

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

**SEMANAL**

AÑO II - N.º 28

**95 PTAS.**EDITA  
HOP HOBBY  
PRESS S.A.

Canarias 105 ptas.

**NUEVO**

## SPY HUNTER, EL ESPIA DE LA CARRETERA

**SOFTWARE**

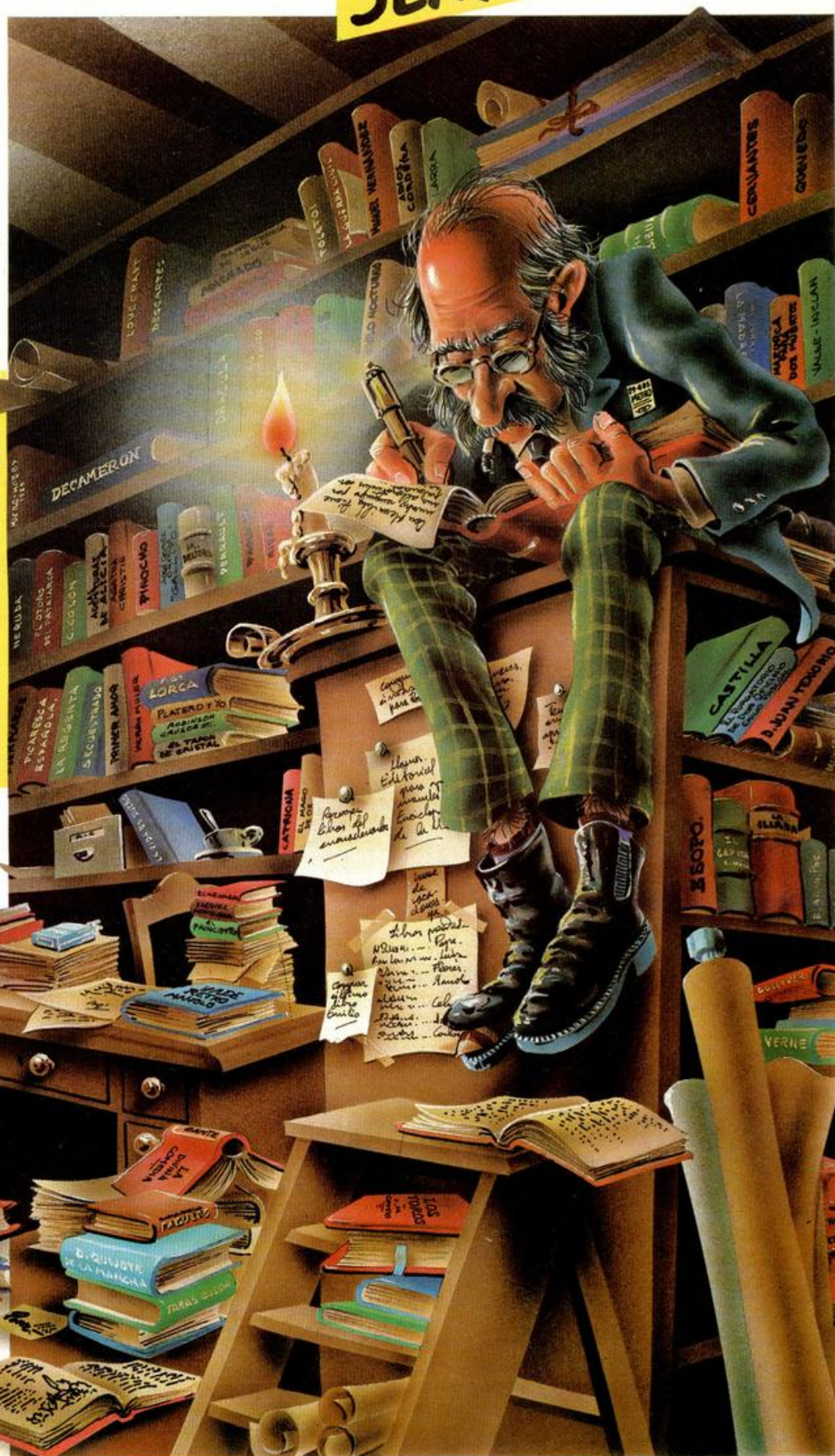
## ALGORITMOS DE ORDENACION DE PROGRAMAS

**PROGRAMAS**

■ **MONOPOLY**  
 ■ **EAGLE**  
 ■ **SPACE  
WAR**

**INICIACION**

**NUMEROS  
REALES  
EN EL  
SPECTRUM**





# SHIFT

CORP.

GI  
α

**Nuevo SOFTWARE CLUB**

**¡¡ Ya estamos abiertos !!  
en**

**C/ BALMES, 191, 5.º, 4.ª**

Entre Travesera de Gracia y Avenida Diagonal

**DISPONEMOS DE LAS ULTIMAS NOVEDADES  
APARECIDAS EN LOS DOS ULTIMOS MESES EN EL MERCADO INGLES**

DRAGONTORC  
POLE POSITION  
FINDERS KEEPEERS  
GRAND NATIONAL  
HUNCHBACK II

POTTY PIGEON  
BRIAN BLOODAXE  
SHERLOCK HOLMES  
TURMOIL  
WORSE THINGS HAPPEN AT SEA

BOULDER DASH  
30 STARSTRIKE  
SPIDERMAN  
SKOOLDAZE

**¡¡ MAS DE 200 TITULOS DIFERENTES, INCLUIDOS  
LOS 50 SUPEREXITOS'84 Y LO ULTIMO DE UK'85 !!**

**TRABAJAMOS CON:**

ULTIMATE • U.S. GOLD • OCEAN • MICROMEGA • MICROSPHERE • etc. ...

**ADEMAS CADA MES, TRAEMOS LAS ULTIMAS NOVEDADES DE LONDON  
ACEPTAMOS SOCIOS DE TODA ESPAÑA**

SHIFT CORP. C/ BALMES, 191, 5.º, 4.ª - 08006 BARCELONA



**Director Editorial**  
José I. Gómez-Centurión

**Director Ejecutivo**  
Domingo Gómez

**Subdirector**  
Gabriel Nieto

**Redactor Jefe**  
Africa Pérez Tolosa

**Diseño**  
Jesús Iniesta

**Maqueta**  
Rosa María Capitel

**Redacción**

José María Díaz,  
Miguel Ángel Hijoza,  
Fco. Javier Martín

**Colaboradores**

Jesús Alonso, Lorenzo Cebeira,  
Primitivo de Francisco,  
Rafael Prades, Miguel Sepulveda

**Fotografía**

Javier Martínez, Carlos Candel

**Portada**

José María Ponce

**Dibujos**

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

**Edita**

HOBBY PRESS, S.A.

**Presidente**

Maria 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 28. 14 al 20 de mayo de 1985  
95 ptas. (Sobretasa Canarias 10 ptas.)

- 4 MICROPANORAMA.**
- 7 TRUCOS.** Texto intermitente. Números aleatorios. Para evitar bloques. Scrolling de las últimas líneas.
- 14 NUEVO.**
- 17 BASIC.**
- 22 TECNICAS DE PROGRAMACION**  
Algoritmos de ordenación de datos (1.ª parte).
- 26 PROGRAMAS DE LECTORES.** Space War. Los submarinos.
- 30 INICIACION.** Representación de los números en el Spectrum (y IV). Los números reales.
- 32 CONSULTORIO.**
- 34 OCASION.**

## PREMIADOS HOBBY-SUERTE

### ESTA SEMANA

ALEJANDRO CUENCA GARRIDO, Navalmoral de la Mata, 15, 4.º B (MADRID).

Cinta de programas (5.º Cat.)

JOSE PAGOLA SANZ, Caleruega, 16, 4.º B (MADRID).

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

JOSE LEANDRO BRAVO PIZARRRO, Banesto Hoyo (CACE-RES).

Cinta de programas (5.º Cat.)

RUBEN REGALADO GONZALEZ, Paseo Acacias, 9, 3, 1.º Sardaña (BARCELONA).

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

JUAN REINOSO REINOSO, Avda. Valvanera, 2, 4.º B (MADRID).

Cinta de programas (5.º Cat.)

MANUEL MEDINA LUCKI, Galadío, 5 (MALAGA).

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

JUAN PABLO CALLE HERNAN, Valdetorres de Jarama, 21, 7.º 2 (MADRID).

Cinta de programa (5.º Cat.)

JULIO PEÑA BALEU, Decano de Bray, 62, 1.º 2.º (BARCELONA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

FERNANDO GONZALEZ FERNANDEZ, Plz. Isla de Forteventura, 4, 1.º I Fuencarral (MADRID).

Cinta de programas (5.º Cat.)

MERCEDES POZO FERNANDEZ, Bda. Federico García Lorca, Bl. 6, 8.º A (SEVILLA).

Un Spectrum 48K (1.º Cat.)

MIGUEL ANGEL PAEZ SRO, Murcia, 31 Ponferrada (LEON).

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

JAVIER BARRIOS IBAÑEZ, Juan Pablo Bonet, 25, bajo (ZARAGOZA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

FRANCISCO JOSE FENTE MARCO, Murcia, 32, 6.º C (MADRID).

