 1542; AT 1549; AT 1556; AT 1563; AT 1570; AT 1577; AT 1584; AT 1591; AT 1598; AT 1605; AT 1612; AT 1619; AT 1626; AT 1633; AT 1640; AT 1647; AT 1654; AT 1661; AT 1668; AT 1675; AT 1682; AT 1689; AT 1696; AT 1703; AT 1710; AT 1717; AT 1724; AT 1731; AT 1738; AT 1745; AT 1752; AT 1759; AT 1766; AT 1773; AT 1780; AT 1787; AT 1794; AT 1801; AT 1808; AT 1815; AT 1822; AT 1829; AT 1836; AT 1843; AT 1850; AT 1857; AT 1864; AT 1871; AT 1878; AT 1885; AT 1892; AT 1899; AT 1906; AT 1913; AT 1920; AT 1927; AT 1934; AT 1941; AT 1948; AT 1955; AT 1962; AT 1969; AT 1976; AT 1983; AT 1990; AT 1997; AT 2004; AT 2011; AT 2018; AT 2025; AT 2032; AT 2039; AT 2046; AT 2053; AT 2060; AT 2067; AT 2074; AT 2081; AT 2088; AT 2095; AT 2102; AT 2109; AT 2116; AT 2123; AT 2130; AT 2137; AT 2144; AT 2151; AT 2158; AT 2165; AT 2172; AT 2179; AT 2186; AT 2193; AT 2200; AT 2207; AT 2214; AT 2221; AT 2228; AT 2235; AT 2242; AT 2249; AT 2256; AT 2263; AT 2270; AT 2277; AT 2284; AT 2291; AT 2298; AT 2305; AT 2312; AT 2319; AT 2326; AT 2333; AT 2340; AT 2347; AT 2354; AT 2361; AT 2368; AT 2375; AT 2382; AT 2389; AT 2396; AT 2403; AT 2410; AT 2417; AT 2424; AT 2431; AT 2438; AT 2445; AT 2452; AT 2459; AT 2466; AT 2473; AT 2480; AT 2487; AT 2494; AT 2501; AT 2508; AT 2515; AT 2522; AT 2529; AT 2536; AT 2543; AT 2550; AT 2557; AT 2564; AT 2571; AT 2578; AT 2585; AT 2592; AT 2599; AT 2606; AT 2613; AT 2620; AT 2627; AT 2634; AT 2641; AT 2648; AT 2655; AT 2662; AT 2669; AT 2676; AT 2683; AT 2690; AT 2697; AT 2704; AT 2711; AT 2718; AT 2725; AT 2732; AT 2739; AT 2746; AT 2753; AT 2760; AT 2767; AT 2774; AT 2781; AT 2788; AT 2795; AT 2802; AT 2809; AT 2816; AT 2823; AT 2830; AT 2837; AT 2844; AT 2851; AT 2858; AT 2865; AT 2872; AT 2879; AT 2886; AT 2893; AT 2900; AT 2907; AT 2914; AT 2921; AT 2928; AT 2935; AT 2942; AT 2949; AT 2956; AT 2963; AT 2970; AT 2977; AT 2984; AT 2991; AT 2998; AT 3005; AT 3012; AT 3019; AT 3026; AT 3033; AT 3040; AT 3047; AT 3054; AT 3061; AT 3068; AT 3075; AT 3082; AT 3089; AT 3096; AT 3103; AT 3110; AT 3117; AT 3124; AT 3131; AT 3138; AT 3145; AT 3152; AT 3159; AT 3166; AT 3173; AT 3180; AT 3187; AT 3194; AT 3201; AT 3208; AT 3215; AT 3222; AT 3229; AT 3236; AT 3243; AT 3250; AT 3257; AT 3264; AT 3271; AT 3278; AT 3285; AT 3292; AT 3299; AT 3306; AT 3313; AT 3320; AT 3327; AT 3334; AT 3341; AT 3348; AT 3355; AT 3362; AT 3369; AT 3376; AT 3383; AT 3390; AT 3397; AT 3404; AT 3411; AT 3418; AT 3425; AT 3432; AT 3439; AT 3446; AT 3453; AT 3460; AT 3467; AT 3474; AT 3481; AT 3488; AT 3495; AT 3502; AT 3509; AT 3516; AT 3523; AT 3530; AT 3537; AT 3544; AT 3551; AT 3558; AT 3565; AT 3572; AT 3579; AT 3586; AT 3593; AT 3600; AT 3607; AT 3614; AT 3621; AT 3628; AT 3635; AT 3642; AT 3649; AT 3656; AT 3663; AT 3670; AT 3677; AT 3684; AT 3691; AT 3698; AT 3705; AT 3712; AT 3719; AT 3726; AT 3733; AT 3740; AT 3747; AT 3754; AT 3761; AT 3768; AT 3775; AT 3782; AT 3789; AT 3796; AT 3803; AT 3810; AT 3817; AT 3824; AT 3831; AT 3838; AT 3845; AT 3852; AT 3859; AT 3866; AT 3873; AT 3880; AT 3887; AT 3894; AT 3901; AT 3908; AT 3915; AT 3922; AT 3929; AT 3936; AT 3943; AT 3950; AT 3957; AT 3964; AT 3971; AT 3978; AT 3985; AT 3992; AT 3999; AT 4006; AT 4013; AT 4020; AT 4027; AT 4034; AT 4041; AT 4048; AT 4055; AT 4062; AT 4069; AT 4076; AT 4083; AT 4090; AT 4097; AT 4104; AT 4111; AT 4118; AT 4125; AT 4132; AT 4139; AT 4146; AT 4153; AT 4160; AT 4167; AT 4174; AT 4181; AT 4188; AT 4195; AT 4202; AT 4209; AT 4216; AT 4223; AT 4230; AT 4237; AT 4244; AT 4251; AT 4258; AT 4265; AT 4272; AT 4279; AT 4286; AT 4293; AT 4300; AT 4307; AT 4314; AT 4321; AT 4328; AT 4335; AT 4342; AT 4349; AT 4356; AT 4363; AT 4370; AT 4377; AT 4384; AT 4391; AT 4398; AT 4405; AT 4412; AT 4419; AT 4426; AT 4433; AT 4440; AT 4447; AT 4454; AT 4461; AT 4468; AT 4475; AT 4482; AT 4489; AT 4496; AT 4503; AT 4510; AT 4517; AT 4524; AT 4531; AT 4538; AT 4545; AT 4552; AT 4559; AT 4566; AT 4573; AT 4580; AT 4587; AT 4594; AT 4601; AT 4608; AT 4615; AT 4622; AT 4629; AT 4636; AT 4643; AT 4650; AT 4657; AT 4664; AT 4671; AT 4678; AT 4685; AT 4692; AT 4699; AT 4706; AT 4713; AT 4720; AT 4727; AT 4734; AT 4741; AT 4748; AT 4755; AT 4762; AT 4769; AT 4776; AT 4783; AT 4790; AT 4797; AT 4804; AT 4811; AT 4818; AT 4825; AT 4832; AT 4839; AT 4846; AT 4853; AT 4860; AT 4867; AT 4874; AT 4881; AT 4888; AT 4895; AT 4902; AT 4909; AT 4916; AT 4923; AT 4930; AT 4937; AT 4944; AT 4951; AT 4958; AT 4965; AT 4972; AT 4979; AT 4986; AT 4993; AT 5000; AT 5007; AT 5014; AT 5021; AT 5028; AT 5035; AT 5042; AT 5049; AT 5056; AT 5063; AT 5070; AT 5077; AT 5084; AT 5091; AT 5098; AT 5105; AT 5112; AT 5119; AT 5126; AT 5133; AT 5140; AT 5147; AT 5154; AT 5161; AT 5168; AT 5175; AT 5182; AT 5189; AT 5196; AT 5203; AT 5210; AT 5217; AT 5224; AT 5231; AT 5238; AT 5245; AT 5252; AT 5259; AT 5266; AT 5273; AT 5280; AT 5287; AT 5294; AT 5301; AT 5308; AT 5315; AT 5322; AT 5329; AT 5336; AT 5343; AT 5350; AT 5357; AT 5364; AT 5371; AT 5378; AT 5385; AT 5392; AT 5399; AT 5406; AT 5413; AT 5420; AT 5427; AT 5434; AT 5441; AT 5448; AT 5455; AT 5462; AT 5469; AT 5476; AT 5483; AT 5490; AT 5497; AT 5504; AT 5511; AT 5518; AT 5525; AT 5532; AT 5539; AT 5546; AT 5553; AT 5560; AT 5567; AT 5574; AT 5581; AT 5588; AT 5595; AT 5602; AT 5609; AT 5616; AT 5623; AT 5630; AT 5637; AT 5644; AT 5651; AT 5658; AT 5665; AT 5672; AT 5679; AT 5686; AT 5693; AT 5700; AT 5707; AT 5714; AT 5721; AT 5728; AT 5735; AT 5742; AT 5749; AT 5756; AT 5763; AT 5770; AT 5777; AT 5784; AT 5791; AT 5798; AT 5805; AT 5812; AT 5819; AT 5826; AT 5833; AT 5840; AT 5847; AT 5854; AT 5861; AT 5868; AT 5875; AT 5882; AT 5889; AT 5896; AT 5903; AT 5910; AT 5917; AT 5924; AT 5931; AT 5938; AT 5945; AT 5952; AT 5959; AT 5966; AT 5973; AT 5980; AT 5987; AT 5994; AT 6001; AT 6008; AT 6015; AT 6022; AT 6029; AT 6036; AT 6043; AT 6050; AT 6057; AT 6064; AT 6071; AT 6078; AT 6085; AT 6092; AT 6099; AT 6106; AT 6113; AT 6120; AT 6127; AT 6134; AT 6141; AT 6148; AT 6155; AT 6162; AT 6169; AT 6176; AT 6183; AT 6190; AT 6197; AT 6204; AT 6211; AT 6218; AT 6225; AT 6232; AT 6239; AT 6246; AT 6253; AT 6260; AT 6267; AT 6274; AT 6281; AT 6288; AT 6295; AT 6302; AT 6309; AT 6316; AT 6323; AT 6330; AT 6337; AT 6344; AT 6351; AT 6358; AT 6365; AT 6372; AT 6379; AT 6386; AT 6393; AT 6400; AT 6407; AT 6414; AT 6421; AT 6428; AT 6435; AT 6442; AT 6449; AT 6456; AT 6463; AT 6470; AT 6477; AT 6484; AT 6491; AT 6498; AT 6505; AT 6512; AT 6519; AT 6526; AT 6533; AT 6540; AT 6547; AT 6554; AT 6561; AT 6568; AT 6575; AT 6582; AT 6589; AT 6596; AT 6603; AT 6610; AT 6617; AT 6624; AT 6631; AT 6638; AT 6645; AT 6652; AT 6659; AT 6666; AT 6673; AT 6680; AT 6687; AT 6694; AT 6701; AT 6708; AT 6715; AT 6722; AT 6729; AT 6736; AT 6743; AT 6750; AT 6757; AT 6764; AT 6771; AT 6778; AT 6785; AT 6792; AT 6799; AT 6806; AT 6813; AT 6820; AT 6827; AT 6834; AT 6841; AT 6848; AT 6855; AT 6862; AT 6869; AT 6876; AT 6883; AT 6890; AT 6897; AT 6904; AT 6911; AT 6918; AT 6925; AT 6932; AT 6939; AT 6946; AT 6953; AT 6960; AT 6967; AT 6974; AT 6981; AT 6988; AT 6995; AT 7002; AT 7009; AT 7016; AT 7023; AT 7030; AT 7037; AT 7044; AT 7051; AT 7058; AT 7065; AT 7072; AT 7079; AT 7086; AT 7093; AT 7100; AT 7107; AT 7114; AT 7121; AT 7128; AT 7135; AT 7142; AT 7149; AT 7156; AT 7163; AT 7170; AT 7177; AT 7184; AT 7191; AT 7198; AT 7205; AT 7212; AT 7219; AT 7226; AT 7233; AT 7240; AT 7247; AT 7254; AT 7261; AT 7268; AT 7275; AT 7282; AT 7289; AT 7296; AT 7303; AT 7310; AT 7317; AT 7324; AT 7331; AT 7338; AT 7345; AT 7352; AT 7359; AT 7366; AT 7373; AT 7380; AT 7387; AT 7394; AT 7401; AT 7408; AT 7415; AT 7422; AT 7429; AT 7436; AT 7443; AT 7450; AT 7457; AT 7464; AT 7471; AT 7478; AT 7485; AT 7492; AT 7499; AT 7506; AT 7513; AT 7520; AT 7527; AT 7534; AT 7541; AT 7548; AT 7555; AT 7562; AT 7569; AT 7576; AT 7583; AT 7590; AT 7597; AT 7604; AT 7611; AT 7618; AT 7625; AT 7632; AT 7639; AT 7646; AT 7653; AT 7660; AT 7667; AT 7674; AT 7681; AT 7688; AT 7695; AT 7702; AT 7709; AT 7716; AT 7723; AT 7730; AT 7737; AT 7744; AT 7751; AT 7758; AT 7765; AT 7772; AT 7779; AT 7786; AT 7793; AT 7800; AT 7807; AT 7814; AT 7821; AT 7828; AT 7835; AT 7842; AT 7849; AT 7856; AT 7863; AT 7870; AT 7877; AT 7884; AT 7891; AT 7898; AT 7905; AT 7912; AT 7919; AT 7926; AT 7933; AT 7940; AT 7947; AT 7954; AT 7961; AT 7968; AT 7975; AT 7982; AT 7989; AT 7996; AT 8003; AT 8010; AT 8017; AT 8024; AT 8031; AT 8038; AT 8045; AT 8052; AT 8059; AT 8066; AT 8073; AT 8080; AT 8087; AT 8094; AT 8101; AT 8108; AT 8115; AT 8122; AT 8129; AT 8136; AT 8143; AT 8150; AT 8157; AT 8164; AT 8171; AT 8178; AT 8185; AT 8192; AT 8199; AT 8206; AT 8213; AT 8220; AT 8227; AT 8234; AT 8241; AT 8248; AT 8255; AT 8262; AT 8269; AT 8276; AT 8283; AT 8290; AT 8297; AT 8304; AT 8311; AT 8318; AT 8325; AT 8332; AT 8339; AT 8346; AT 8353; AT 8360; AT 8367; AT 8374; AT 8381; AT 8388; AT 8395; AT 8402; AT 8409; AT 8416; AT 8423; AT 8430; AT 8437; AT 8444; AT 8451; AT 8458; AT 8465; AT 8472; AT 8479; AT 8486; AT 8493; AT 8500; AT 8507; AT 8514; AT 8521; AT 8528; AT 8535; AT 8542; AT 8549; AT 8556; AT 8563; AT 8570; AT 8577; AT 8584; AT 8591; AT 8598; AT 8605; AT 8612; AT 8619; AT 8626; AT 8633; AT 8640; AT 8647; AT 8654; AT 8661; AT 8668; AT 8675; AT 8682; AT 8689; AT 8696; AT 8703; AT 8710; AT 8717; AT 8724; AT 8731; AT 8738; AT 8745; AT 8752; AT 8759; AT 8766; AT 8773; AT 8780; AT 8787; AT 8794; AT 8801; AT 8808; AT 8815; AT 8822; AT 8829; AT 8836; AT 8843; AT 8850; AT 8857; AT 8864; AT 8871; AT 8878; AT 8885; AT 8892; AT 8899; AT 8906; AT 8913; AT 8920; AT 8927; AT 8934; AT 8941; AT 8948; AT 8955; AT 8962; AT 8969; AT 8976; AT 8983; AT 8990; AT 8997; AT 9004; AT 9011; AT 9018; AT 9025; AT 9032; AT 9039; AT 9046; AT 9053; AT 9060; AT 9067; AT 9074; AT 9081; AT 9088; AT 9095; AT 9102; AT 9109; AT 9116; AT 9123; AT 9130; AT 9137; AT 9144; AT 9151; AT 9158; AT 9165; AT 9172; AT 9179; AT 9186; AT 9193; AT 9200; AT 9207; AT 9214; AT 9221; AT 9228; AT 9235; AT 9242; AT 9249; AT 9256; AT 9263; AT 9270; AT 9277; AT 9284; AT 9291; AT 9298; AT 9305; AT 9312; AT 9319; AT 9326; AT 9333; AT 9340; AT 9347; AT 9354; AT 9361; AT 9368; AT 9375; AT 9382; AT 9389; AT 9396; AT 9403; AT 9410; AT 9417; AT 9424; AT 9431; AT 9438; AT 9445; AT 9452; AT 9459; AT 9466; AT 9473; AT 9480; AT 9487; AT 9494; AT 9501; AT 9508; AT 9515; AT 9522; AT 9529; AT 9536; AT 9543; AT 9550; AT 9557; AT 9564; AT 9571; AT 9578; AT 9585; AT 9592; AT 9599; AT 9606; AT 9613; AT 9620; AT 9627; AT 9634; AT 9641; AT 9648; AT 9655; AT 9662; AT 9669; AT 9676; AT 9683; AT 9690; AT 9697; AT 9704; AT 9711; AT 9718; AT 9725; AT 9732; AT 9739; AT 9746; AT 9753; AT 9760; AT 9767; AT 9774; AT 9781; AT 9788; AT 9795; AT 9802; AT 9809; AT 9816; AT 9823; AT 9830; AT 9837; AT 9844; AT 9851; AT 9858; AT 9865; AT 9872; AT 9879; AT 9886; AT 9893; AT 9900; AT 9907; AT 9914; AT 9921; AT 9928; AT 9935; AT 