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

JUAN FARGUELL GARRIGA, Breda, 7, 2.º (BARCELONA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

RAFAEL LA RODA MAURO, S. Juan de Dios, 26 (VALENCIA).

Un Spectrum 48K (1.º Cat.)

AGUSTIN TEN PUJOLL, Du-

quesa de Orleans, 6 Sarria (BARCELONA).

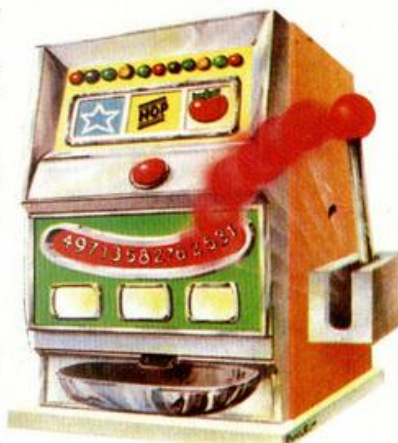
Cinta de programas (5.º Cat.)

JUAN IGNACIO ARRINDA, General Salazar, 22, 2.º A Bilbao (VIZCAYA).

Cinta de programas (5.º Cat.)

EUGENIO SEGADOR ALGOVIA, Nicolás Salmerón, 43 1.º E (MADRID).

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





## SHADOWFIRE: LLEGA LA REVOLUCION

Acaba de salir, simultáneamente en España y en Inglaterra, Shadowfire, un programa de la compañía Beyond que se nos presenta como revolucionario por lo que se refiere a la técnica de programación.

El juego es una especie de aventura gráfica en la que, curiosamente, no hay textos y las instrucciones al ordenador se efectúan de un modo muy similar al que haría-



mos con un lápiz óptico.

Shadowfire viene precedido de bastante popularidad, y está ambientado en las historias de corte espacial, tipo Guerra de las Galaxias.

En España lo comercializará la compañía ERBE, que es la que tiene los derechos exclusivos de Beyond para nuestro país.

## EL QL, EN LA UNIVERSIDAD

La universidad de STRATHCLYDE, en Glasgow, tiene en proyecto la creación en sus campus de una red de QLs conectados a un ordenador central VAX.

Esto significa que cada estudiante podrá disponer de un QL, lo que supondrá el mayor proyecto de investigación realizado en una Universidad. Esta es, además, el centro más avanzado en la investigación de la inteligencia artificial.

La compañía Sinclair ha subvencionado el proyecto con 250.000 libras, aproximadamente, la nada despreciable suma de cincuenta y cuatro millones de pesetas, pensando, eso sí, que los primeros beneficiarios serán los usuarios del QL, ya que el proyecto servirá para que los estudiantes desarrollen programas de inteligencia artificial.

El profesor James Alty, del departamento de informática de esta universidad, ha quedado gratamente impresionado por el QL, del cual ha dicho: «Solamente el QL puede ofrecer a un precio realista, gran potencia informática y una amplia gama de aplicaciones».



## UN TRIO PARA UNA IMPRESORA

First S. A., ha importado para España el PRINTERSHARER, un dispositivo que nos permite conectar a una sola impresora hasta tres ordenadores, y que se gobierna con el simple movimiento de un botón.

De la misma forma, se puede conectar un solo ordenador a dos impresoras a la vez, por ejemplo, a una matricial y a otra de margarita, eligiendo en cada momento cuál vamos a utilizar de acuerdo a nuestras necesidades.

## EL DISCO COMPATIBLE

Radofin ha presentado un disco de 2,8 pulgadas, compatible con el Spectrum y el Commodore 64.

Quick Disc se comercializa, junto con un disco de utilidades, con diversos ejemplos de cómo pasar programas desde la cinta al disco.



## MAYOR CALIDAD A MENOR PRECIO

El Assembler Development Package de Metacomco ha sido mejorado, mientras que su precio ha bajado.

Se le ha añadido un eslabón que permite que los módulos del ensamblador y el código del usuario puedan unirse.

El precio ha bajado de 59,95 libras a 39,95 (7.990 ptas.) más de un 33%. Según la compañía, esta medida se ha tomado con el fin de hacer más asequible el producto para el creciente número de usuarios caseros del QL.

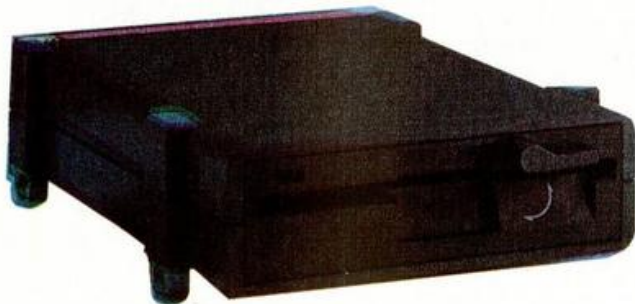
## NUEVO FLOPY DISC DE COMPUMATE

Compumate ha lanzado un Flopy disc interface para complementar los microdrives Sinclair, el Q-Disk interface que cuesta 149 libras (29.800 ptas.). Según el fabricante, es bastante fácil de conectar y usa el bus de expansiones RAM del lado izquierdo de la máquina.

El software que emplea ha sido creado por el autor del QDOS, Tony Tebby. Usa el formato de floppy disk oficial de Sinclair y es compatible con todo el software escrito para el QL.

Compumate afirma que otras compañías han mostrado interés en presentar el nuevo software en disk usando el mismo sistema.

Además del interface, Compumate proporciona disc-drives para el QL, una unidad doble 5 1/4 Pulgadas, con una capacidad de 400 K. Tiene un precio, en Inglaterra, de 459 libras (91.800 ptas.). El 3 1/4 pulgadas drive cuesta 299 libras (59.800 ptas.).



## LIBROS



### CODIGO MAQUINA SIMPLIFICADO (VOL. 1) ZX SPECTRUM

Ed. Rede. James Walsh. 235 páginas.

Desgraciadamente, no existen en el mercado demasiados libros de código máquina, y de los pocos que hay, no podemos decir que se hayan planteado muy en serio servir de guía para el principiante.

Este libro, sin embargo, intenta explicar desde los conceptos más elementales de la programación en código máquina, hasta las técnicas más avanzadas, para lo cual lanzará sucesivas obras.

Los capítulos están estructurados de una forma bastante clara y siguiendo un orden lógico. Se explica qué es el código máquina, las memorias RAM y ROM, los direccionamientos de memoria en el Spectrum, y las operaciones con registros.

En un segundo bloque se explica qué es un ensamblador y cuáles son las diferencias de éste con el código máquina puro. También se explica cómo utilizar un ensamblador y un desensamblador, aunque por el momento, en este primer libro, se hace a un nivel bastante elemental.

El capítulo 7, nos habla del modo en el que tiene que elaborarse la estructura de un programa.

Los dos capítulos que siguen, tratan de los saltos condicionales, los saltos relativos, y de cómo utilizar la pantalla y el teclado con el código máquina.

El último capítulo, está dedicado a la pila de memoria (stack) y a los traslados de bloque de memoria con comandos simplificados (LDIR, LDDR...).

En líneas generales, se trata de una obra de iniciación que puede resultar bastante interesante. Para aquéllos que ya han leído otras obras sobre el tema y no han comprendido algunos conceptos, pueden encontrar aquí una explicación.

Habrà que esperar de todos modos, a los libros sucesivos para valorar el conjunto global de la obra.



# MICROPANORAMA

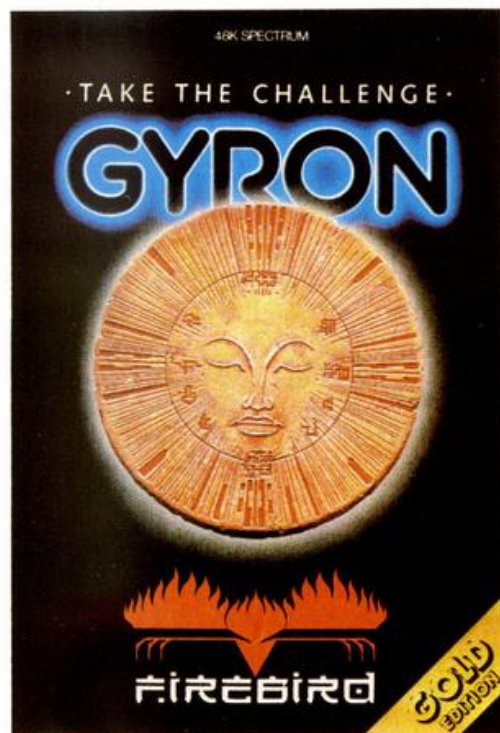
## FIREBIRD, RENUEVA SU IMAGEN

La casa de software, Firebird, ha sacado al mercado una serie nueva de juegos a la que denomina «GOLD Edition». Con este lanzamiento quiere renovar su imagen ofreciendo una serie de productos más acordes con los tiempos que corren.

Uno de los más importantes se llama GYRON, y está basado en una especie de odisea espacial.

La campaña publicitaria ha sido muy fuerte, e incluso se sortea entre todos los compradores del juego un Porsche 924 Lux. Según nos afirmaron los distribuidores en España (la compañía SERMA), dicho sorteo será válido también para los compradores españoles.

Además de este juego, existen otros títulos dentro de la misma serie, como es el caso del «Buggy Blast» o el «Demons of Topaz», todos dentro de una línea similar, en la que los gráficos han sido muy cuidados.



P.V.P.  
**2.400 pts.**

# RPA Systems inc

presenta:

Programas profesionales para tu AMSTRAD

**NUEVO**

- Contabilidad Doméstica
- Fichero Fotográfico
- Fichero Médico
- Club Usuarios
- Fichero Empresarial
- Control de Stocks
- Nóminas
- Cuentas Comerciales
- Fichero de Clientes

- Mailing Manager
- Contabilidad General
- Contabilidad Española
- Fichero Discográfico
- Facturación
- Gestión de Efectos
- Agenda Personal
- Fichero Bibliográfico
- Fichero Secreto

Galileo, 25 - Tels. 447 67 03 / 91 51 / 98 09  
28015-MADRID

Apartado de Correos: 14.119 - 28080 MADRID.

DE VENTA EN LAS MEJORES TIENDAS DE INFORMÁTICA  
PÍDELO CONTRA REEMBOLSO, SIN GASTOS DE ENVÍO.

Nombre .....

Dirección..... Población.....

Código P. .... Pedido.....



## SCROLLING DE LAS ULTIMAS LINEAS

Hay ocasiones en las que sólo nos interesa realizar un scrolling de parte de la pantalla. Con este truco que nos

rá estar siempre en el intervalo 1-24, cualquier otro número (0 o mayor de 24) producirá un bloqueo del orde-

```
10 FOR r=31000 TO 31006: READ
a: POKE r,a: NEXT r
20 DATA 33,129,92,70,195,0,14
30 FOR r=0 TO 21: PRINT AT r,0
;"Esta es la línea ";r: NEXT r
40 POKE 23681,10
50 FOR r=0 TO 10: LET i=USR 31
000: BEEP .5,20: PAUSE 10: NEXT
r
```

manda José J. García Quesada, conseguiremos realizar un scrolling de las últimas líneas de la pantalla.

El número de líneas debe-

nador. Este número deberá almacenarse previamente en la posición 23681. La rutina es perfectamente reutilizable.

## NUMEROS ALEATORIOS

Oscar García Reyes, autor del truco que ofrecemos a continuación, afirma que al desconectar el ordenador

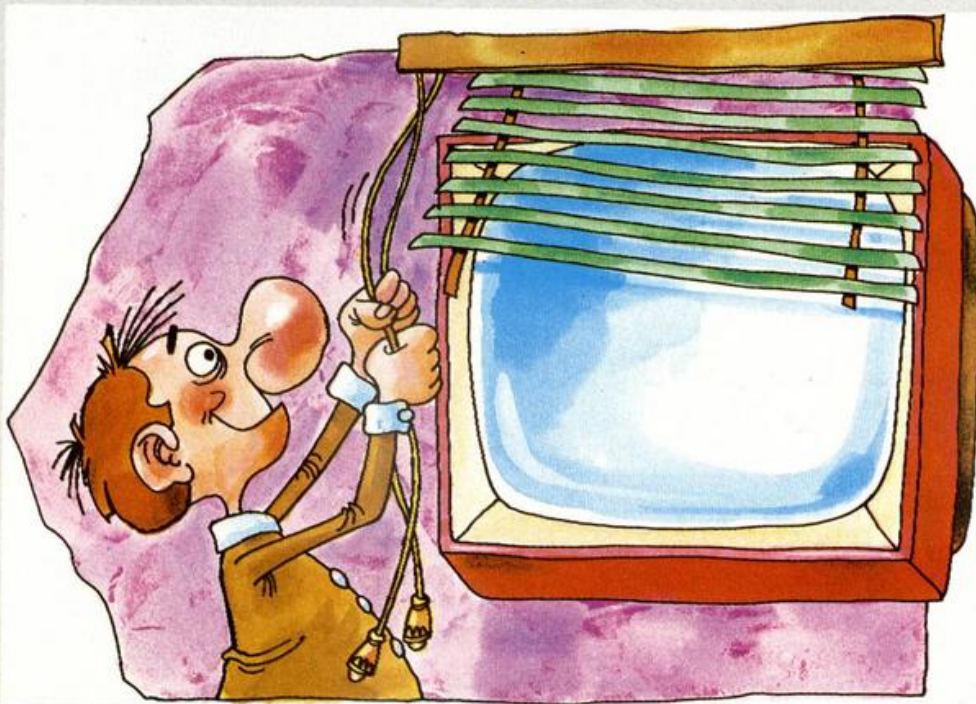
genere una secuencia de números aleatorios apagamos el ordenador antes de empezar a cargarlo, este jue-

```
10 PAUSE 100
20 PRINT "Pulsa una tecla y ma
ntenla": PRINT "apretada un tie
mpo"
30 IF INKEY$="" THEN GO TO 30
40 IF INKEY$="" THEN GO TO 70
50 LET x=RND
60 GO TO 40
70 REM continua el programa
```

los números aleatorios siempre empiezan por uno y continúa la serie. Por tanto, si cada vez que queremos jugar a cualquier juego que

go siempre empezará generando los mismos números.

Este programa resuelve este problema de una forma sencilla y rápida.



## TEXTO INTERMITENTE

Si queremos poner en pantalla un texto intermitente, Juan Carlos Cilleruelo, nos ofrece esta posibilidad a modo de ejemplo que incluye un INKEY\$ para salir del bucle.

```
10 PRINT AT 10,5; OVER 1;"SINC
LAIR ZX SPECTRUM"
20 FOR f=0 TO 75
30 IF INKEY$="" THEN GO TO 10
0
40 NEXT f
50 GO TO 10
```

## PARA EVITAR BLOQUEOS EN TU ORDENADOR

Si algún lector protege un programa con POKE 23659,0 comprobarás que comandos como INPUT,CLS CLEAR o RUN, aparte de cualquier mensaje de error, bloquean el ordenador. Pero todo tiene solución, excepto los citados mensajes de error.

— INPUT: antes del input restaurar el valor de 23659 a 2 y modificar el valor de ERR SP,23613 y 23614, recordemos que CLEAR, RUN, GO SUB o RETURN anulan cualquier actuación anterior sobre ERR SP; una vez finalizado el input, poner 23659 a 0 de nuevo.

— CLS: sustituir por LET m=USR 3503.

— CLEAR: sustituir por RESTORE y LET m=USR 3503.

— RUN: por GOTO 0,RESTORE y LET m=USR 3503.

Otro truco que debemos a José J. García Quesada.



# MONOPOLY

Alberto LOPEZ NAVARRO

Spectrum 48 K

Es un juego conocido por todos que nos hace sentir, al menos durante su ejecución, como auténticos «magnates» de los negocios. Juega al MONOPOLY con tu Spectrum y lo comprobarás.

Este programa, concretamente, convierte tu ordenador en un «cajero informático», evita el manejo de billetes, tira los dados, suministra información sobre una calle o sobre las calles propiedad de un jugador, cobra alquileres, etc. En resumen, tiene previstos todos los casos que se pueden dar en el juego y da algunas facilidades adicionales, como pueden ser la de grabar los datos del juego para continuar en otro momento, o la generación de gráficos de capital de cada jugador.

Aunque las opciones y bases del juego van incluidas en el programa, bueno

es aclarar una serie de puntos:

— Siempre que el programa pida el número de una propiedad, éste debe ser el de una casilla normal (no bis) y siempre de dos cifras.

— La tarjeta «queda libre de la cárcel», no tiene ningún efecto inmediato. En caso de que salga se debe abandonar el menú de Suerte simulando un pago o cobro de cero ptas.

— En las opciones que finalizan mostrando el capital de los jugadores que han intervenido, su visualización durará hasta que se suelte la tecla.