9942; AT 9949; AT 9956; AT 9963; AT 9970; AT 9977; AT 9984; AT 9991; AT 9998; AT 10005; AT 10012; AT 10019; AT 10026; AT 10033; AT 10040; AT 10047; AT 10054; AT 10061; AT 10068; AT 10075; AT 10082; AT 10089; AT 10096; AT 10103; AT 10110; AT 10117; AT 10124; AT 10131; AT 10138; AT 10145; AT 10152; AT 10159; AT 10166; AT 10173; AT 10180; AT 10187; AT 10194; AT 10201; AT 10208; AT 10215; AT 10222; AT 10229; AT 10236; AT 10243; AT 10250; AT 10257; AT 10264; AT 10271; AT 10278; AT 10285; AT 10292; AT 10299; AT 10306; AT 10313; AT 10320; AT 10327; AT 10334; AT 10341; AT 10348; AT 10355; AT 10362; AT 10369; AT 10376; AT 10383; AT 10390; AT 10397; AT 10404; AT 10411; AT 10418; AT 10425; AT 10432; AT 10439; AT 10446; AT 10453; AT 10460; AT 10467; AT 10474; AT 10481; AT 10488; AT 10495; AT 10502; AT 10509; AT 10516; AT 10523; AT 10530; AT 10537; AT 10544; AT 10551; AT 10558; AT 10565; AT 10572; AT 10579; AT 10586; AT 10593; AT 10600; AT 10607; AT 10614; AT 10621; AT 10628; AT 10635; AT 10642; AT 10649; AT 10656; AT 10663; AT 10670; AT 10677; AT 10684; AT 10691; AT 10698; AT 10705; AT 10712; AT 10719; AT 10726; AT 10733; AT 10740; AT 10747; AT 10754; AT 10761; AT 10768; AT 10775; AT 10782; AT 10789; AT 10796; AT 10803; AT 10810; AT 10817; AT 10824; AT 10831; AT 10838; AT 10845; AT 10852; AT 10859; AT 10866; AT 10873; AT 10880; AT 10887; AT 10894; AT 10901; AT 10908; AT 10915; AT 10922; AT 10929; AT 10936; AT 10943; AT 10950; AT 10957; AT 10964; AT 10971; AT 10978; AT 10985; AT 10992; AT 10999; AT 11006; AT 11013; AT 11020; AT 11027; AT 11034; AT 11041; AT 11048; AT 11055; AT 11062; AT 11069; AT 11076; AT 11083; AT 11090; AT 11097; AT 11104; AT 11111; AT 11118; AT 11125; AT 11132; AT 11139; AT 11146; AT 11153; AT 11160; AT 11167; AT 11174; AT 11181; AT 11188; AT 11195; AT 11202; AT 11209; AT 11216; AT 11223; AT 11230; AT 11237; AT 11244; AT 11251; AT 11258; AT 11265; AT 11272; AT 11279; AT 11286; AT 11293; AT 11300; AT 11307; AT 11314; AT 11321; AT 11328; AT 11335; AT 11342; AT 11349; AT 11356; AT 11363; AT 11370; AT 11377; AT 11384; AT 11391; AT 11398; AT 11405; AT 11412; AT 11419; AT 11426; AT 11433; AT 11440; AT 11447; AT 11454; AT 11461; AT 11468; AT 11475; AT 11482; AT 11489; AT 11496; AT 11503; AT 11510; AT 11517; AT 11524; AT 11531; AT 11538; AT 11545; AT 11552; AT 11559; AT 11566; AT 11573; AT 11580; AT 11587; AT 11594; AT 11601; AT 11608; AT 11615; AT 11622; AT 11629; AT 11636; AT 11643; AT 11650; AT 11657; AT 11664; AT 11671; AT 11678; AT 11685; AT 11692; AT 11699; AT 11706; AT 11713; AT 11720; AT 11727; AT 11734; AT 11741; AT 11748; AT 11755; AT 11762; AT 11769; AT 11776; AT 11783; AT 11790; AT 11797; AT 11804; AT 11811; AT 11818; AT 11825; AT 11832; AT 11839; AT 11846; AT 11853; AT 11860; AT 11867; AT 11874; AT 11881; AT 11888; AT 11895; AT 11902; AT 11909; AT 11916; AT 11923; AT 11930; AT 11937; AT 11944; AT 11951; AT 11958; AT 11965; AT 11972; AT 11979; AT 11986; AT 11993; AT 12000; AT 12007; AT 12014; AT 12021; AT 12028; AT 12035; AT 12042; AT 12049; AT 1
```


FAVORITOS

MATCH DAY



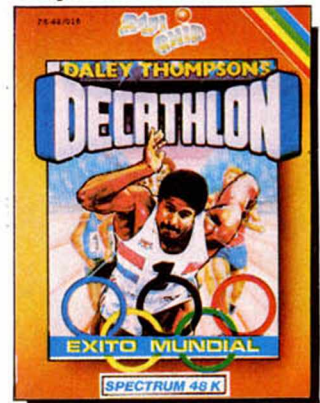
La emoción

HUNCHBACK II
Disponible en Commodore



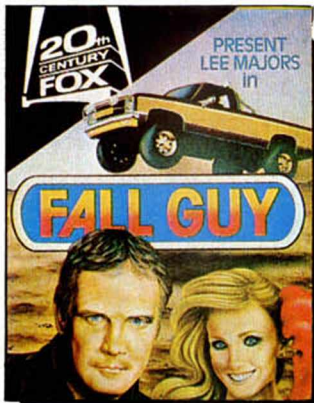
El rescate

DECATHLON
Disponible en Commodore



La victoria

FALL GUY
Disponible en Commodore



La acción



ZAFIRO CHIP te presenta los superventas en todo el mundo.

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

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

19

EVERYONE!
Pronto disponible



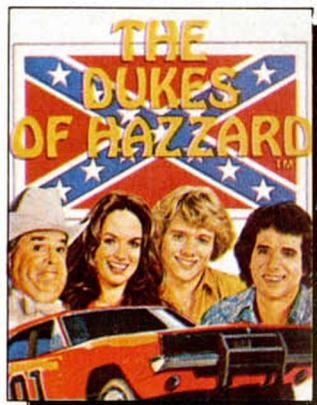
La div

SPECTRUM

SHIP

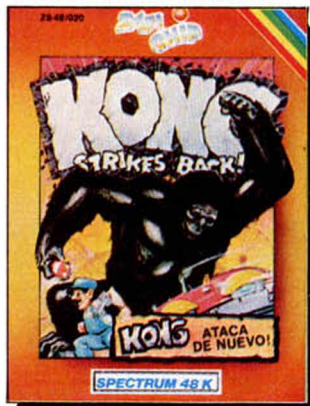
85

DUKES OF HAZZARD
Pronto disponible en Commodore



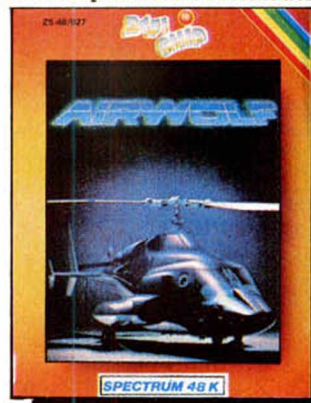
La aventura

KONG STRIKES BACK
Disponible en Commodore



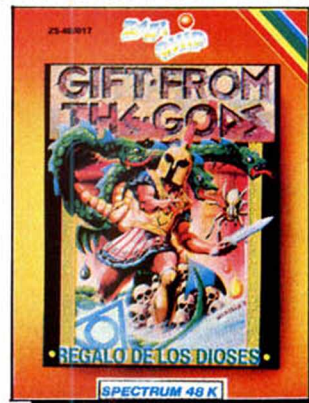
La furia

AIRWOLF
Pronto disponible en Commodore



El riesgo

GIFT FROM THE GODS



El destino

WALLY
Pronto disponible en Commodore



Wally
Pronto disponible en Commodore

*¡Toda
la diversión
a tu alcance!*

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

INSTRUCCIONES
EN CASTELLANO

Representación de los números en el Spectrum (I)

SISTEMA BINARIO

José T. CROVETTO

En la memoria del Spectrum toda la información se guarda en forma de «unos» y «ceros», es decir, como dígitos binarios o bits. Así pues, es necesario codificar en el alfabeto binario todos los símbolos a tratar. En esta serie de artículos veremos cómo se codifican los símbolos que representan cantidades numéricas. En primer lugar, vamos a familiarizarnos con los números enteros en notación binaria.

La forma habitual de trabajar con los números es la decimal o base diez. En esta base, manejamos diez cifras (del 0 al 9) y convenimos en representar los distintos números como combinaciones de estos diez dígitos decimales, a los cuales asignamos un peso según el lugar que ocupen dentro del número. Si comenzamos por la derecha, tenemos el dígito de las unidades, a su izquierda el de las decenas, centenas, etc. Es decir, el peso de cada uno de los dígitos decimales es la potencia de diez igual a la posición que ocupa, si comenzamos a contar desde cero y de derecha a izquierda. Por ejemplo, el número 974 decimal desglosado sería cuatro unidades ($10^0 = 1$), siete decenas ($10^1 = 10$) y nueve centenas ($10^2 = 100$).
 $974 = 4 \times 10^0 + 7 \times 10^1 + 9 \times 10^2 = 4 \times 1 + 7 \times 10 + 9 \times 100$

Veamos como este convenio, denominado representación polinomial, es igualmente aplicable a cualquier otra base y, en particular, a la base dos.

Representación en base 2

En base dos tenemos dos cifras (0 y 1)—el número de cifras es igual al valor decimal de la base—. Cualquier número expresado en este sistema se representa por combinaciones de los dígitos binarios, asignando un peso a cada uno de ellos según el lugar que ocupen. Así, el peso de cada uno de los bits que forman el número en notación binaria será la potencia de dos igual al lugar que ocupen, comenzando a contar desde cero y de derecha a izquierda. Por ejemplo, en el número binario 1010 los pesos de los distintos bits, comenzando por el de la derecha son: 2^0 , 2^1 , 2^2 y 2^3 respectivamente. La analogía con la base diez, a la que estamos acostumbrados, es completa.

Conviene que recordemos de memoria las ocho primeras potencias de dos, que se corresponden con los pesos de los ocho primeros bits de un número comenzando por el de la derecha (bit de menor peso).

$2^0 = 1$	$2^4 = 16$
$2^1 = 2$	$2^5 = 32$
$2^2 = 4$	$2^6 = 64$
$2^3 = 8$	$2^7 = 128$

Por ejemplo, el número en base dos 10011010 = $0 \times 2^0 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^5 + 0 \times 2^6 + 1 \times 2^7 = 1 \times 2 + 1 \times 8 + 1 \times 16 + 1 \times 128 = 2 + 8 + 16 + 128 = 154$ en base diez.

Como se ha visto en este ejemplo, en el que hemos convertido un número expresado en base dos a su equivalente en base diez, el método práctico y rápido de conversión de binario a decimal consiste en sumar los pesos de las posiciones en que haya «unos». El resultado es el equivalente en base diez.

Binario en el Spectrum

La operación de conversión de binario en decimal está resuelta en el Spectrum con el comando BIN. Pruebe el siguiente comando directo PRINT BIN 11111111 y el ordenador imprimirá en pantalla el número 255, que es su equivalente decimal. Efectivamente, puesto que el binario 11111111 = $1 \times 2^0 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^6 + 1 \times 2^7 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 = 255$ en base diez.

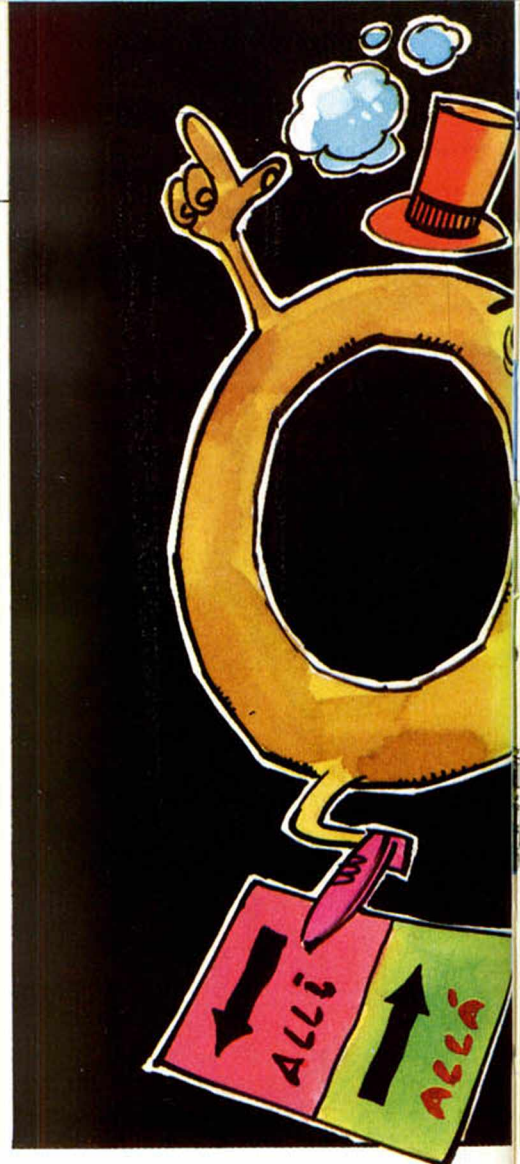
La operación inversa, es decir, dado un número en base diez calcular cual es su equivalente en base dos, no está implementada en el Spectrum. El método para esta conversión se denomina de divisiones sucesivas. Consiste en dividir el número entre dos y el cociente de esta división volver a dividirlo entre dos, y así sucesivamente hasta encontrar un cociente inferior a dos (es decir 1). Veamos un ejemplo: calculemos el equivalente binario del decimal 57:

$$\begin{array}{r}
 57 \div 2 \\
 17 \ 28 \ \underline{2} \\
 1 \ 08 \ 14 \ \underline{2} \\
 0 \ 0 \ 7 \ \underline{2} \\
 1 \ 3 \ \underline{2} \\
 1 \ 1
 \end{array}$$

Hemos puesto dentro de un círculo los restos de las divisiones y el último cociente. El equivalente binario se construye tomando estos números de abajo a arriba, es decir empezando por el último cociente, y escribiéndolos de izquierda a derecha. Entonces: 57D = 111001B. Convendremos en expresar la base en que se representa el número añadiendo al final de éste la letra mayúscula inicial de la base.

Obsérvese que, al igual que en base diez, el añadir ceros a la izquierda de un número binario entero no altera el valor de éste. El mismo número representa 0001101B que 01101B o 1101B. El siguiente programa le ahorrará la tediosa tarea de la conversión a binario.

A. PERERA





fraccionaria la multiplicamos nuevamente por dos y repetimos la operación anterior hasta que el resultado sea uno exacto.

$$0.75 \times 2 = 1.5 \text{ ——— } 1$$

$$0.5 \times 2 = 1.0 \text{ ——— } 1$$

luego, $0.75D = 0.11B$. Por tanto, $9.75D = 1001.11B$.

En el ejemplo anterior obtuvimos, tras dos multiplicaciones, la unidad. Normalmente el número de multiplicaciones necesario será grande o incluso infinito. Pruebe a convertir a binario el número decimal 3.6.

$$3D = 11B$$

$$0.6 \times 2 = 1.2 \text{ ——— } 1$$

$$0.2 \times 2 = 0.4 \text{ ——— } 0$$

$$0.4 \times 2 = 0.8 \text{ ——— } 0$$

$$0.8 \times 2 = 1.6 \text{ ——— } 1$$

$$0.6 \times 2 = 1.2 \text{ ——— } 1$$

etc.

Luego 3, 6D es igual a $11.10011001\dots$ es decir, infinitas cifras decimales.

Tratando con números fraccionarios no le servirá la función BIN. No se preocupe por ello, pues el ordenador no almacena los números fraccionarios en la forma que obtuvimos en los anteriores ejemplos.

En el tercero y cuarto artículos de esta serie trataremos sobre la representación interna, en la memoria del Spectrum, de los números enteros y fraccionarios, positivos y negativos.

Por último, los números en base dos pueden manejarse en notación científica de forma similar a como lo hacemos en base diez. Por ejemplo: en base diez $2.357 \times 10^3 = 23.57 \times 10^2 = 0.2357 \times 10^4 = 2357$. Es decir, aumentamos o disminuimos en una unidad la potencia de diez al correr el punto una posición hacia la potencia de diez al correr el punto una posición hacia la izquierda o derecha respectivamente.

En base dos, análogamente, podemos poner: $1.010 \times 2^3 = 0.1010 \times 2^4 = 10.10 \times 2^3 = 0.00101 \times 2^6 = 1010 = 10100 \times 2^{-1}$.

El siguiente programa le permitirá convertir un número entero y positivo en base diez a su equivalente en cualquier otra base comprendida entre dos y dieciséis, ambas inclusive.