## NOTAS GRAFICAS

A B C D  
A B C D

```

1 REM @ Alberto Lopez Navarro
2 1985
3 GO SUB 5000
4 CLS
5 INPUT "Numero de jugadores?"
6 NJ
7 IF NJ<2 OR NJ>6 THEN GO TO
8 25
9 IF NJ<2 OR NJ>6 THEN GO TO
10 25
11 DIM J$(NJ,3): DIM C(NJ,3)
12 PRINT "Recuerden sus numero
13 s."
14 FOR A=1 TO NJ
15 60 PRINT "Jugador ";A;": IN
16 PUT J$(A): PRINT J$(A)
17 LET C(A,1)=150000
18 NEXT A
19 GO SUB 1000
20 FOR F=1 TO NJ
21 LET DOB=DOB*F
22 IF C(F,3)>3 THEN GO TO 340
23 GO SUB 1100
24 IF C(F,1)<0 THEN GO TO 3700
25 PRINT "Es el turno del jug.
26 no. ";F;": J$(F);":
27 LET D=0
28 LET D1=INT (RND*5.9)+1
29 LET D2=INT (RND*5.9)+1
30 IF D1=D2 THEN LET D=1: LET
31 DOB=DOB+1
32 LET DAD=D1+D2
33 IF DOB=3 THEN GO TO 3600
34 PRINT "DADOS "
35 FOR A=1 TO D1: PRINT INK 2;
36 PAPER 6,AT 2,8,3; BEEP .1,10;
37 NEXT A: PRINT " "
38 FOR A=1 TO D2: PRINT INK 2;
39 PAPER 6,AT 2,12,3; BEEP .1,22;
40 NEXT A: PRINT " "
41 LET C(F,3)=C(F,3)-SGN C(F,3)
42 IF C(F,3) AND NOT D THEN PAUS
43 E 100: GO TO 340
44 IF C(F,3) AND D THEN PRINT
45 "Queda libre de la cárcel.": LE
46 T C(F,3)=0
47 LET C(F,2)=C(F,2)+DAD
48 IF C(F,2)>39 THEN PRINT "
49 Cobras 20000 Pts. (Cas. Salida)
50 : LET C(F,2)=C(F,2)-40: LET C(F,
51 1)=C(F,1)+20000: IF C(F,2) THEN
52 GO TO 250
53 IF NOT C(F,2) THEN PRINT TR
54 B 11; Salida: GO SUB 1000: GO T
55 O 340
56 LET N=C(F,2)
57 GO SUB 2540
58 PRINT 0$
59 GO SUB 1000

```

```

272 IF T$="vc" THEN GO TO 3600
275 IF T$="cr" OR T$="pg" THEN
276 GO TO 340
277 IF T$="cc" THEN GO TO 3400
278 IF T$="im" OR P<>F AND P AN
279 D C(P+NOT P,3)<4 THEN GO TO 2900
280 IF P=F THEN GO TO 340
281 LET C=-1
282 LET OS=AS(N,12 TO )
283 GO SUB 3200
284 GO SUB 1220
285 NEXT F
286 LET F=F-D*(F<1)+(NJ-1)*(D
287 AND F=1)
288 GO TO 115
289 IF NOT CODE INKEY$ THEN GO
290 TO 1000
291 LET Z$=INKEY$
292 IF CODE INKEY$ THEN GO TO 1
293 005
294 RETURN
295 PAPER 1: INK 7: BORDER 1: C
296 LS
297 PRINT INK 1: PAPER 5:
298 Menu Principal:
299 1005 PRINT " 0.-Continuar e
300 l juego"
301 1010 PRINT " 1.-Compra/Venta Pr
302 opiedades"
303 1015 PRINT " 2.-Compra/Venta
304 Casas"
305 1020 PRINT " 3.-Hipotecas"
306 1025 PRINT " 4.-Deshipotecas"
307 1030 PRINT " 5.-Informa
308 cion de Calles"
309 1035 PRINT " 6.-Graficos
310 de Capital"
311 1040 PRINT " 7.-Grabar dato
312 s del juego"
313 1045 PRINT " 8.-Cargar dato
314 s de otro juego"
315 INK 5:
316 LET C=-1
317 LET V=-
318 LET OS=-
319 GO SUB 1000
320 PAPER 1: BORDER 1: INK 5: C
321 LS
322 IF Z$<"1" OR Z$>"8" THEN RE
323 TURN
324 IF Z$<"8" THEN GO SUB 1200
325 1400*(Z$="2")+800*(Z$="3")+1100*
326 (Z$="4")+1400*(Z$="5")+2900*(Z$=
327 "6")+2700*(Z$="7")
328 1122 IF Z$="8" THEN GO TO 4000
329 GO SUB 1000
330 GO TO 1100
331 REM COMPRA VENTA
332 GO SUB 3200
333 GO SUB 2645
334 LET V=P
335 IF H THEN PRINT " Propiedad
336 Hipotecada.": RETURN
337 IF CONS THEN PRINT " En est
338 a propiedad hay edificios": RETU
339 RN
340 LET PRC=V(CAS,7)
341 INPUT "Ha habido cambio de
342 Precio?(S/N)";Z$
343 IF Z$="S" OR Z$="s" THEN IN
344 PUT " Precio?";PRC
345 IF V THEN LET C(V,1)=(V,1)
346 +PRC
347 1310 IF C THEN LET C(C,1)=(C,1)
348 -PRC

```

```

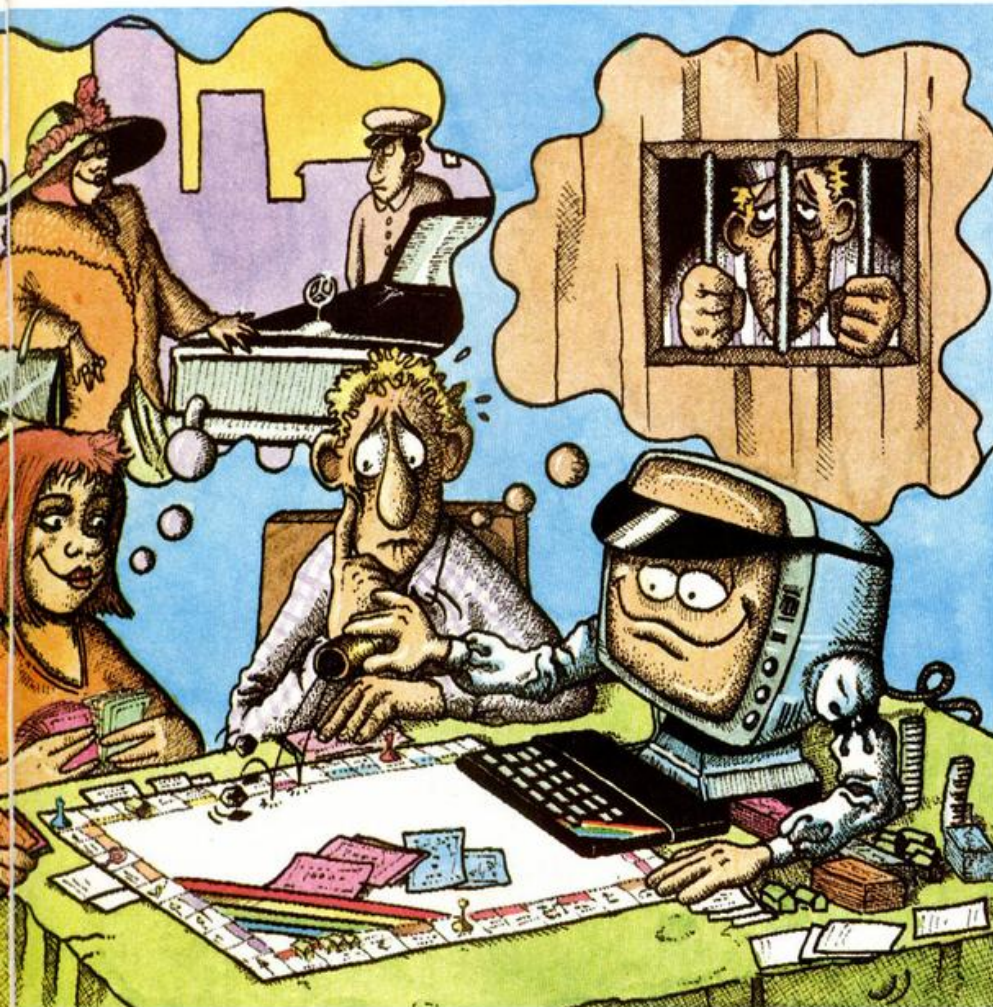
1320 IF C THEN PRINT " Capital d
1321 e ";J$(C);": C(C,1)
1322 IF V THEN PRINT " Capital d
1323 e ";J$(V);": C(V,1)
1324 LET AJC=0
1325 GO SUB 1000
1326 LET AJ=-1
1327 GO SUB 3000
1328 LET AS(N,6)=STR$ C
1329 LET AJ=1
1330 LET P=C
1331 GO TO 3000
1332 REM COMPRA/VENTA CASAS
1333 INPUT " Primera calle del g
1334 rupo?";OS
1335 GO SUB 2500
1336 PRINT OS: LET C=P
1337 IF NCG<NJ THEN PRINT " No
1338 tiene el grupo de color": RETUR
1339 N
1340 IF T$<"ca" THEN PRINT " Te
1341 rreno no edificable": RETURN
1342 INPUT " Compra o venta? (C/V
1343 )";Z$
1344 IF Z$="U" THEN LET Z$="V"
1345 IF Z$="C" THEN LET Z$="C"
1346 INPUT " Numero de construc
1347 ciones?";Q
1348 IF Q<CONS AND Z$="C" THEN
1349 PRINT " Demasiadas construc
1350 ciones": RETURN
1351 IF Q<CONS AND Z$="V" THEN P
1352 RINT " No tiene tantas construc
1353 ciones": GO TO 1710
1354 LET PRC=(INT (N/10)+1)*5000
1355 /((1+Z$="V"))
1356 IF Z$="C" THEN PRINT TAB 12
1357 "COMPRA"
1358 IF Z$="V" THEN PRINT TAB 12
1359 "VENTA"
1360 1775 PRINT " Precio unitario:
1361 PRC: No. Calles: NCG;
1362 Total Casas: NCG*Q; Precio
1363 total: PRC*NCG*Q
1364 1777 LET C(C,1)=C(C,1)-PRC*NCG*Q
1365 +((-1+Z$="V"))
1366 1780 PRINT "
1367 Capital de ";J$(C);":
1368 C(C,1)
1369 1781 LET AJ=0
1370 LET AJC=Q*(1-2*(Z$="V"))
1371 GO TO 3000
1372 PRINT TAB 12;"HIPOTECAS"
1373 INPUT " Propiedad?";OS
1374 GO SUB 2500
1375 IF CONS THEN PRINT " No pue
1376 de hipotecar con casas": RETURN
1377 IF H THEN PRINT " Propiedad
1378 ya hipotecada": RETURN