```

10 REM PROGRAMA DE CONVERSION
DE DECIMAL A CUALQUIER BASE ENTR
E 2 Y 16
20 INPUT "base?=";B: IF B<2 OR
B>16 THEN PRINT "ERROR": GO TO
20
30 LET B$=""
40 INPUT "numero?=";A
50 IF A=0 THEN PRINT B$: GO TO
20
60 LET C=INT (A/B): LET R=A-B*
C
70 LET C$=STR$ (R)
80 IF R>10 THEN LET C$=CHR$ (5
5+R)
90 LET B$=C$+B$
100 LET A=C
110 GO TO 50

```

```

10 REM PROGRAMA DE CONVERSION
DE DECIMAL A BINARIO
20 LET B$=""
30 INPUT "numero?=";A
40 IF A=1 THEN PRINT "1"+B$: G
O TO 20
50 LET C=INT (A/2)
60 LET B$=STR$ (A-2*C)+B$
70 LET A=C
80 GO TO 40

```

El sencillo programa anterior no contempla que el número introducido (A) sea no positivo.

Fracciones en binario

Los números no enteros también admiten representación polinomial. En base diez sabemos que todo número fraccionario entre cero y uno se expresa como el cero seguido de un punto, y a la derecha de éste, el dígito de las décimas, centésimas, milésimas, etc. Estos dígitos tienen peso igual a 10^{-1} ($=0.1$), 10^{-2} ($=0.01$), 10^{-3} ($=0.001$), etc. respectivamente. Por ejemplo:

El decimal $0.347 = 3 \times 10^{-1} + 4 \times 10^{-2} + 7 \times 10^{-3} = 0.3 + 0.04 + 0.07$. Es decir, tres décimas más cuatro centésimas más siete milésimas.

En base dos, los pesos para los dígitos a la derecha del punto serán: 2^{-1} ($=1/2$), 2^{-2} ($=1/4$), 2^{-3} ($=1/8$), etc. Por ejemplo:

El binario $0.011 = 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} +$

$1 \times 2^{-3} = 1/4 + 1/8 = 3/8$ en base diez.

Como vemos, el proceso de conversión de binario a decimal para un número fraccionario entre cero y uno es idéntico al de números enteros, teniendo en cuenta los pesos de los dígitos a la derecha del punto.

Hagamos algunos ejemplos:

$$101.111B = 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} = 4 + 1 + 1/2 + 1/4 + 1/8 = 5 + 7/8 = 47/8 \text{ en base diez.}$$

En el ejemplo anterior obsérvese que $101.111B = 101B + 0.111B$, lo que permite, evidentemente, convertirlo a decimal en un solo paso. Como se ve, la regla que expusimos para la conversión de números enteros —sumar los pesos de las posiciones en que haya unos es absolutamente general.

Convirtamos ahora un número fraccionario entre cero y uno de base diez a base dos. Por ejemplo:

$$\text{El decimal } 9.75D = 9D + 0.75D.$$

$$9D = 1001B.$$

El proceso que se sigue con la parte fraccionaria es el siguiente: Multiplicamos la parte fraccionaria por dos, tomamos la parte entera resultante y la escribimos a la derecha de la coma. La parte

Sólo para adictos



Ya está en
tu quiosco

¡NO TE LA PIERDAS!

HOP HOBBY
PRESS, S.A.

VIDEO-JUEGOS IMPORTACION

JACK AND THE BEANSTALK-48 K	1.750,-
OLYMPICON-48 K	1.750,-
DEATHCHASE-16 K/48 K	1.750,-
MOON ALERT-48 K	1.750,-
MATCH POINT-48 K	1.750,-
NIGHT GUNNER-48 K	1.750,-
WORSE THINGS SEA-48 K	1.750,-
MAZIACS-48 K	1.750,-
POGO-48 K	1.750,-
AUTOMANIA-48 K	1.750,-
WORLD CUP-48 K	1.750,-
FULL THROTTLE-48 K	1.750,-
DARTZ-48 K	1.750,-
UGH!-48 K	1.750,-
ORC ATTACK-48 K	1.750,-
T.L.L.-48 K	1.750,-
FRANK N.STEIN-48 K	1.750,-

GESTION

• CONTEXT V.7	4.000,-
Procesador de textos con 64 columnas en pantalla. Impresión en cualquier impresora. Funciona con cassette y/o microdrive.	
• CONTEXT V.8	4.000,-
Versión especial de este procesador de textos que incluye los caracteres y está preparada para tratar textos en CATALAN.	
• S.I.T.I. V.2	4.000,-
Versión mejorada de la más potente Base de Datos-Hoja de cálculo creada hasta ahora para el Spectrum. 64 columnas. Cassette y/o Microdrive.	
• MASTERFILE IMPRESORAS	3.000,-
Versión de esta potente Base de Datos que permite trabajar con impresoras.	
• COPY RS 232	2.500,-
Este programa le permitirá hacer un COPY en alta resolución a través del RS-232 del Interface 1.	
• CONTABILIDAD PEQUEÑO NEGOCIO	3.000,-
Con las siguientes características: 99 cuentas. 1.400 asientos. Funciona con cualquier impresora. Cassette y/o microdrive.	
• SINTEZADOR DE VOZ	3.000,-
Para poder oír a tu Spectrum sin necesidad de Interface y pudiendo usarlo en tus propios programas.	



TU TIENDA

P.º GRACIA, 11, ESC. C, 2.º, 4.ª
08007 BARCELONA

☎ 318 24 53

**VENTA
MAYORISTA
A TIENDAS**

**NO CERRAMOS
AL MEDIODIA**

HARDWARE SINCLAIR

ZX-SPECTRUM • ZX-SPECTRUM +
ZX-INTERFACE 1 • ZX-MICRODRIVE
CARTUCHOS MICRODRIVE, etc.
A precios sin competencia

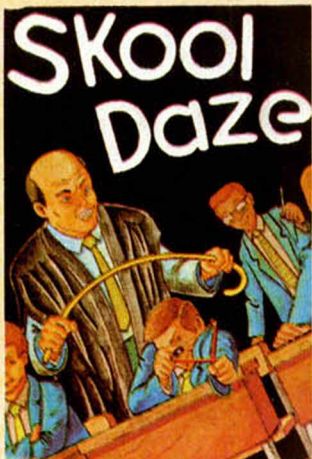
VIDEO-JUEGOS IMPORTACION

• POLE POSITION	1.750,-
La fabulosa carrera de coches de las máquinas de los bares ahora en tu Spectrum. ¡Alucinante!	
• GHOSTBUSTER	1.750,-
Conviértete en un «cazafantasmas» y deja bien limpia tu ciudad.	
• CYCLONE	1.750,-
Dispones de un helicóptero para mantener el orden en las islas de tu zona. Gráficos espectaculares.	
• TRAVEL WITH TRASHMAN	1.750,-
Viajando por toda Europa tienes la posibilidad de hacer fortuna trabajando en los países que visites.	
• PYJARAMA	1.750,-
Debes recoger todos los objetos que están dispersados dentro de una gran mansión.	
• BOULDER DASH	1.750,-
Conduce a tu hormiga por el subsuelo buscando diamantes.	
• BEACH HEAD	1.750,-
Establece una cabeza de playa en tu ataque al enemigo. Dispones de aviones y barcos para conseguirlo.	

HARDWARE PIN

• INTERFACE	JOYSTICK	3.250,-
Interface para conectar un mando de juegos. Compatible tipo Kempston		
• MANDO DE JUEGOS		4.000,-
Quickshot II: El más ergonómico y rápido.		
• INTERFACE	CENTRONICS	8.000,-
Le permite conectar al Spectrum cualquier impresora de 80 columnas con entrada Centronics. Se incluye cinta con software para hacer COPY en todas las impresoras.		
• INTERFACE SONIDO TV		3.500,-
Con este Interface el sonido de su Spectrum saldrá directamente por el televisor sin tener que conectarlo al bus de expansiones.		
• LAPIZ OPTICO		5.000,-
Estupenda herramienta para dibujar, seleccionar menús, etc. Se incluye software para controlar el lápiz.		
• INTERFACE SERIE-PARALELO		
• GRABADOR DE EPROMS		3.900,-
• INTERFACE MONITOR		
Permite conectar el Spectrum a cualquier monitor en color o fósforo sin tener que manipular en el interior del ordenador.		
• MONITOR TM80		27.000,-
Monitor fósforo verde de alta definición con pantalla antirreflejante.		
• CINTA VIRGEN		100,-
Cinta virgen de alta calidad, especial para ordenador. C-15.		

SKOOL DAZE



Microsphere

48 K

Tipo de juego:
Videoaventura

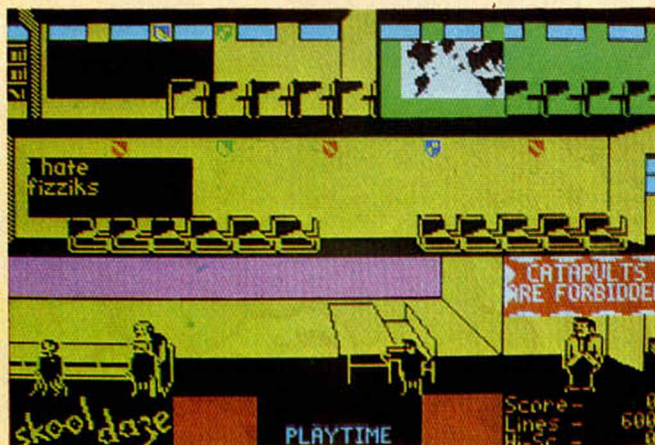
P.V.P.: 2.500

Dentro del actual panorama de juegos, School Daze se nos presenta como uno de los programas más originales del mercado actual. La acción se desarrolla en un colegio donde impera la

conseguir abrir la caja fuerte con el fin de recuperar nuestro expediente antes de que éste lo vea, ya que de lo contrario seríamos expulsados del colegio. Para conseguir acceder a la caja fuerte tendremos que haber colocado con anterioridad todos los escudos que se encuentran repartidos por el colegio en estado intermitente, para lo cual es necesario que los toquemos, saltando sobre ellos.

Nuestro personaje central se llama Eric, pero podemos cambiarle el nombre si lo deseamos y ponerle el que más nos guste, lo mismo que al resto de nuestros compañeros y a todo el cuerpo de profesores. Esto permitirá a algún que otro jugador, identificarse plenamente con el programa y hacer en éste, lo que nunca se hubiera atrevido a hacer en la realidad.

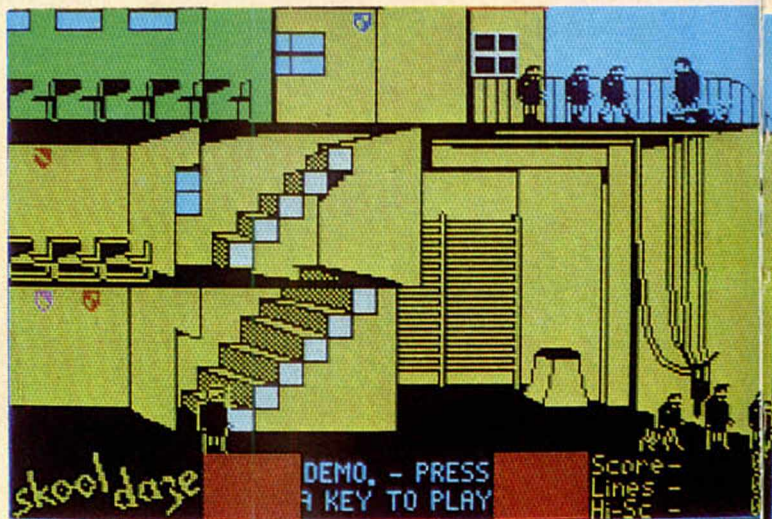
La jornada escolar



Las Travesuras de Eric.

más absoluta anarquía. Nuestro objetivo consiste en llegar al despacho del director del colegio y

transcurre en el juego con toda normalidad, como si de un colegio real se tratase, hay recreos entre



El Recreo.