```

ENRIQUE ALMENDROS







```

2050 PRINT "Propiedad:"; o$
2060 PRINT "Propietario:"; j$(p)
2070 LET prc=v(cas,7)/2
2080 PRINT "Valor hipotecario"; prc
2090 LET c(p,1)=c(p,1)+prc
2090 PRINT "Capital de:"; j$(p)
2095 LET a$(n,7)="1"
2100 LET a=-1 LET ajc=0
2110 GO SUB 1000
2300 PRINT TAB 10;"DESHIPOTECAR"
2310 INPUT "Propiedad?"; o$
2330 GO SUB 2500
2332 PRINT "Propiedad:"; o$
2335 PRINT "Propietario:"; j$(p)
2340 IF NOT h THEN PRINT "Propiedad no hipotecada." RETURN
2350 LET prc=v(cas,7)/2+v(cas,7)/20
2360 PRINT "Importe:"; prc
2370 LET c(p,1)=c(p,1)+prc
2380 PRINT "Capital de:"; j$(p)
2385 LET a$(n,7)="0"
2390 LET aj=1 LET ajc=0
2400 GO TO 3000
2500 REM BUSCA CALLES
2510 FOR n=1 TO 40
2520 IF NOT (o$=a$(n,9 TO 10) OR o$=a$(n,9 TO 11) OR o$=a$(n,12 TO 11+LEN o$)) THEN NEXT n
2530 IF n=40 THEN PRINT "Calle no localizada." RETURN
2540 LET ts=a$(n,12 TO 2)
2545 LET o$=a$(n,12 TO 2)
2550 LET cons=VAL a$(n,8)
2555 LET ncj=VAL a$(n,3)
2560 LET ncj=VAL a$(n,4)
2565 LET h=VAL a$(n,7)
2570 LET cal=VAL a$(n,5)
2575 LET cas=VAL a$(n,9 TO 10)
2580 LET p=VAL a$(n,6)
2580 RETURN
2610 PRINT TAB 7; INVERSE 1;"INFORMACION CALLES"
2620 INPUT "Propiedad(1) o propietario(2)?"; z$
2630 IF z$="2" THEN GO TO 4200
2635 INPUT "No. Propiedad?(2, cifras)"; o$. IF o$="01" OR o$="09" THEN GO TO 2635
2640 GO SUB 2500
2641 IF n=40 THEN RETURN
2645 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS

```

```

2650 PRINT o$
2655 IF col THEN PRINT INK VAL c$(col+2-1); PAPER VAL c$(col+2);
2660 PRINT "Casilla:"; cas, "Propietario:"; j$(p)
2680 IF p THEN PRINT j$(p)
2690 IF NOT p THEN PRINT "Banca"
2691 PRINT "No. calles del grupo"; ncj
2693 IF h THEN PRINT "HIPOTECADO"
2695 IF cons AND cons<5 THEN PRINT AT 2,2; INK 4;$(TO cons)
2697 IF cons=5 THEN PRINT AT 2,2; INK 2
2700 PRINT AT 8,0;"-----ALQUILERES"
2710 IF ts="co" THEN PRINT "Con una compañía, el alquiler es 400 veces el número salido en los dados."
2720 IF ts="es" THEN PRINT "Con dos compañías, el alquiler es 1000 veces el número salido en los dados."
2730 PRINT "T. sin edificar...."
2740 FOR j=2 TO 5
2750 PRINT "Con"; j-1; "casas.."; v(cas,j)
2760 NEXT j
2770 PRINT "Con hotel....."
2820 PRINT "Precio:"; v(cas,7): RETURN
2900 REM ALQUILER
2910 IF ts<>"im" THEN GO SUB 2640
2912 LET prc=(ts="im")*10000+1000*(n=4)
2920 IF ts="ca" THEN LET prc=v(cas+cons+1)*(1+(NOT cons AND ncj=ncj))
2925 IF ts="ca" OR ts="es" THEN PRINT AT 10-(ts="es")+cons*(ts="ca")+ncj*(ts="es"); 0; FLASH 1; OVER 1
2930 IF ts="es" THEN LET prc=125

```

```

0*2fncj
2940 IF ts="co" THEN LET prc=dad*(400+500*(ncj=ncj))
2950 IF ts="co" OR ts="im" THEN PRINT AT 21,0;"Alquiler:"; prc
2960 LET c(f,1)=prc
2965 IF ts<>"im" THEN LET c(p,1)=c(p,1)+prc
2970 PRINT AT 19,0;"Capital de:"; j$(f); "Capital de:"; j$(p); "Capital de:"; j$(f)
2972 IF ts<>"im" THEN PRINT "Capital de:"; j$(p); "Capital de:"; j$(f)
2980 GO SUB 1000
2990 GO TO 340
3000 LET g=((n-4)*(NOT (n=4))+1)*(ts="ca")+5*(ts="es")+12*(ts="co")
3002 LET k=((n+3)*(n=36)+39*(n=35))*(ts="ca")+35*(ts="es")+28*(ts="co")
3004 LET s=1+4*(ts="es")+15*(ts="co")
3005 IF NOT p THEN RETURN
3010 LET a=p: LET ncj=0
3020 FOR j=g TO k STEP s: LET ncj=ncj+(a$(j,5)=STR$ col AND a$(j,6)=STR$ a): NEXT j
3025 FOR j=g TO k STEP s
3030 IF a$(j,5)=STR$ col AND a$(j,6)=STR$ a THEN LET a$(j,8)=STR$ VAL a$(j,8)+ajc: LET a$(j,4)=STR$ ncj
3040 NEXT j
3050 RETURN
3200 REM C/V
3210 IF c=-1 THEN INPUT "Compra o venta?"; c: IF c<0 OR c>nj THEN GO TO 3210
3230 PRINT "Comprador:"
3240 IF NOT c THEN PRINT "Banca"
3245 IF c THEN PRINT j$(c)
3250 IF o$="1" THEN INPUT "No. Propiedad(2, cifras)"; o$: IF o$="01" OR o$="09" THEN GO TO 2635
3270 GO SUB 2500
3275 LET v=p
3280 PRINT "Propiedad:"; o$
3290 GO SUB 1000: RETURN
3400 CLS
3410 PRINT o$
3420 PRINT "Saque una tarjeta y pulse la tecla correspondiente."

```

```

3440 GO SUB 1000
3442 IF z$="5" THEN GO TO 3600
3445 IF z$="4" THEN LET rf=0: FOR n=1 TO 39: LET rf=rf+(VAL a$(n,8)-(a$(n,8)="5"))*2500*(a$(n,6)=STR$ f): NEXT n: LET c(f,1)=c(f,1)+rf: PRINT "Pagas"; rf; "Pts"
3450 IF z$="1" OR z$="2" THEN INPUT "Cantidad:"; prc
3470 IF z$<>"3" THEN LET c(f,1)=c(f,1)+(-z$="1")*(z$="2")*prc
3480 IF z$="3" THEN INPUT "Casi llave?"; o$: IF o$<>"00" THEN GO SUB 2500
3490 IF o$<>"00" THEN LET c(f,2)=n
3500 IF z$="3" THEN GO TO 241
3510 PRINT "Capital de:"; j$(f); "Capital de:"; j$(p)
3520 GO SUB 1000: GO TO 340
3600 PRINT TAB 5; j$(f); "a la cárcel."
3610 LET c(f,2)=10
3615 PRINT "Tienes tarjeta?(s/n)";
3620 GO SUB 1000
3625 IF z$="s" THEN GO TO 340
3630 PRINT "Pagas fianza?(s/n)";
3650 GO SUB 1000
3655 LET c(f,3)=3*(z$="s")
3660 LET c(f,1)=c(f,1)-5000*(z$="s")
3670 GO TO 340
3700 CLS
3710 PRINT "tiene un saldo negativo de:"; c(f,1); "Pts."
3720 PRINT "Intenta arreglarlo antes de que sea demasiado tarde." GO SUB 1000
3725 IF c(f,1)>0 THEN PRINT "Has pagado tus deudas. Puedes continuar el juego." GO TO 3740
3730 CLS: PRINT "Te hemos dado una oportunidad y no has conseguido nada."
3740 PRINT "Estas eliminado del juego."
3750 PRINT "Tus posesiones pasan a la banca." LET c(f,3)=50000: LET d=0: LET dob=0
3755 FOR n=1 TO 39: GO SUB 2540
3760 IF p=f THEN LET a$(n,4)="0"
3765 LET a$(n,6 TO 8)="000"
3770 NEXT n
3780 GO SUB 1000: GO TO 340
3900 REM SALVAR ESTADO DEL JUEGO
3910 INPUT "Fecha o nombre?(10 car. max.)"; n$
3920 LET a$(2,3)=STR$ f: LET a$(2,4)=STR$ nj
3930 SAVE n$+1: DATA a$(): SAVE n$+2: DATA j$(): SAVE n$+3: DATA c()
3940 PRINT "Rebobine la cinta y pulse cualquier tecla para verificar la grabación."
3950 VERIFY n$+1: DATA a$(): VERIFY n$+2: DATA j$(): VERIFY n$+3: DATA c()