clase y clase a los cuales tenemos que asistir obligatoriamente ya que, si no lo hacemos, nos pueden castigar copiando líneas. El alumno que rebasa las 10.000 líneas es automáticamente expulsado del colegio.

que impongan un castigo a nuestro compañero «el empollón» o al «Matón», aumentará nuestra puntuación, también lo hará en caso de que golpeemos a este último. Con nuestro personaje tenemos bastante libertad



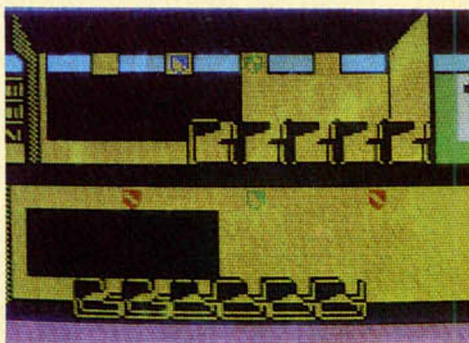
Empieza la clase.

Nuestros compañeros son muy traviosos y continuamente nos ponen trampas delante de los profesores para que éstos nos castiguen; nosotros también podemos ponérselas a ellos, e incluso atacarles con nuestro tirachinas o darles un puñetazo. Si conseguimos

de movimientos, podemos ir a la derecha o a la izquierda, subir o bajar escaleras, sentarnos o levantarnos, tanto en el pupitre como en el suelo, saltar, escribir en la pizarra, disparar con el tirachinas y dar puñetazos. Existe la posibilidad también de manejar el joystick, aunque



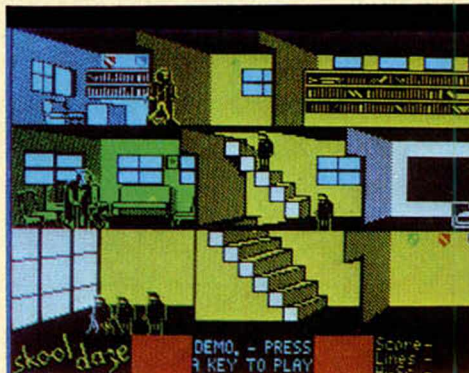
Eric y el Director.



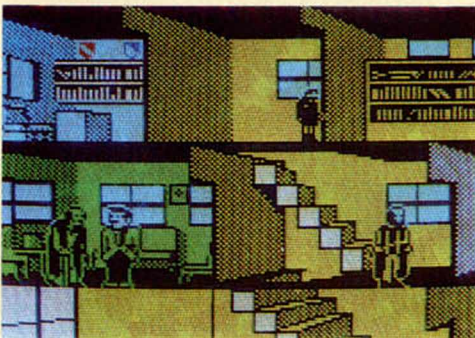
Las Aulas.



Todos a la Biblioteca.



El Director sale del despacho.



La habitación de los profesores.



Eric no quiere ir a clase.



Guerra sin cuartel.



En clase.

con este sólo no se puede controlar el movimiento, es necesario también utilizar el teclado.

Valoración. Como dijimos al principio, es sobre todo, un juego tremendamente original, en el cual podemos

dejar volar la imaginación durante algún tiempo y vivir experiencias muy entretenidas en este peculiar

colegio, donde uno puede hacer todo lo que quiera, eso sí, procurando no ser descubiertos. Gráficamente el juego es muy bueno, la estructura de la pantalla nos hace sentirnos realmente dentro de un puro ambiente escolar. Los personajes están muy bien definidos y el color ha sido utilizado con un gusto exquisito, se ha sacrificado el número de éstos y a cambio se ha ganado claramente en efectividad, sin perder la belleza gráfica en ningún momento.

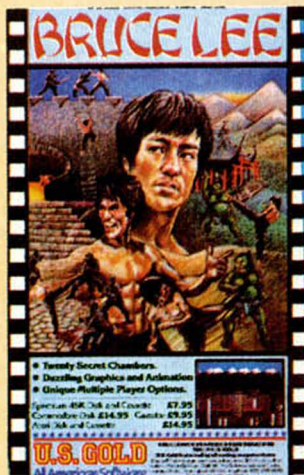


«Skool Daze».

Es un juego impregnado de buenos detalles, que nos ayuda a pasar momentos de pleno esparcimiento.

Originalidad	*****
Gráficos	*****
Movimiento	*****
Sonido	***
Valoración	*****

BRUCE LEE



U. S. Gold

48 K

Tipo de juego: Arcade

P.V.P.: 2.100

La estructura de este juego es bastante similar a la de un viejo conocido, Manic Miner, aunque eso sí, dentro de una concepción completamente diferente, ya que en Bruce Lee el movimiento de los personajes y la construcción de las pantallas han sido cuidadas al máximo con el fin de dotar al juego de la mayor originalidad.

Nuestro personaje es el legendario Bruce Lee, el famoso karateka, y su



misión es la de penetrar en el castillo donde se encuentran escondidas cuantiosas riquezas, e ir recogiendo éstas según avanzamos por las diferentes salas del mismo.

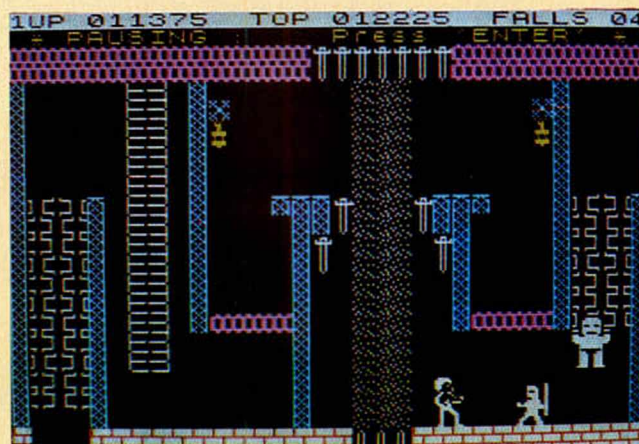
Para pasar de una pantalla a otra es necesario haber recogido con anterioridad las llaves que se encuentran esparcidas por cada una de aquéllas, algo que no es nada fácil si tenemos en cuenta que continuamente tendremos tras de nosotros a dos implacables enemigos, un Ninja con sus palos (boken) y el Yamo Verde, un enemigo muy peligroso que nos lanza patadas que hay que esquivar a toda costa. Una de las formas de defensa que tenemos, es atacar, podemos lanzar patadas y puñetazos contra nuestros



acercamos a las últimas habitaciones, las dificultades se van tornando mayores.

En la última de todas hay un mago que nos arroja bolas de fuego con el fin de defenderse de nuestro ataque final.

Valoración. Es de esos juegos en los que uno va adentrándose poco a poco, aumentando el interés a medida que vamos descubriendo nuevas



enemigos, con lo que conseguiremos alejarlos durante un corto período de tiempo. En otras ocasiones será quizás preferible huir o incluso tirarnos al suelo y permanecer agachados para evitar, de este modo, que nuestros perseguidores puedan golpearnos. A medida que nos

panallas. Manejar al personaje resulta al comienzo algo complicado, pero enseguida acabamos cogiéndole el truco y es entonces cuando podemos empezar a disfrutar de sus posibilidades. Un buen juego, no excesivamente complicado y sobre todo entretenido.

Originalidad	***
Gráficos	***
Movimiento	***
Sonido	**
Valoración	***

Stocks, Fichero de direcciones, Mailing, Pedidos y Presupuestos. Al principio del programa aparece un menú que nos permite Cargar Datos, Abrir Ficheros y Borrar Ficheros, según nuestra elección.

Siempre que se usa el programa por primera vez, como es lógico, será necesario empezar por la opción dos, la de Abrir Ficheros.

Se pueden abrir hasta un total de 20 ficheros diferentes de los cuales 10 serán para artículos, cada uno con una capacidad de 100 artículos, y otros 10 para clientes, suministradores o cualquier otro apartado.

El menú principal nos permite nueve opciones diferentes:

1. Creación. Nos ofrece la posibilidad de efectuar ofertas, facturas, pedidos o albaranes.
2. Modificación de artículos. Podemos cambiar los datos de cualquiera de los artículos que permanecen en memoria, código, nombre, cantidad o precios.
3. Introducción de nuevos artículos.
5. Impresión. Podemos imprimir todos los clientes, o bien si lo deseamos, a partir de un cliente determinado.
6. Borrar datos archivo.
7. Clasificación. Por orden numérico o alfabético.
8. Cambio de formato. Nos permite cambiar la impresión de los datos.
9. Dejar el programa.

Valoración. Es un programa bien construido, muy práctico y que denota bastante conocimiento del tema por parte de los programadores.

Muy recomendable para pequeños comerciantes, los cuales encontrarán en él una inestimable ayuda. El programa viene en Microdrive.

COMERCIAL 4

Alsi Comercial

48 K

Tipo: Fichero

P.V.P.: 9.000

Comercial 4 es un programa, como sus autores lo definen, de gestión integrada, ya que nos permite utilizarlo para Facturación, Control de

Capacidad	***
Rapidez	***
Valoración	***

JOYSTICK

Todas las piezas que componen este joystick con interfaz 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.



PUZZLE DE COLORES

Rafael HORNOS

Spectrum 48 K

Este programa de inteligencia consiste en completar un puzzle de colores de 6 x 6, en el menor tiempo posible y sin repetir en una fila o columna dos colores iguales.

La primera pregunta que hemos de contestar al ordenador es si nuestro aparato de TV es en color o blanco y negro, ya que la representación en pantalla será diferente según el caso (si la opción escogida es la de blanco y negro, la pieza introducida se representará en pantalla por el número del color elegido).

Tras preguntarnos el nombre del jugador, comienza el juego apareciendo, a la derecha de la pantalla, tres bloques en los que figura «Y», «X» y «COLOR», así como una interrogación parpadeante en la primera opción. En este

momento, el ordenador espera un número, del 1 al 6, correspondiente a la coordenada «Y» del tablero donde queremos colocar la pieza. Otro tanto ocurrirá en la «X» y en el «COLOR», correspondiendo el color al número que lleva debajo en el teclado.

Podemos decir, pues, que el programa presenta una salida por pantalla bastante agradable, una respuesta rápida y que cuenta con el aliciente de que no es nuestro ordenador el que nos reta a luchar contra su «inteligencia», sino que es, más bien, una cuestión personal. Anímate.

NOTAS GRAFICAS

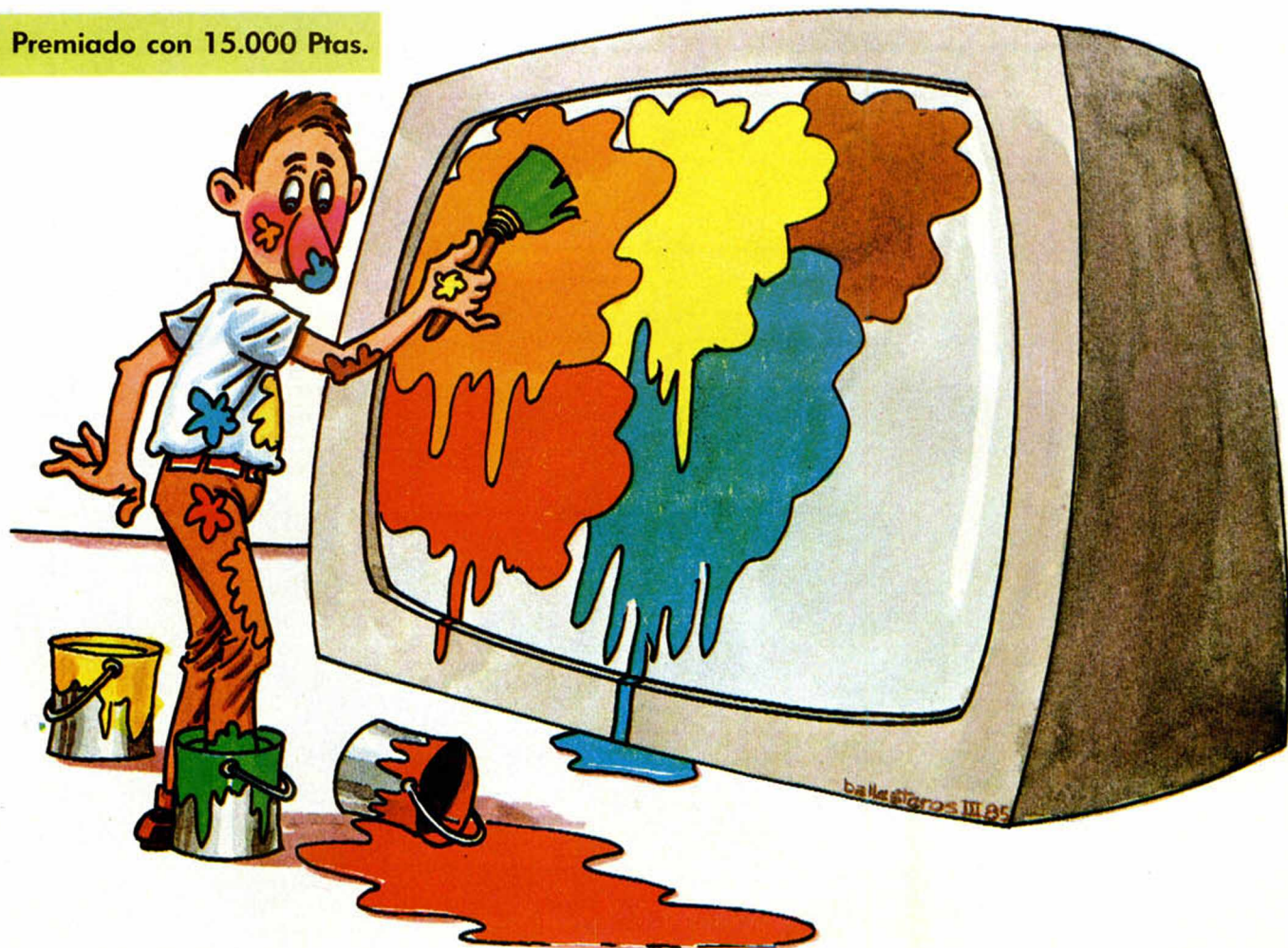
A
O

```

100 REM
101 REM
102 REM
103 REM
104 REM
105 REM
106 REM
107 REM
108 REM
109 REM
110 REM
111 REM
112 REM
113 REM
114 REM
115 REM
116 REM
117 REM
118 REM
119 REM
120 REM
121 REM
122 REM
123 REM
124 REM
125 REM
126 REM
127 REM
128 REM
129 REM
130 REM
131 REM
132 REM
133 REM
134 REM
135 REM
136 REM
137 REM
138 REM
139 REM
140 REM
141 REM
142 REM
143 REM
144 REM
145 REM
146 REM
147 REM
148 REM
149 REM
150 REM
151 REM
152 REM
153 REM
154 REM
155 REM
156 REM
157 REM
158 REM
159 REM
160 REM
161 REM
162 REM
163 REM
164 REM
165 REM
166 REM
167 REM
168 REM
169 REM
170 REM
171 REM
172 REM
173 REM
174 REM
175 REM
176 REM
177 REM
178 REM
179 REM
180 REM
181 REM
182 REM
183 REM
184 REM
185 REM
186 REM
187 REM
188 REM
189 REM
190 REM
191 REM
192 REM
193 REM
194 REM
195 REM
196 REM
197 REM
198 REM
199 REM
200 REM
201 REM
202 REM
203 REM
204 REM
205 REM
206 REM
207 REM
208 REM
209 REM
210 REM
211 REM
212 REM
213 REM
214 REM
215 REM
216 REM
217 REM
218 REM
219 REM
220 REM
221 REM
222 REM
223 REM
224 REM
225 REM
226 REM
227 REM
228 REM
229 REM
230 REM
231 REM
232 REM
233 REM
234 REM
235 REM
236 REM
237 REM
238 REM
239 REM
240 REM
241 REM
242 REM
243 REM
244 REM
245 REM
246 REM
247 REM
248 REM
249 REM
250 REM
251 REM
252 REM
253 REM
254 REM
255 REM
256 REM
257 REM
258 REM
259 REM
260 REM
261 REM
262 REM
263 REM
264 REM
265 REM
266 REM
267 REM
268 REM
269 REM
270 REM
271 REM
272 REM
273 REM
274 REM
275 REM
276 REM
277 REM
278 REM
279 REM
280 REM
281 REM
282 REM
283 REM
284 REM
285 REM
286 REM
287 REM
288 REM
289 REM
290 REM
291 REM
292 REM
293 REM
294 REM
295 REM
296 REM
297 REM
298 REM
299 REM
300 REM
301 REM
302 REM
303 REM
304 REM
305 REM
306 REM
307 REM
308 REM
309 REM
310 REM
311 REM
312 REM
313 REM
314 REM
315 REM
316 REM
317 REM
318 REM
319 REM
320 REM
321 REM
322 REM
323 REM
324 REM
325 REM
326 REM
327 REM
328 REM
329 REM
330 REM
331 REM
332 REM
333 REM
334 REM
335 REM
336 REM
337 REM
338 REM
339 REM
340 REM
341 REM
342 REM
343 REM
344 REM
345 REM
346 REM
347 REM
348 REM
349 REM
350 REM
351 REM
352 REM
353 REM
354 REM
355 REM
356 REM
357 REM
358 REM
359 REM
360 REM
361 REM
362 REM
363 REM
364 REM
365 REM
366 REM
367 REM
368 REM
369 REM
370 REM
371 REM
372 REM
373 REM
374 REM
375 REM
376 REM
377 REM
378 REM
379 REM
380 REM
381 REM
382 REM
383 REM
384 REM
385 REM
386 REM
387 REM
388 REM
389 REM
390 REM
391 REM
392 REM
393 REM
394 REM
395 REM
396 REM
397 REM
398 REM
399 REM
400 REM
401 REM
402 REM
403 REM
404 REM
405 REM
406 REM
407 REM
408 REM
409 REM
410 REM
411 REM
412 REM
413 REM
414 REM
415 REM
416 REM
417 REM
418 REM
419 REM
420 REM
421 REM
422 REM
423 REM
424 REM
425 REM
426 REM
427 REM
428 REM
429 REM
430 REM
431 REM
432 REM
433 REM
434 REM
435 REM
436 REM
437 REM
438 REM
439 REM
440 REM
441 REM
442 REM
443 REM
444 REM
445 REM
446 REM
447 REM
448 REM
449 REM
450 REM
451 REM
452 REM
453 REM
454 REM
455 REM
456 REM
457 REM
458 REM
459 REM
460 REM
461 REM
462 REM
463 REM
464 REM
465 REM
466 REM
467 REM
468 REM
469 REM
470 REM
471 REM
472 REM
473 REM
474 REM
475 REM
476 REM
477 REM
478 REM
479 REM
480 REM
481 REM
482 REM
483 REM
484 REM
485 REM
486 REM
487 REM
488 REM
489 REM
490 REM
491 REM
492 REM
493 REM
494 REM
495 REM
496 REM
497 REM
498 REM
499 REM
500 REM
501 REM
502 REM
503 REM
504 REM
505 REM
506 REM
507 REM
508 REM
509 REM
510 REM
511 REM
512 REM
513 REM
514 REM
515 REM
516 REM
517 REM
518 REM
519 REM
520 REM
521 REM
522 REM
523 REM
524 REM
525 REM
526 REM
527 REM
528 REM
529 REM
530 REM
531 REM
532 REM
533 REM
534 REM
535 REM
536 REM
537 REM
538 REM
539 REM
540 REM
541 REM
542 REM
543 REM
544 REM
545 REM
546 REM
547 REM
548 REM
549 REM
550 REM
551 REM
552 REM
553 REM
554 REM
555 REM
556 REM
557 REM
558 REM
559 REM
560 REM
561 REM
562 REM
563 REM
564 REM
565 REM
566 REM
567 REM
568 REM
569 REM
570 REM
571 REM
572 REM
573 REM
574 REM
575 REM
576 REM
577 REM
578 REM
579 REM
580 REM
581 REM
582 REM
583 REM
584 REM
585 REM
586 REM
587 REM
588 REM
589 REM
590 REM
591 REM
592 REM
593 REM
594 REM
595 REM
596 REM
597 REM
598 REM
599 REM
600 REM
601 REM
602 REM
603 REM
604 REM
605 REM
606 REM
607 REM
608 REM
609 REM
610 REM
611 REM
612 REM
613 REM
614 REM
615 REM
616 REM
617 REM
618 REM
619 REM
620 REM
621 REM
622 REM
623 REM
624 REM
625 REM
626 REM
627 REM
628 REM
629 REM
630 REM
631 REM
632 REM
633 REM
634 REM
635 REM
636 REM
637 REM
638 REM
639 REM
640 REM
641 REM
642 REM
643 REM
644 REM
645 REM
646 REM
647 REM
648 REM
649 REM
650 REM
651 REM
652 REM
653 REM
654 REM
655 REM
656 REM
657 REM
658 REM
659 REM
660 REM
661 REM
662 REM
663 REM
664 REM
665 REM
666 REM
667 REM
668 REM
669 REM
670 REM
671 REM
672 REM
673 REM
674 REM
675 REM
676 REM
677 REM
678 REM
679 REM
680 REM
681 REM
682 REM
683 REM
684 REM
685 REM
686 REM
687 REM
688 REM
689 REM
690 REM
691 REM
692 REM
693 REM
694 REM
695 REM
696 REM
697 REM
698 REM
699 REM
700 REM
701 REM
702 REM
703 REM
704 REM
705 REM
706 REM
707 REM
708 REM
709 REM
710 REM
711 REM
712 REM
713 REM
714 REM
715 REM
716 REM
717 REM
718 REM
719 REM
720 REM
721 REM
722 REM
723 REM
724 REM
725 REM
726 REM
727 REM
728 REM
729 REM
730 REM
731 REM
732 REM
733 REM
734 REM
735 REM
736 REM
737 REM
738 REM
739 REM
740 REM
741 REM
742 REM
743 REM
744 REM
745 REM
746 REM
747 REM
748 REM
749 REM
750 REM
751 REM
752 REM
753 REM
754 REM
755 REM
756 REM
757 REM
758 REM
759 REM
760 REM
761 REM
762 REM
763 REM
764 REM
765 REM
766 REM
767 REM
768 REM
769 REM
770 REM
771 REM
772 REM
773 REM
774 REM
775 REM
776 REM
777 REM
778 REM
779 REM
780 REM
781 REM
782 REM
783 REM
784 REM
785 REM
786 REM
787 REM
788 REM
789 REM
790 REM
791 REM
792 REM
793 REM
794 REM
795 REM
796 REM
797 REM
798 REM
799 REM
800 REM
801 REM
802 REM
803 REM
804 REM
805 REM
806 REM
807 REM
808 REM
809 REM
810 REM
811 REM
812 REM
813 REM
814 REM
815 REM
816 REM
817 REM
818 REM
819 REM
820 REM
821 REM
822 REM
823 REM
824 REM
825 REM
826 REM
827 REM
828 REM
829 REM
830 REM
831 REM
832 REM
833 REM
834 REM
835 REM
836 REM
837 REM
838 REM
839 REM
840 REM
841 REM
842 REM
843 REM
844 REM
845 REM
846 REM
847 REM
848 REM
849 REM
850 REM
851 REM
852 REM
853 REM
854 REM
855 REM
856 REM
857 REM
858 REM
859 REM
860 REM
861 REM
862 REM
863 REM
864 REM
865 REM
866 REM
867 REM
868 REM
869 REM
870 REM
871 REM
872 REM
873 REM
874 REM
875 REM
876 REM
877 REM
878 REM
879 REM
880 REM
881 REM
882 REM
883 REM
884 REM
885 REM
886 REM
887 REM
888 REM
889 REM
890 REM
891 REM
892 REM
893 REM
894 REM
895 REM
896 REM
897 REM
898 REM
899 REM
900 REM
901 REM
902 REM
903 REM
904 REM
905 REM
906 REM
907 REM
908 REM
909 REM
910 REM
911 REM
912 REM
913 REM
914 REM
915 REM
916 REM
917 REM
918 REM
919 REM
920 REM
921 REM
922 REM
923 REM
924 REM
925 REM
926 REM
927 REM
928 REM
929 REM
930 REM
931 REM
932 REM
933 REM
934 REM
935 REM
936 REM
937 REM
938 REM
939 REM
940 REM
941 REM
942 REM
943 REM
944 REM
945 REM
946 REM
947 REM
948 REM
949 REM
950 REM
951 REM
952 REM
953 REM
954 REM
955 REM
956 REM
957 REM
958 REM
959 REM
960 REM
961 REM
962 REM
963 REM
964 REM
965 REM
966 REM
967 REM
968 REM
969 REM
970 REM
971 REM
972 REM
973 REM
974 REM
975 REM
976 REM
977 REM
978 REM
979 REM
980 REM
981 REM
982 REM
983 REM
984 REM
985 REM
986 REM
987 REM
988 REM
989 REM
990 REM
991 REM
992 REM
993 REM
994 REM
995 REM
996 REM
997 REM
998 REM
999 REM
1000 REM

```

Premiado con 15.000 Ptas.



CALEIDOSCOPIO

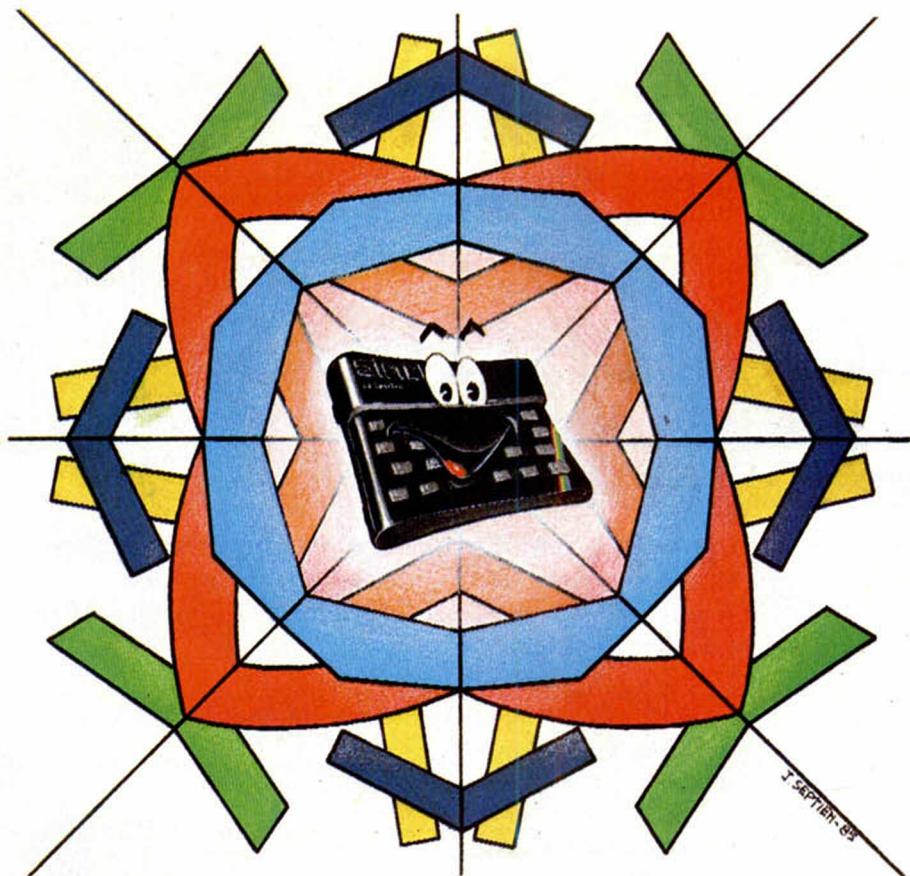
Antonio FERNANDEZ CANTON

Spectrum 48 K

Premiado con 15.000 ptas.