```



```

3960 PRINT "Perfecto. Pulse una
tecla para continuar el juego"
3970 GO SUB 1000: RETURN
4000 REM CARGA
4010 PRINT "Situe la cinta al c
omienzo del bloque de datos."
4020 PRINT "Pulse una tecla par
a comenzar." GO SUB 1000
4025 CLS
4030 LOAD n$: DATA a$(1): LOAD n$:
DATA j$(1): LOAD n$: DATA c(1): PRI
NT "Puede continuar."
4040 LET n:=VAL a$(2,4): LET f=V
AL a$(2,3): GO TO 110
4100 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: C
LS: PRINT "GRAFICOS DE CA
PITAL"
750 1000
4105 PLOT 0,0: DRAW 255,0: DRAW
0,159: DRAW -255,0: DRAW 0,-159
4110 FOR x=1 TO n: PRINT AT x+3
1, INK 2; j$(x); AT x+3+1,0: INK
7: c(x,1)
4120 FOR y=0 TO c(x,1)/3906: PLO
T y, 175-x+24: DRAW OVER 1: INK 2
0,-7: NEXT y
4130 NEXT x: RETURN
4200 REM PROPIETARIO
4210 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: C
LS
4220 INPUT "Propietario?": p$: IF
p$=STR$ n OR p$="1" THEN GO TO
4220
4225 PRINT j$(VAL p$): "posee la
s siguientes calles:"
4230 FOR n=1 TO 39
4240 IF p$=a$(n,6) THEN PRINT a$
(n,12 TO )
4250 NEXT n: PRINT "": RETURN
5000 LET d0b=0: LET d3d0b: LET s
$="AAAA": LET c$="33551226226644
11"
5005 PAPER 0: INK 5: CLS: BORDE
R 0: PRINT AT 5,5: INVERSE 1: "MO
NOPOLY esta cargado." AT 10,7: F

```

```

LASH 1: "Espere un momento."
5010 DIM a$(39,42): DIM v(28,7)
5020 LET z$="ca20100001 Ronda de
Valencia=cc00000001bCaja de Com
unidad=ca20100002 Plaza de Lavap
ies=im00000002bImpuesto sobre Re
integros=es400000003 Estacion de
Goya=ca30200004 Glorieta de Cuat
ro Caminos=cc00000004bSuerte=ca3
0200005 Avenida de la Reina Vict
oria=ca30200006 Calle de Bravo M
urillo=cr00000006bCarcel="
5030 LET z$=z$+"ca30300007 Glori
eta de Bilbao=co20000008 Cia. di
strubucion Electricidad=ca303000
09 Calle de Alberto Aguilera=ca3
0300010 Calle de Fuencarral=es40
000011 Estacion de las Delicias=
ca30400012 Avenida de Felipe II=
cc00000012bCaja de Comunidad=ca3
0400013 Calle de Velazquez=ca304
00014 Calle de Serrano=p90000001
4bParque Gratuito="
5040 LET z$=z$+"ca30500015 Aveni
da de America=cc00000015bSuerte=
ca30500016 Calle de Maria de Mol
ina=ca30500017 Calle de Cea Berm
udez=es40000018 Estacion del Med
iodia=ca30600019 Avenida de los
Reyes Catolicos=ca30600020 Calle
de Bailen=co20000021 Cia. Distr
ibucion de Aguas=ca30600022 Plaz
a de Espana=vc00000022bVaya a la
Carcel="
5050 LET z$=z$+"ca30700023 Puert
a del Sol=ca30700024 Calle de Al
cala=cc00000024bCaja de Comunida
d=ca30700025 Gran Via=es40000026
Estacion del Norte=cc00000026bS
uerte=ca20600027 Paseo de la Cas
tellana=im00000027bTasa de Lujo=
ca20800028 Paseo del Prado="
5090 LET n=0
5100 FOR a=1 TO 39
5110 LET n$=""
5120 LET n=n+1
5130 IF z$(n)="" THEN LET a$(a)

```

```

=n$: NEXT a: GO TO 5150
5135 LET n$=n$+z$(n)
5140 GO TO 5120
5150 LET z$="2110130190116012501
60141201160118013201450160111111
20016130190127014001550110016130
19012701400155011001614011001300
14501600112011015011501450162517
50114011111111501101501150145016
25175011401121601180150017001900
11601111111200114170120015501750
19501180114170120015501750195011
801161801220160018001100012001"
5160 LET z$=z$+"1819012501700187
51105012201161901250170018751105
01220120110013001750192511100124
01111111200122111013301800197511
15012601221110133018001975111501
2601111111501221120136018501102
51120012801261130139019001110011
27513001261130139019001110011275
13001281150145011000112001140013
2011111120013511751500111001130
01150013501501200160011400117001
200014001"
5210 LET n=0
5220 FOR a=1 TO 28
5230 FOR b=1 TO 7
5240 LET n$=""
5250 LET n=n+1
5255 IF z$(n)="" THEN LET v(a,b
)=VAL (n$+"00"): NEXT b: NEXT a
LET z$="": LET n$="": GO TO 532
0
5260 LET n$=n$+z$(n): GO TO 5250
5320 FOR a=USR "a" TO USR "d"+7
5330 READ b
5340 POKE a,b
5350 NEXT a
5360 DATA 124,0,124,66,66,66,66,
0,0,0,8,28,62,62,62,62,8,28,62,1
27,127,127,127,127,85,170,85,170
,85,170,85,170
5370 RETURN

```

## EAGLE

Juan Miguel PICAZO

Spectrum 48 K

Sin lugar a dudas, la aviación jugó un papel muy importante en la primera guerra mundial. Pues bien, con este juego, participarás de ese protagonismo al pilotar uno de aquellos aparatos.

Podrán jugar dos jugadores que se enfrentarán a un duro combate a muerte, en el que ganará el más hábil. Para manejar nuestro avión en las cuatro direcciones posibles de movimiento, contamos con los siguientes comandos:

Jugador	Izqd.	Dcho.
Arriba	Q	P
Abajo	A	L
Izquierda	Z	N
Derecha	X	M
Disparo	I	O



```

800 BORDER 0: PAPER 0: INK 2: C
LS
804 PRINT INK 6: AT 4,13: "EAGLE"
AT 18,10: "©1985 J-MPP": PAUSE 1
00: CLS
810 PRINT AT 2,13: "TECLAS:"
820 PRINT AT 7,0: "Arriba.....Q.
....P." AT 9,0: "Abajo.....A.....
.L." AT 11,0: "Derecha.....X.....M
....AT 13,0: "Izquierda.....Z.....N."
AT 15,0: "Fuego.....1.....0."
830 PAUSE 200
900 FOR i=65368 TO 65495
905 READ n: POKE i,n: NEXT i
910 DATA 191,136,61,255,33,191,
138,12,131,7,255,249,255,254,4,0
,193,224,255,159,255,127,32,0
920 DATA 253,17,188,255,132,253
,61,48,107,6,61,45,239,237,41,61
,61,60,60,60,60,118,55,31

```

```

930 DATA 248,236,110,60,60,60,6
0,188,188,150,181,247,180,168,16
,212,0,0,204,0,51,0,0,0
940 DATA 4,4,16,16,4,4,16,16,10
6,148,65,160,128,72,107,146,46,2
33,18,129,66,129,105,149,255,255
950 DATA 2,7,47,127,255,255,255
,255,0,192,248,252,253,255,255,2
55,0,0,0,1,131,195,231,255,0,33,
99,247,255,255,255,255
1000 PAPER 5: INK 5: BORDER 3: B
RIGHT 0: CLS
1005 PRINT INK 0: AT 21,0: "
1010 LET x=20: LET y=0: LET m=0:

```

```

LET n=0: LET a=20: LET b=31: LE
T r=0: LET s=0: LET der=2: LET i
z=0
1015 LET f=0: LET g=0: LET j=0:
LET k=0
1500 IF izq=2 THEN GO TO 2100
1510 IF izq=3 THEN GO TO 2200
1520 IF izq=4 THEN GO TO 2300
2000 LET m=x: LET n=y
2010 IF INKEY$="q" THEN GO TO 20
50
2011 IF INKEY$="a" THEN GO TO 20
75
2012 IF INKEY$("<")"1" THEN GO TO 2
025

```



```

2014 IF y>25 THEN GO TO 2025
2017 IF x<a AND x<r THEN GO TO 2019
2018 IF (b-y<=6 AND b-y>0) OR (s-y<=6 AND s-y>0) THEN GO TO 2020
2019 FOR z=1 TO 6: PRINT INK 3;A
T x,z,y; NEXT z: FOR z=1 TO 6: PRINT AT x,y+z; NEXT z: GO TO 2025
2020 LET di=b-y: LET dis=s-y: IF di<dis THEN GO TO 2022
2021 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT x,y+z; NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT x,y+z; NEXT z: GO TO 2023
2022 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT x,y+z; NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT x,y+z; NEXT z: GO TO 2023
2023 PRINT INK 1;AT a,b;"E";AT r,s;"G": GO TO 7000
2025 LET y=y+1: IF y>31 OR ATTR (x,y)>45 THEN GO TO 7100
2026 PRINT INK 2;AT m,n;"M";AT x,y;"*": GO TO 2032
2032 PRINT AT f,g;" "
2035 LET f=m: LET g=n
2040 GO TO 2500
2050 LET x=x-1: IF x<0 OR ATTR (x,y)>45 THEN GO TO 7100
2055 PRINT INK 2;AT m,n;"&";AT x,y;"*": GO TO 2062
2062 PRINT AT f,g;" "
2065 LET f=m: LET g=n
2070 LET izq=3: GO TO 2500
2075 LET x=x+1: IF x>21 OR ATTR (x,y)>45 THEN GO TO 7100
2080 PRINT INK 2;AT m,n;"V";AT x,y;"*": GO TO 2082
2082 PRINT AT f,g;" "
2085 LET f=m: LET g=n
2090 LET izq=4: GO TO 2500
2100 LET m=x: LET n=y
2110 IF INKEY$="q" THEN GO TO 21
50
2112 IF INKEY$="a" THEN GO TO 21
75
2113 IF INKEY$<"1" THEN GO TO 2
130
2114 IF y<6 THEN GO TO 2130
2116 IF x<a AND x<r THEN GO TO 2118
2118 IF (y-b<=6 AND y-b>0) OR (y-s<=6 AND y-s>0) THEN GO TO 2120
2119 FOR z=1 TO 6: PRINT INK 3;A
T x,y-z; NEXT z: FOR z=1 TO 6: PRINT AT x,y-z; NEXT z: GO TO 2130
2120 LET di=y-b: LET dis=y-s: IF di<dis THEN GO TO 2122
2121 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT x,y-z; NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT x,y-z; NEXT z: GO TO 2125
2122 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT x,y-z; NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT x,y-z; NEXT z: GO TO 2125
2125 PRINT INK 1;AT a,b;"E";AT r,s;"G": GO TO 7000
2130 LET y=y+1: IF y<0 OR ATTR (x,y)>45 THEN GO TO 7100
2140 PRINT INK 2;AT m,n;"M";AT x,y;"*": GO TO 2141
2141 PRINT AT f,g;" "
2142 LET f=m: LET g=n
2145 GO TO 2500
2150 LET x=x-1: IF x<0 OR ATTR (x,y)>45 THEN GO TO 7100
2155 PRINT INK 2;AT m,n;"&";AT x,y;"*": GO TO 2162
2162 PRINT AT f,g;" "
2165 LET f=m: LET g=n
2170 LET izq=3: GO TO 2500
2175 LET x=x+1: IF x>21 OR ATTR (x,y)>45 THEN GO TO 7100
2180 PRINT INK 2;AT m,n;"V";AT x,y;"*": GO TO 2182
2182 PRINT AT f,g;" "
2185 LET f=m: LET g=n
2190 LET izq=4: GO TO 2500
2200 LET m=x: LET n=y
2210 IF INKEY$="z" THEN GO TO 22
50
2212 IF INKEY$="x" THEN GO TO 22
75
2213 IF INKEY$<"1" THEN GO TO 2
330
2214 IF x<6 THEN GO TO 2230
2217 IF y<b AND y<s THEN GO TO 2219
2219 IF (x-a<=6 AND x-a>0) OR (x-r<=6 AND x-r>0) THEN GO TO 2220
2219 FOR z=1 TO 6: PRINT INK 3;A
T x-z,y; NEXT z: FOR z=1 TO 6: PRINT AT x-z,y; NEXT z: GO TO 2230
2220 LET di=x-a: LET dis=x-r: IF di<dis THEN GO TO 2222
2221 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT x-z,y; NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT x-z,y; NEXT z: GO TO 2225
2222 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT x-z,y; NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT x-z,y; NEXT z: GO TO 2225
2225 PRINT INK 1;AT a,b;"E";AT r,s;"G": GO TO 7000
2230 LET x=x-1: IF x<0 OR ATTR (x,y)>45 THEN GO TO 7100
2240 PRINT INK 2;AT m,n;"&";AT x,y;"*": GO TO 2241
2241 PRINT AT f,g;" "
2242 LET f=m: LET g=n
2245 GO TO 2500
2250 LET y=y-1: IF y<0 OR ATTR (x,y)>45 THEN GO TO 7100
2260 PRINT INK 2;AT m,n;"M";AT x,y;"*": GO TO 2262
2262 PRINT AT f,g;" "
2265 LET f=m: LET g=n
2270 LET izq=2: GO TO 2500

```

```

2275 LET y=y+1: IF y>31 OR ATTR (x,y)>45 THEN GO TO 7100
2280 PRINT INK 2;AT m,n;"M";AT x,y;"*": GO TO 2282
2282 PRINT AT f,g;" "
2285 LET f=m: LET g=n
2290 LET izq=1: GO TO 2500
2300 LET m=x: LET n=y
2310 IF INKEY$="z" THEN GO TO 23
50
2311 IF INKEY$="x" THEN GO TO 23
75
2312 IF INKEY$<"1" THEN GO TO 2
330
2314 IF x>15 THEN GO TO 2330
2317 IF y<b AND y<s THEN GO TO 2319
2319 IF (a-x<=6 AND a-x>0) OR (r-x<=6 AND r-x>0) THEN GO TO 2321
2320 FOR z=1 TO 6: PRINT INK 3;A
T x-z,y; NEXT z: FOR z=1 TO 6: PRINT AT x-z,y; NEXT z: GO TO 2330
2321 LET di=a-x: LET dis=r-x: IF di<dis THEN GO TO 2323
2322 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT x-z,y; NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT x-z,y; NEXT z: GO TO 2325
2323 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT x-z,y; NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT x-z,y; NEXT z: GO TO 2325
2325 PRINT INK 1;AT a,b;"E";AT r,s;"G": GO TO 7000
2330 LET x=x+1: IF x>21 OR ATTR (x,y)>45 THEN GO TO 7100
2340 PRINT INK 2;AT m,n;"V";AT x,y;"*": GO TO 2341
2341 PRINT AT f,g;" "
2342 LET f=m: LET g=n
2345 GO TO 2500
2350 LET y=y-1: IF y<0 OR ATTR (x,y)>45 THEN GO TO 7100
2360 PRINT INK 2;AT m,n;"M";AT x,y;"*": GO TO 2362
2362 PRINT AT f,g;" "
2365 LET f=m: LET g=n
2370 LET izq=2: GO TO 2500
2375 LET y=y+1: IF y>31 OR ATTR (x,y)>45 THEN GO TO 7100
2380 PRINT INK 2;AT m,n;"M";AT x,y;"*": GO TO 2382
2382 PRINT AT f,g;" "
2385 LET f=m: LET g=n
2390 LET izq=1: GO TO 2500
2400 IF der=2 THEN GO TO 3100
2410 IF der=3 THEN GO TO 3200
2420 IF der=4 THEN GO TO 3300
2430 LET r=a: LET s=b
2440 IF INKEY$="p" THEN GO TO 30
50
2441 IF INKEY$="l" THEN GO TO 30
75
2442 IF INKEY$<"0" THEN GO TO 3
028
2444 IF b>25 THEN GO TO 3028
2446 IF a<x AND a<m THEN GO TO 3018
2448 IF (y-b<=6 AND y-b>0) OR (n-b<=6 AND n-b>0) THEN GO TO 3020
2449 FOR z=1 TO 6: PRINT INK 3;A
T a,b-z; NEXT z: FOR z=1 TO 6: PRINT AT a,b-z; NEXT z: GO TO 3028
2450 LET di=y-b: LET dis=n-b: IF di<dis THEN GO TO 3022
2451 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT a,b-z; NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT a,b-z; NEXT z: GO TO 3025
2452 PRINT INK 2;AT x,y;"E";AT m,n;"G": GO TO 7000
2453 LET b=b+1: IF b>31 OR ATTR (a,b)>45 THEN GO TO 7200
2454 PRINT INK 1;AT r,s;"M";AT a,b;"*": GO TO 2455
2455 PRINT AT j,k;" "
2456 LET j=r: LET k=s
2460 GO TO 1500
2465 LET a=a+1: IF a>21 OR ATTR (a,b)>45 THEN GO TO 7200
2466 PRINT INK 1;AT r,s;"V";AT a,b;"*": GO TO 2467
2467 PRINT AT j,k;" "
2468 LET j=r: LET k=s
2470 LET der=3: GO TO 1500
2475 LET b=b+1: IF b>31 OR ATTR (a,b)>45 THEN GO TO 7200
2476 PRINT INK 1;AT r,s;"V";AT a,b;"*": GO TO 2477
2477 PRINT AT j,k;" "
2478 LET j=r: LET k=s
2480 LET der=4: GO TO 1500
2485 LET r=a: LET s=b
2490 IF INKEY$="p" THEN GO TO 31
50
2491 IF INKEY$="l" THEN GO TO 31
75
2492 IF INKEY$<"0" THEN GO TO 3
130
2494 IF b<6 THEN GO TO 3130
2496 IF a<x AND a<m THEN GO TO 3118
2498 IF (b-y<=6 AND b-y>0) OR (b-n<=6 AND b-n>0) THEN GO TO 3120
2499 FOR z=1 TO 6: PRINT INK 3;A
T a,b-z; NEXT z: FOR z=1 TO 6: PRINT AT a,b-z; NEXT z: GO TO 3130
2500 LET di=b-y: LET dis=b-n: IF di<dis THEN GO TO 3122
2501 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT a,b-z; NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT a,b-z; NEXT z: GO TO 3125
2502 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT a,b-z; NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT a,b-z; NEXT z: GO TO 3125