```

1: " "
240 NEXT n
250 INPUT "Tu Nombre ? (Max. 8)
" LINE m$
260 IF LEN m$ < 1 OR LEN m$ > 8 THE
N BEEP .3, -10: GO SUB 4000: GO T
O 250
270 PRINT AT 2,2; INK 2; "Jugado
" PAPER 2; INK 7; m$
280 PRINT AT 7,20; PAPER 4; INK
7; "Y " AT 9,20; "X " AT 11
,20; "Color
290 POKE 23674,0: POKE 23673,0:
POKE 23672,0
300 PRINT AT 14,20; "
" PRINT AT 7,25; PAPER 7; INK 0
" AT 9,25; " " AT 11,25; " "
310 BEEP .2,40
320 FOR a=1 TO 3
330 PRINT AT 5+a*2,26; FLASH 1;
INK 7; PAPER 1; "7"
340 PAUSE 0: LET b$(a)=INKEY$
350 IF b$(a) < "0" OR b$(a) > "6" T
HEN GO TO 340
360 IF b$(a) = "0" THEN BEEP .1, -
30: GO TO 300
370 BEEP .01,30
380 PRINT AT 5+(a*2),26; VAL b$(
a)
390 NEXT a
400 LET c=VAL b$(1)
410 LET d=VAL b$(2)
420 LET color=VAL b$(3)
430 LET y=x*2+5
440 LET x=d*2+5
450 IF b$(1)=b$(2) THEN GO TO 3
000
460 LET a$(d,c)="0"
470 IF f$="b" THEN PRINT AT y,x
; INK color; b$(3): GO TO 490
480 PRINT AT y,x; INK color; "0"
490 PRINT AT 14,20; FLASH 1; "Co
lor b$3"
500 FOR n=5 TO 17
510 IF n=y THEN GO TO 530
520 IF ATTR (n,x)=ATTR (y,x) TH
EN BEEP .1, -30: GO TO 730
530 NEXT n
540 FOR n=5 TO 17
550 IF n=x THEN NEXT n
560 IF ATTR (y,n)=ATTR (y,x) TH
EN BEEP .1, -30: GO TO 730
570 NEXT n
580 FOR a=1 TO 6
590 FOR b=1 TO 6
600 IF a$(a,b) < "0" THEN GO TO
300
610 NEXT b: NEXT a
620 FOR n=0 TO 40
630 BEEP .01,n
640 BEEP .01,n+10
650 NEXT n
660 LET tiempo=FN t()
670 PRINT AT 14,20; "
"
680 PRINT AT 16,20; INK 4; "Tiem
po=" tiempo
690 PRINT AT 20,1; PAPER 2; INK
7; "Lograste acabar el puzzle."
700 PRINT #1; PAPER 6; INK 1; F
LASH 1; "Pulsa una tecla para r
epetir."
710 IF INKEY$ < " " THEN CLS : GO
TO 680
720 GO TO 710
730 PRINT AT 14,20; "
"
740 FOR x=0 TO 5
750 FOR n=7 TO 0 STEP -1
760 BORDER n
770 BEEP .005,n*x
780 BEEP .005,n*20
790 NEXT n: NEXT x
800 BORDER 4
810 LET tiempo=FN t()
820 PRINT AT 20,1; INK 2; "Solo
duraste " tiempo; " segundos"
830 PRINT #2; FLASH 1; PAPER 6;
" Pulsa una tecla para repetir."
840 IF INKEY$ < " " THEN CLS : GO
TO 860
850 GO TO 840
860 FOR a=1 TO 6
870 FOR b=1 TO 6
880 LET a$(a,b)=" "
890 NEXT b: NEXT a
900 GO TO 90
1000 FOR n=1 TO 6
1010 LET a=INT (RND*6)+1
1020 PRINT AT (n*2)+5, (n*2)+5; I
NK a; a
1030 LET a$(n,n)="0"
1040 NEXT n
1050 RETURN
2000 FOR n=1 TO 6
2010 PRINT AT (n*2)+5, (n*2)+5; I
NK INT (RND*6)+1; "0"
2020 LET a$(n,n)="0"
2030 NEXT n
2040 RETURN
3000 PRINT AT 14,20; "Jugada " AT
15,20; "Invalidada"
3010 BEEP .4, -10
3020 PRINT AT 14,20; " " AT
15,20;
3030 GO TO 300
4000 PLOT 0,167: DRAW 0,-167: DR
AW 255,0: DRAW 0,167: PLOT 3,167
DRAW 0,-165: DRAW 249,0: DRAW
0,165
4010 PLOT 3,167: DRAW 0,-165: DR
AW 249,0: DRAW 0,165
4020 RETURN
5000 DATA 24,126,102,195,195,102
,126,24
    
```



Crear imágenes caleidoscópicas es el objetivo de este programa con el que podrás conseguir unas combinaciones de color realmente bonitas.

El programa funciona de forma automática aunque, también, ofrece la posibilidad de escoger entre una de las seis opciones posibles que nos ofrece. De cualquier modo, reproduce formas y colores que se distribuyen simétricamente por la pantalla.

Ofrece otra posibilidad, para el programa con sólo pulsar la opción «P».

NOTAS GRAFICAS

A B C D E F G
 □ † × ∘ # ◇ |

```

1 REM *****
2 REM © A.F.C. 1985 Madrid
3 REM *****
4 REM
5 LET z=-1: LET d=6: LET v=6
10 PAPER 1: BORDER 1: INK 7: C
LS
    
```

```

12 RANDOMIZE
15 FOR i=USR "a" TO USR "g"+7:
READ a: POKE i,a: NEXT i
17 DATA 0,119,65,65,0,65,65,11
9,36,36,231,0,0,231,36,36,66,165
,90,36,36,90,165,66
18 DATA 0,36,66,0,0,66,36,0,36
,36,255,36,36,255,36,36,24,36,66
,129,129,66,36,24,60,60,60,60
,60,60,60
19 FOR i=0 TO 21: PRINT AT i,2
2; INK 6; OVER 1; " | " N
EXT i
20 PRINT INK 2; PAPER 6; AT 0,2
3; "CALEIDO"; AT 1,25; "SCOPIO"
30 PRINT AT 3,23; INK 5; "Opcio
nes"
PLOT 184,140: DRAW 62,0
32 PRINT AT 5,23; "0"; AT 7,2
3; "1"; AT 9,23; "2"; AT 11,23
; "3"; AT 13,23; "4"; AT 15,23
; "5"; AT 17,23; "6"; AUTO; AT 19
,23; "P: Pausa"
33 GO TO 50
40 IF INKEY$="" THEN GO TO 280
50 LET a$=INKEY$
55 IF a$="p" THEN BEEP 5,0: P
RINT OVER 1; AT 19,23; PAPER 2; I
NK 6; FLASH 1; " PAUSE
0: PAUSE 0: PRINT FLASH 0; INK 7
; PAPER 1; OVER 1; AT 19,23; "
" GO TO 50
60 IF a$="0" AND a$(6)="" THEN
LET v=CODE a$-48: BEEP .1,v*10
70 PRINT OVER 1; INK 7; PAPER
1; FLASH 0; AT 2*d+5,23; "
"
80 LET d=v
90 PRINT OVER 1; INK 2; PAPER
6; FLASH 1; AT 2*d+5,23; "
"
290 IF d=6 THEN LET v=INT (RND*
6)
    
```



```

R 7: INK 0: CLS: PRINT AT 8,11:
"COMENZAMOS": PAUSE 100: FOR j=1
TO num: CLS: PRINT AT 8,9: "SOP
A NUMERO ",j: DIM a$(1,6): DIM m
$(10,10)
242 RESTORE 1500: DIM d$(6,6)
245 FOR c=1 TO 6: LET b=1+INT (
RND*15): FOR n=1 TO 15: READ a$(
1)
250 IF n=b THEN LET d$(c)=a$(1)
253 NEXT n: NEXT c
260 LET b=1+INT (6*RND): LET a$(
1)=d$(b)
280 LET al=INT (10*RND): IF al>
4 THEN DIM f$(1,6): FOR n=1 TO 6:
LET f$(1,n)=a$(1,7-n): NEXT n:
LET a$(1)=f$(1)
300 LET al=INT (4*RND)
320 RESTORE 840+20*al: READ e$,
b,c$,d: LET e=VAL e$: LET c=VAL
c$
340 LET s1=e: LET s2=c
360 FOR n=0 TO 5
380 LET m$(e+b*n,c+d*n)=a$(1,n+
1)
400 NEXT n
420 IF al>4 THEN LET s1=e+b*s5:
LET s2=c+d*s5
440 FOR e=1 TO 10
460 FOR c=1 TO 10
480 IF m$(c,e)=" " THEN LET m$(
c,e)=CHR$(65+INT (26*RND))
500 NEXT c
520 NEXT e
540 GO SUB 940
560 IF INKEY$="" THEN LET m=m-1
: PRINT AT 3,1,m: " ": GO TO 560
580 FOR e=1 TO 10: FOR c=1 TO 10
0: PRINT AT 1+2*e,11+2*c: " ": NE
XT c: NEXT e: INPUT TAB 10: "(f,c
)? " : "x" : "y"
600 IF s1=x AND s2=y THEN GO TO
700
610 PAPER 0: BORDER 0: CLS
613 RESTORE 1560: LET k=11: GO
SUB 1200
620 PAUSE 30: PAPER 7: PRINT AT
8,10: "FALLO USTED": PAUSE 70:
PRINT AT 12,3: "PENALIZACION DE
2000 PUNTOS": PAUSE 70: PRINT
AT 17,5: "Y ADJUDIQUESE UN CAPON
": PAUSE 100
630 LET m=m-2000
640 IF al>4 THEN LET d=d*-1: LE
T b=b*-1
650 PAPER 7: BORDER 7: INK 0: C
LS: GO SUB 940: PAUSE 20: OVER

```

```

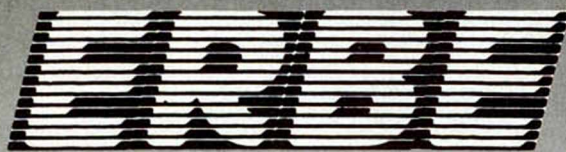
1: FOR n=0 TO 5: PRINT AT 1+2*(s
1+b*n),11+2*(s2+d*n): PAPER 5:
PAUSE 10: NEXT n: OVER 0: PAU
SE 200
680 CLS: LET j=j-1: NEXT j
700 FOR n=1 TO 3: BEEP .2,20: B
EEP .15,15: BEEP .12,20: NEXT n:
BEEP .1,20: BEEP .2,17: PAUSE 3
0: BEEP .1,23: NEXT j
705 CLS: PRINT AT 5,8: "MUY BUE
NO LO TUYO": RESTORE 1570: LET k
=20: GO SUB 1200: PRINT AT 12,7:
"Tu puntuacion es de": AT 16,10:m
: " puntos": PAUSE 200
801 CLS: PRINT TAB 8: "- LOS ME
JORES -": LET f=0: IF m<=r(10) T
HEN LET f=1
802 FOR n=10 TO 1 STEP -1
803 IF m<=r(n) AND f=0 THEN LET
f=f+1: PRINT FLASH 1: AT 6+n,6:n
+1: BEEP .3,10: INPUT "NOMBRE ?
": r$(n+1): PRINT FLASH 1: TAB 10
:m: TAB 16: r$(n+1): LET r(n+1)=m:
GO TO 805
804 IF m>=r(n) AND n<10 THEN LET
r(n+1)=r(n): LET r$(n+1)=r$(n):
PRINT AT 6+n,0: TAB 6:n+1: TAB 10
:r(n+1): TAB 16: r$(n+1): GO TO 80
6
805 PRINT AT 5+n,0: TAB 6:n: TAB
10: r(n): TAB 16: r$(n)
806 BEEP .2,0: NEXT n
807 IF f=0 THEN PRINT FLASH 1: A
T 6,6:1: BEEP .3,10: INPUT "NOM
BRE ? " : r$(1): PRINT FLASH 1: TAB
10:m: TAB 16: r$(1): LET r(1)=m
808 PRINT #1: " PULSAR UNA TECL
A PARA EMPEZAR": PAUSE 0: GO TO
240
820 DATA 0,76,82,82,82,82,76,0
840 DATA "1+INT (10*RND)",0,"1+
INT (5*RND)",1
860 DATA "1+INT (5*RND)",1,"1+I
NT (10*RND)",0
880 DATA "1+INT (5*RND)",1,"1+I
NT (5*RND)",1
900 DATA "1+INT (5*RND)",1,"6+I
NT (5*RND)",-1
940 CLS: PLOT 7,152: DRAW 50,0
: DRAW 0,-10: DRAW -50,0: DRAW 0
,10: PRINT AT 3,1:m
941 FOR e=1 TO 3
960 PLOT 84+16*e,0: DRAW 0,175:
PLOT 80,-4+16*e: DRAW 175,0
980 PRINT AT 0,11+2*e:e: PRINT
AT 1+2*e,10:e
1000 NEXT e

```

```

1020 PLOT 244,0: DRAW 0,175: PLO
T 80,155: DRAW 175,0
1040 PRINT AT 0,31:"10 ": PRINT A
T 21,10:"10 "
1050 FOR e=1 TO 5: PRINT AT 6+2*
e,1:d$(e): NEXT e
1060 FOR e=1 TO 10
1080 FOR c=1 TO 10
1100 PRINT AT 1+2*e,11+2*c:m$(e,
c)
1120 NEXT c
1140 NEXT e
1160 RETURN
1210 PAUSE 40: FOR n=1 TO k: REA
D f,g,h: BEEP g,f: IF h<>0 THEN
PAUSE h
1220 NEXT n
1230 RETURN
1500 DATA "AXIOMA","ABRAZO","ADE
PTO","AGALLA","ALAZAN","ALMENA",
"BOSQUE","BASURA","BUITRE","BLOO
UELADA","BOTIJO","BOVEDA","BRECHA",
"8ELADA","BATIDO
1510 DATA "CORONA","CHACAL","CAB
EZA","CARBON","CIERUVO","DIGITO",
"DIENTE","DEBATE","*****","DIBU
JO","DRAGON","DONCEL","ENIGMA",
"ESCAMA","ELIPSE"
1520 DATA "FLUIDO","FAROLA","FIG
URA","FISICA","GACELA","GALERA",
"GOTERA","HIEDRA","HELADO","HUEL
LO","HUERTA","IRIDIO","INUTIL",
"ISLOTE","IRONIA
1530 DATA "JOROBA","JARRABE","JIR
AFA","LAGUNA","LEGIÓN","LIEBRE",
"LOCION","LLUVIA","MULETA","MECH
ON","MEDULA","MUEERMO","MUEBLE",
"ZAPATA","ZAHORI"
1540 DATA "NAUSER","NUMERO","NOM
BRE","NERVIO","DEBELIX","OBJETO",
"OFIDIO","ORILLA","PITUFO","POST
AL","POSTRE","PIEDRA","UIBORA",
"UIENTO","UITOLA
1550 DATA "ROTULO","RACIMO","RAP
OSA","RULETA","SIRENA","SATIRA",
"SEISMO","SUEGRA","TURAN","TRON
CO","TRACIO","TREGUA","URANIO",
"URRACA","UTOPIA"
1560 DATA -10,5,4,-10,5,4,-10,
2,0,-10,5,20,-7,5,4,-8,2,0,-
5,5,4,-10,2,0,-10,5,10,-10,1
0,-10,0
1570 DATA 10,1,5,10,1,2,5,10,
05,0,11,1,0,10,1,1,8,1,0,6,1
0,10,2,10,6,1,0,13,15,2,13,
1,0,13,1,0,15,1,1,13,1,0,11,
1,2,10,1,0,10,1,5,11,1,0,8,2
,0,6,2,0

```



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.

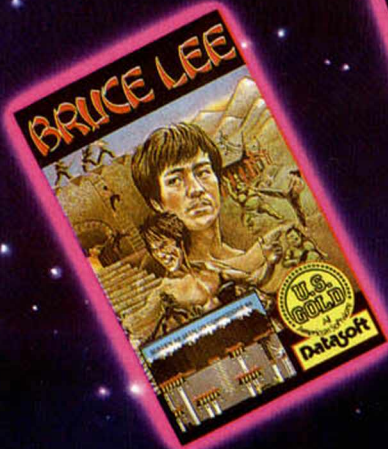
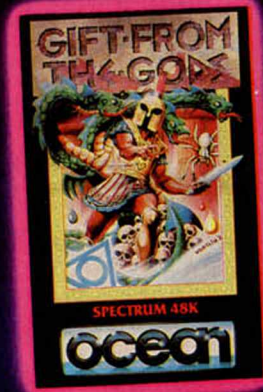
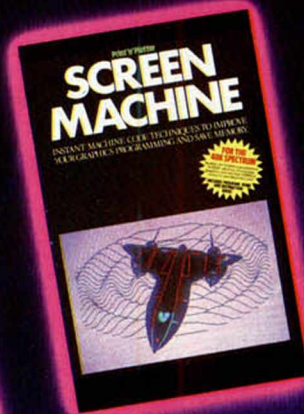
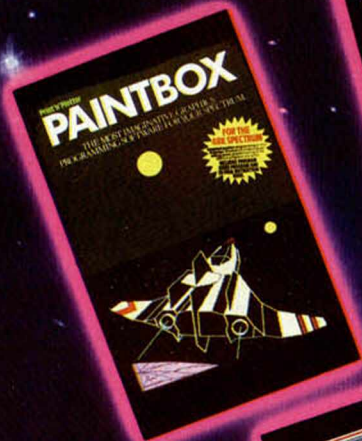
INFORMATE EN ERBE, SANTA ENGRACIA, 17 -28010 MADRID, TFNOS: (91) 447 34 10 O EN LAS MEJORES TIENDAS DE INFORMATICA.

SERVIMOS A TIENDAS Y ALMACENES



SI BUSCAS LO MEJOR

Y ADEMAS
CON PREMIO

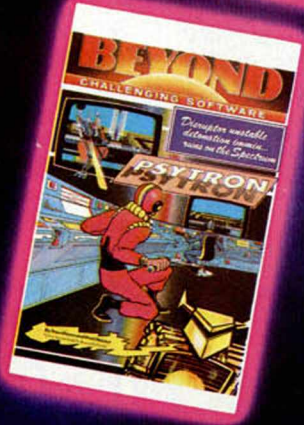
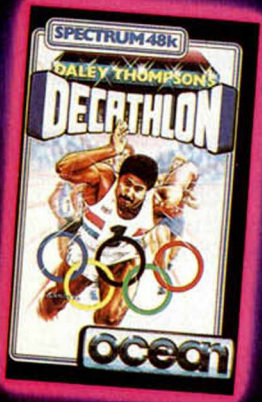
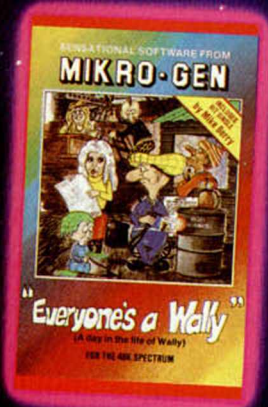


¡EXIJE QUE ESTOS
PEGATINA **ERBE** *Software* NUM
PARTICIPAR EN NUESTRO
UN VIAJE A LONDRES Y UN MO

PIDE ESTOS PROGRAMAS A ERBE, SANTA ENGRA
Y EN LAS MEJORES TIE

Software LO TIENE

INSTRUCCIONES
TRADUCIDAS AL
CASTELLANO



JUEGOS LLEVEN LA
SEMANA, PARA PODER
GANAR EN UN FANTASTICO SORTEO, DE
ADQUISICION DE PROGRAMAS GRATIS!

AVENIDA DE LA CIENCIA, 17, 6.º - 28010 MADRID. TELS.: (91) 447 34 10,
CENTRO DE INFORMÁTICA

CONSULTORIO

Código Máquina

¿Podrían decirme si cada dirección de la memoria tiene una función específica o, por el contrario, un programa se ejecuta igual si se introduce en una dirección o en otra? (hablo de programas en Código Máquina.)

¿Por qué si se lee (LOAD) un bloque de C.M. nada más terminar de cargarlo, se borra toda la memoria como si hubiera pulsado NEW?

Me gustaría saber como se puede conocer el contenido de un programa en C.M. si no se puede pulsar BREAK y al cargar sin su auxiliar en Basic ocurre lo ya dicho.

¿Es posible obtener una mejor resolución que 175 x 255 pixels con el aparato de televisión?

En el programa «hader» de la cinta «UTILITIES» que me enviaron ustedes con motivo de mi suscripción, al leer las cabeceras del programa en Basic, indica longitud total y longitud del programa, ¿en qué se diferencian?

Pedro de la TORRE-Madrid

□ Los programas en Código Máquina, normalmente, sólo funcionan si se cargan en la dirección a partir de la que fueron ensamblados. Algunos están escritos de

forma que puedan correr igual en cualquier dirección; a éstos se les conoce como «reubicables» o «relocatables», en el argot informático.

Los bloques de C.M. en los programas comerciales suelen estar protegidos de forma que se borren si se intenta acceder al listado. Para observarlos, primero hay que desprotegerlos, tarea que no siempre resulta fácil.

El Spectrum no permite mayor resolución que la indicada.

La longitud total es la del programa, más la de las variables que emplea.

«Rebordes»

1. ¿Que son «rebordes»? tengo entendido que son una especie de aparatos que se conectan al ordenador. ¿Podrían enumerar los «rebordes» que hay disponibles para nuestro microordenador y qué función realizan?

2. ¿Cuáles de los anteriores «rebordes» necesitan un conector especial?

3. ¿Es cierto que no es necesario, en un ordenador pequeño como es el Spectrum 48 K, copiar las listas que publicáis cada vez que quiero jugar con el microordenador?

4. ¿Dónde puedo conse-

guir, y a qué precio, las listas del programa «GIFT FROM THE GODS» que comentáis en el número 16?

Alberto DAUDE-Barcelona

□ 1. La traducción correcta de la palabra inglesa «peripheral» no es «rebord», sino «periférico». Se denominan periféricos a unos accesorios que, conectados al ordenador, sirven para realizar determinadas tareas que no puede realizar por sí mismo.

2. La gama de periféricos disponibles para el Spectrum es tan amplia que nos ocuparía más de una página comentarlos todos; no obstante, entre los más usados se pueden destacar: Impresora, Joystick, Microdrives, Floppy Disc, etc. y por supuesto, cassette y televisor o monitor (el teclado es también un periférico, pero su ordenador lo lleva ya incorporado en la caja). Excepto el cassette y el televisor, todos los demás necesitan de un «conector» especial que se denomina «interface».

3. Sería de «masoquistas» tener que teclear cada programa antes de usarlo (en la mayoría se tardan horas, y en algunos días). Afortunadamente, Sinclair ha dotado al Spectrum con la

posibilidad de almacenar los programas en un cassette audio corriente, para conectarlo se utilizan las dos tomas marcadas «EAR» y «MIC» en la parte posterior del ordenador y el cable paralelo que se suministra con el mismo.

4. Del programa que nos comenta no podrá obtener el listado (entre otras razones, porque no está escrito en Basic); pero no tendrá problemas en obtener un cassette con este o cualquier programa comercial grabados, si acude a cualquier tienda de microinformática.

Assembler y Código Máquina

1. ¿Es lo mismo Assembler que Código Máquina?

2. ¿De cuánta memoria dispongo en estos lenguajes?, ¿de más que en el Basic?

3. ¿Qué puedo hacer para escribir en Código Máquina?

Antonio TORRE-Madrid

□ Se conoce como Código Máquina, al conjunto de instrucciones que es capaz de ejecutar el microprocesador, codificadas en números comprendidos entre el 0



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

RC Model

revista de radio control y modelismo

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

y el 255. A estos números se les denomina «código de operación». Resultaría sumamente tedioso tener que recordar a qué instrucción corresponde cada uno de estos números, por lo que se ha inventado un lenguaje denominado Assembler.

En assembler, cada instrucción se corresponde con un código de operación del lenguaje máquina, por lo que resulta mucho más sencillo escribir los programas en assembler y después traducirlos a C.M. A este proceso se le denomina «ensamblar» un programa. Es posible ensamblar a mano conociendo los códigos de operación (están en el apéndice A del manual), pero hay programas comerciales que realizan esta tarea de forma automática, se llaman (¿cómo no?) «ensambladores».

Cuando programa en Assembler (o en C.M.) dispone de la misma cantidad de memoria que en Basic, pero un programa en C.M. ocupa, normalmente, menos memoria que su equivalente en Basic.

Por ejemplo:

ASSEMBLER: 10 LD A,85
(2 bytes).

CODIGO MAQUINA:
62,85.

BASIC: 10 LET a = 85 (15 bytes).

Notas gráficas

Quisiera saber de qué manera puedo obtener las notas gráficas que acompañan a muchos programas.

También querría saber cómo puedo conseguir algunos números atrasados de MICROHOBBY.

Daniel HURTADO-Madrid

□ Para introducir las notas gráficas pase, primero, a modo gráfico (CAPS SHIFT + "9"), luego pulse la letra correspondiente y finalmente, retorne a modo normal.

Al principio no le saldrá el gráfico, sino la letra en mayúsculas, pero cuando ejecute el programa, la letra se habrá convertido en un gráfico.

La forma de obtener números atrasados, así como los modos de pago, vienen explicados en la publicidad de nuestra revista.

Para grabar

Hace poco que empecé con mi ordenador y también con la revista MICROHOBBY y querría saber como se graba un programa en una cinta virgen.

Pedro A. ROMAN-Las Palmas

□ Primero, conecte el cassette, la salida MIC del ordenador con la entrada MIC del cassette y la entrada EAR del ordenador con la salida EAR, EXT, SP o OUT del cassette.

Cuando lo tenga conectado, teclee SAVE «nombre» y ENTER. Donde pone «nombre», ponga el nombre que quiere darle a su programa, por ejemplo: SAVE «Prog. 1» tenga en cuenta que el nombre no puede tener más de 10 caracteres de longitud.

Alimentado a baterías

Tengo una caseta en el campo alimentada por energía solar y toda la luz va con baterías, ¿qué tengo que hacer para poder hacer funcionar el ordenador en mi caseta?

Salvador MARTI-Valencia

□ El Spectrum necesita 9 voltios en la alimentación para funcionar, por tanto, lo mejor será que un especialista le haga el adaptador adecuado a la tensión de su caseta.

Le recomendamos que el trabajo sea hecho por un especialista, ya que de lo con-

trario podría dañar gravemente a su ordenador.

Incluir C/M

Quisiera saber si consideráis posible y oportuno la inclusión de rutinas en lenguaje máquina en programas en Basic enviados por los lectores, con la consiguiente lista de DATAs que tan pesadas se hacen de copiar.

José Luis OTERO-Barcelona

□ Nuestra intención es que los programas que ocreemos tengan la máxima calidad posible. Con frecuencia, esto exige la inclusión de rutinas en código máquina. Consideramos que el trabajo empleado en teclear los DATAs queda compensado por la mayor calidad del programa.

Por otro lado, tenga en cuenta que, mensualmente, editamos una cinta conteniendo nuestros programas y los de los lectores, así que, siempre es posible que quien no quiera teclear, compre la cinta.

Por tanto, no hay ningún problema en que los programas que nos mande incluyan rutinas en código máquina.



microgesa

**ESPECIALISTAS EN SINCLAIR
SAQUE RENTABILIDAD AL SPECTRUM**

PROGRAMAS EN MICRODRIVE ZX GESTION:

	Ptas.
Contabilidad (P. Nacional C.)	11.000
Base de Datos	5.500
Proceso de Textos (Español)	6.000
Calc (hoja electrónica)	3.500
Control Stock - Facturación	8.000

PROGRAMAS TECNICOS

Agente de Bolsa	6.000
Mediciones y Presupuestos	22.000

PROGRAMAS UTILIDADES

	Ptas.
SUPERDESARROLLOS 1X2	3.900
Declaración renta 84	2.400

PROGRAMAS EN CASSETTE EDUCATIVOS

	Ptas.
Geografía de España I	1.900
Geografía de España II	1.900
Geografía de Europa I	1.900
Curso de Contabilidad I	2.200
Curso de Contabilidad II	2.200
Curso de Contabilidad III	2.200
Curso de Contabilidad IV	2.200
Geometría y Trigonometría	1.900

ORDENADORES, IMPRESORAS, MONITORES, ACCESORIOS Y AMPLIACIONES DE MEMORIA

ENVIOS CONTRA-REEMBOLSO, GIRO O TALON CONFORMADO C/Silva, 5 - 4.º - Tel. 242 24 71 - 28013 MADRID

DE OCASION

● VENDO «VIDEOPAC COMPUTER» G-7.000 de PHILIPS con seis cartuchos por 15.000 ptas. O lo cambio por un Microdrive o un Interface 1. Miguel del Olmo. Sancho el Fuerte, 25. 5.º C. 31007 Pamplona. Tlf. 272756 o 550217.

● VENDO video-juego Atari completo, con los dos pares de mandos, transformador de corriente y tres de los mejores cartuchos: Phoenix, Tennis y Superman. Todo 16.500 ptas. Preguntar por Manolo en el teléfono 7540766.

● VENDO ZX 81 con ampliación a 16 K. Regalo programas de juegos y utilidades. Todo ello como nuevo. 15.000 ptas. Luis. Tlf. 4473986.

● VENDO Spectrum 48 K, manual en español, y curso básico por 40.000 ptas. También vendo VIDEOPAC PHILIPS G7000 y 18 cartuchos (comecocos, informática, guerra galaxias, monstruo del espacio, etc.) por 40.000 ptas. o cambio por Spectrum Plus o similar. Benito Grille. Tlf. (956)279709. San Mateo, 1. 11012 Cádiz.

● CLUB ZX. Cassette Gold King especial Spectrum. Alta sensibilidad. LOAD, SAVE, PAUSE, cuentavueltas, altavoz amplificador. Con garantía. 7.900 ptas. Alberto.

Tlf. (977)213228. Tarragona.

● VENDO Spectrum 48 K, revistas, más de 100 programas de 16/48 K (basic, código máquina y comerciales), los libros «Introducción al código máquina» y «Aprendiendo informática con el Spectrum», interface joystick programable y amplificador de sonido. Todo a buen precio. Dirigirse a José Antonio Camacho García. Cristo Rey, blo. «La Paz» I.ª. 1.º C. Lorca (Murcia). Tlf. (968)465892.

● VENDO Interface I + Microdrive + 5 cartuchos. Procesador textos, gráficos, control stocks, fichero de datos, ensamblador C.M. Todos adaptados a microdrive (comprado agosto 84). Precio a convenir. David. Tlf. (93)8900243.

● VENDO ZX 81 con todas sus conexiones, manual y libro. «Programación para el Código Máquina, para el ZX 81 y para el Spectrum» por 8.000 ptas. Interesados dirigirse a: José Manuel Vizcaino López. Doctor Manzanaera, 5. 1.º D. Almansa (ALBACE-TE) o llamar al Tlf. 340540.

● SE VENDE Commodore VIC-20 con magnetofón Datassette, también Commodore (controlado desde el teclado), revistas, guía del usuario. Todo a muy buen precio (urge). Baratisimo.

José Martínez. G. Pardiñas, 38. 2.º. Santiago de Compostela (La Coruña) Tlf. 593479.

● DESEARIA contactar con usuarios del ZX Spectrum, para intercambiar ideas. Interesados escribir a Gaspar Gómez Rodríguez. Arcos, 35. Tlf. 43. Vva. de los Castillejos (Huelva).

● INTERCAMBIO Software en general. Juegos y utilidades. Poseo una amplia gama de juegos y gran cantidad de utilidades. Interesados escribir a Luis Illanas Esteban. Pozo de las Nuevas, 3. Dcha. 7.º D. Torrejón de Ardoz (Madrid).

● VENDO ZX Spectrum 48 K, con sólo 7 días con garantía inversora, con todos los cables y fuente de alimentación, con el manual de instrucciones y el de basic. Regalo las cintas: chess, reversi, backgamon, psst, kokie, chequered flag, flihg simulation, jec pac, horizontes, por sólo 35.000 ptas. Interesados llamar al Tlf. 8892298 preguntar por Paco. Alcalá de Henares (Madrid).

● DESEARIA el libro sobre el programa HULK de «ADVENTURA INTERNACIONAL» llamado «HINT BOOKS». No importa que el libro sea en inglés. Escribir a: Carlos Permuy Llambias. Trebuler, 5 A. Villacarlos (Baleares).

● VENDO computador CHESS

CHAMPION, exclusivo de ajedrez, dificultad progresiva, varios niveles, usado tan sólo 2 veces, con transformador y conector especial para red. 15.000 ptas. Escribir o llamar a: José Tarroja Martínez. Villar, 40. 2.º 1.ª. 08026 Barcelona. Tlf. (93)3479114.

● VENDO Video juegos Atari, casi nuevo con todos los cables de conexión, dos tipos de joysticks, el cassette de juegos COMBAT y un conector T.V. antena-game. 7.000 ptas. Interesados escribir a Santi Ribera. Balmes, 369. Tlf. 2114402. 08006 Barcelona.

● VENDO emisor-receptor de las siguientes características: 27 MHz, 40 canales AM y 40 canales en FM. Se halla en perfecto estado, utilizada únicamente 4 meses; posee además medidor de señal e indicador digital de canal más squelch y un pequeño relé para squelch y otro para transmisión. Lo prefiero, a ser posible, cambiado por un Spectrum 48 K, precio a convenir en ambos casos. Preguntar por Francisco. Tlf. (972)505250 ext. 54. Figueres.

● CAMBIARIA órgano Casio PT-30 en perfecto estado, regalando partituras por Joystick Quick-Shot II e Interface tipo Kempston o Programable. Tlf. 7176235. Preguntar por Emilio.

EL «Ø» INDISCRETO

En el número 23 de MICRO-HOBBY, página 29 correspondiente a la última parte del artículo sobre «El Spectrum puede hablar», un Ø indiscreto se nos infiltró entre las líneas 2180 y 9000 que, si bien no puede ser tecladeado, si puede hacer perder el tiempo. Hay que borrarlo.

Esperamos sepáis perdonarnos.

ARTO

LOS ESPECIALISTAS EN INFORMATICA SINCLAIR Y COMMODORE

Todo el Hardware y Software nacional y de importación. MAS DE 650 PROGRAMAS Club de usuarios y Club de videojuegos. Servicio de asistencia y de reparación, y además venta por correspondencia.

ESCRIBENOS

ARTO. C/ Angli, 43 - Tienda 08017 BARCELONA



HACEMOS FACIL LA INFORMATICA

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

Modelo Lafuente, 63
Tel: 253 94 54
28003 MADRID

José Ortega y Gasset, 21
Tel: 411 28 50
28006 MADRID

Fuencarral, 100
Tel: 221 23 62
28004 MADRID

Eduard Gouber, 28
Tel: 43 68 65
40002 SEGOVIA

Colombia, 39 41
Tel: 458 61 71
28016 MADRID

Padre Damián, 18
Tel: 259 86 13
28036 MADRID

Avda. Gaudí, 15
Tel: 256 19 14
08015 BARCELONA

Suárez, 7
Tel: 891 70 36
ARANJUEZ (Madrid)

La experiencia manda

Javier repair

Desde 1983 reparando Spectrum's

Y ahora, la ampliación de 16K a 48K te cuesta sólo 9.000 ptas., montaje y garantía incluidos.

Llámanos al tel.: 4167385 de 5,30 a 8 de la tarde.

MICRO-1

Jorge Juan, 116. 28028 - Madrid. Tel. 274 53 80



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.

¡¡PROGRAMATE EL AÑO CON NOSOTROS!!

AHORA PUEDES BENEFICIARTE
CON CUALQUIERA DE NUESTRAS NUEVAS FORMAS DE SUSCRIPCION

1 **SI**, deseo suscribirme a la Revista **Microhobby Semanal** durante un año (50 números), lo que me da derecho a recibir, automáticamente, como regalo, un lote de cinco cintas vírgenes especiales para ordenador, marca «Sound-on-Sound».

**50 revistas
por sólo**

4.250 pts.

(Ahorro 500 ptas. más un regalo de 1.100 pts.)

2 **SI**, deseo que mensualmente me sean enviadas todas las **Cintas de Programas de Microhobby Semanal**, que se editen. Esta suscripción me da derecho a un precio reducido por cada cinta, y a no abonar gastos de envío.

**12 cintas
por sólo**

5.500 pts.

3 **SI**, deseo recibir a su precio normal la(s) cinta(s) de Programas que indico a continuación. Cada cinta lleva grabados los programas publicados por **Microhobby** durante cuatro números consecutivos (1 al 4, 5 al 8, 9 al 12, etc.) y su precio es de **550 pts.** más **75 pts.** por gastos de envío cada una*.

Números del al (inclusive)

Números del al (inclusive)

Números del al (inclusive)

**550 pts.
+ 75 pts.**

*En el caso de las cintas sueltas no se admiten pedidos contra reembolso ni T. de C. Por favor, envíe **talón o giro postal.**

4 **SI**, deseo beneficiarme de las ventajas de la **Suscripción Conjunta**, que supone **50 números de Microhobby Semanal y 12 Cintas de Programas**, a precio aún más reducido. Esta suscripción también me da derecho a recibir el regalo de cinco cintas para ordenador marca «Sound-on-Sound».

**50 revistas
y 12 cintas
por sólo**

8.900 pts.

(Ahorro 3.350 ptas. más un regalo de 1.100 pts.)

NOMBRE EDAD

APELLIDOS

DOMICILIO

CIUDAD PROVINCIA

C. POSTAL TELEFONO PROFESION

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

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

TARJETA DE CREDITO:  VISA N.º  MASTER CHARGE N.º

Fecha de caducidad de la tarjeta

Firma:

(cortar por la línea de trazos)



Franqueo
Postal

HOBBY PRESS, S. A.

Apartado de Correos

n.º **54.062** (Apartados Altos)

MADRID

¡¡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. (*)

OPERACION CAMBIO



(*) 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 Entf. 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
Tel. (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/. Atores, n.º 4 - 5.º D
Telf. (976) 22 47 09
50003 ZARAGOZA

SEIKOSHA SP-800

El fruto de la Investigación



La nueva impresora de SEIKOSHA SP-800, con un ordenador personal puede escribir **96 combinaciones de letra diferentes**, desde 96 caracteres por segundo a 20 con muy alta calidad de letra, además es gráfica en alta densidad.

Su precio es de **69.900 R** con **introdutor automático hoja a hoja**.

Con un **pequeño ordenador personal**, un procesador de textos puede costar alrededor de cien mil pesetas.

Infórmese y comprenderá por qué **las máquinas de escribir tienen demasiados años**.

Nuestra calidad es "SEIKO";

nuestros precios, únicos

Si desea más información,

consulte con nuestro distribuidor más cercano, llame o escriba a:

DIRECCION COMERCIAL:
Av. Blasco Ibañez, 114-116
46022 VALENCIA
Tel. (96) 372 88 89
Telex 62220

DIRECCION COMERCIAL EN CATALUNA:
C/Muntaner, 60-2-4Pta
08011 BARCELONA
Tel. (93) 323 32 19

DIRAC

ESTOS SON NUESTROS MODELOS:

MODELO	VELOCIDAD	COLUMNAS	TIPOS DE LETRA	P.V.P.R. * INTERFACE PARALELO
GP-50 LA PEQUERA	40 cps	46	2	25.900
GP-500 LA ECONOMICA	50 "	80	2	47.900
GP-550 LA STANDARD	96 "	80-136	18	59.900
GP-800 LA PERFECCION	96 "	80-137	20	69.900
GP-700 LA DE COLOR	50 "	80-106	3	84.900
BP-5200 LA DE OFICINA	200 "	136-272	18	199.900
BP-5420 LA MAS RAPIDA	420 "	136-272	18	299.900

* Los precios indicados son los recomendados para conexión tipo paralelo Centronics, para otro tipo de conexión, sufren un ligero incremento.

Este pie de página ha sido realizado íntegramente con la nueva impresora:

SEIKOSHA SP-800