```

```

NEXT z
3125 PRINT INK 2;AT x,y;"E";AT m,n;"G": GO TO 7000
3130 LET b=b-1: IF b<0 OR ATTR (a,b)>45 THEN GO TO 7200
3140 PRINT INK 1;AT r,s;"M";AT a,b;"*": GO TO 3141
3141 PRINT AT j,k;" "
3142 LET j=r: LET k=s
3145 GO TO 1500
3150 LET a=a+1: IF a>21 OR ATTR (a,b)>45 THEN GO TO 7200
3160 PRINT INK 1;AT r,s;"V";AT a,b;"*": GO TO 3162
3162 PRINT AT j,k;" "
3165 LET j=r: LET k=s
3170 LET der=3: GO TO 1500
3175 LET a=a+1: IF a>21 OR ATTR (a,b)>45 THEN GO TO 7200
3180 PRINT INK 1;AT r,s;"V";AT a,b;"*": GO TO 3182
3182 PRINT AT j,k;" "
3185 LET j=r: LET k=s
3190 LET der=4: GO TO 1500
3200 LET r=a: LET s=b
3210 IF INKEY$="n" THEN GO TO 32
50
3211 IF INKEY$="m" THEN GO TO 32
75
3212 IF INKEY$<"0" THEN GO TO 3
230
3214 IF a<6 THEN GO TO 3230
3216 IF b<y AND b<n THEN GO TO 3218
3218 IF (a-x<=6 AND a-x>0) OR (a-n<=6 AND a-n>0) THEN GO TO 3220
3219 FOR z=1 TO 6: PRINT INK 3;A
T a-z,b; NEXT z: FOR z=1 TO 6: PRINT AT a-z,b; NEXT z: GO TO 3230
3220 LET di=a-x: LET dis=a-n: IF di<dis THEN GO TO 3222
3221 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT a-z,b; NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT a-z,b; NEXT z: GO TO 3225
3222 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT a-z,b; NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT a-z,b; NEXT z: GO TO 3225
3225 PRINT INK 2;AT x,y;"E";AT m,n;"G": GO TO 7000
3230 LET a=a-1: IF a<0 OR ATTR (a,b)>45 THEN GO TO 7200
3240 PRINT INK 1;AT r,s;"&";AT a,b;"*": GO TO 3241
3241 PRINT AT j,k;" "
3242 LET j=r: LET k=s
3245 GO TO 1500
3250 LET b=b-1: IF b<0 OR ATTR (a,b)>45 THEN GO TO 7200
3260 PRINT INK 1;AT r,s;"M";AT a,b;"*": GO TO 3262
3262 PRINT AT j,k;" "
3265 LET j=r: LET k=s
3270 LET der=2: GO TO 1500
3275 LET b=b+1: IF b>31 OR ATTR (a,b)>45 THEN GO TO 7200
3280 PRINT INK 1;AT r,s;"M";AT a,b;"*": GO TO 3282
3282 PRINT AT j,k;" "
3285 LET j=r: LET k=s
3290 LET der=1: GO TO 1500
3300 LET r=a: LET s=b
3310 IF INKEY$="n" THEN GO TO 33
50
3311 IF INKEY$="m" THEN GO TO 33
75
3312 IF INKEY$<"0" THEN GO TO 3
330
3314 IF a>15 THEN GO TO 3330
3316 IF b<y AND b<n THEN GO TO 3318
3318 IF (x-a<=6 AND x-a>0) OR (m-a<=6 AND m-a>0) THEN GO TO 3320
3319 FOR z=1 TO 6: PRINT INK 3;A
T a-z,b; NEXT z: FOR z=1 TO 6: PRINT AT a-z,b; NEXT z: GO TO 3330
3320 LET di=x-a: LET dis=m-a: IF di<dis THEN GO TO 3322
3321 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT a-z,b; NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT a-z,b; NEXT z: GO TO 3325
3322 FOR z=1 TO (di-1): PRINT INK 3;AT a-z,b; NEXT z: FOR z=1 TO (dis-1): PRINT AT a-z,b; NEXT z: GO TO 3325
3325 PRINT INK 2;AT x,y;"E";AT m,n;"G": GO TO 7000
3330 LET a=a+1: IF a>31 OR ATTR (a,b)>45 THEN GO TO 7200
3340 PRINT INK 1;AT r,s;"V";AT a,b;"*": GO TO 3342
3342 PRINT AT j,k;" "
3345 LET j=r: LET k=s
3350 GO TO 1500
3355 LET b=b-1: IF b<0 OR ATTR (a,b)>45 THEN GO TO 7200
3360 PRINT INK 1;AT r,s;"M";AT a,b;"*": GO TO 3362
3362 PRINT AT j,k;" "
3365 LET j=r: LET k=s
3370 LET der=2: GO TO 1500
3375 LET b=b+1: IF b>31 OR ATTR (a,b)>45 THEN GO TO 7200
3380 PRINT INK 1;AT r,s;"M";AT a,b;"*": GO TO 3382
3382 PRINT AT j,k;" "
3385 LET j=r: LET k=s
3390 LET der=1: GO TO 1500
7000 PRINT PAPER 2; INK 0;#0;"OT
RA PARTIDA? (s/n)";
7010 IF INKEY$="s" THEN GO TO 10
00
7020 IF INKEY$="n" THEN STOP
7030 IF INKEY$<"s" OR INKEY$<"n" THEN GO TO 7010
7100 PRINT INK 2;AT f,g;"E";AT m,n;"G": GO TO 7000
7200 PRINT INK 1;AT j,k;"M";AT r,s;"M": GO TO 7000

```



# MICRO-1

CENTRAL: Dr. Drumen, 6. 28012 MADRID. Tel.: 239 39 26 (metro Atocha)  
SUCURSAL: Jorge Juan, 116. 28028 MADRID. Tel.: 274 53 80



**SPECTRUM 48K** (incluido libro en castellano y 8 cintas): **15% Dto.**

**SPECTRUM PLUS** (incluido libro en castellano y 8 cintas): **20% Dto.**

...Y además como OFERTA EXCEPCIONAL, **3 REGALOS:**

- 1 libro Basic
- 1 Joystick Gran Capitán (hasta 30-6-85)
- 1 Manual de bolsillo del Spectrum

**AMSTRAD 64K** (cassette y monitor verde) + 12 cintas de regalo: **67.900 ptas.**

Precios en Hardware y Software sin competencia. Somos profesionales.

## SOFTWARE SPECTRUM

BASEBALL	1.795	AVALON	1.925
ZAXXON	1.950	COBALT	1.590
SKOOL DAZE	2.295	APRENDIENDO BASIC	1.590
SPY HUNTER	1.975	KNIGHT LORE	2.560
BRUCE LEE	1.975	UNDERWURLDE	2.560
MATCH DAY	1.975	GIFT FROM THE GODS	2.360
BLUE MAX	1.975	MAPSNATCH	1.590
RAID OVER MOSCOW	1.960	SABRE WULF	2.360
GHOSTBUSTERS	2.620	DECATHLON	1.620
EVERYONE'S A WALLY		FICHERO	1.590

Si tu pedido de software es superior a 3.000 ptas. gratis 2 cintas C-15 y un cheque por valor de 200 ptas. que te será descontado de tu próximo pedido.

Todos los programas de **ERBE SOFTWARE**, llevan la pegatina para el sorteo del 24 de julio, e instrucciones en castellano.

## LIBROS SPECTRUM

ZX-MICRODRIVE	1.300
60 PROGRAMAS COMPLETOS	1.100
GUIA PRACTICA DEL SPECTRUM	1.100
BASIC CURSO ACELERADO	900
BASIC PARA NIÑOS	495
BASIC AVANZADO PARA NIÑOS	575
COMO PROGRAMAR SU SPECTRUM	850
CODIGO MAQUINA DEL SPECTRUM	1.200

## ACCESORIOS

C-15 (cinta especial computadora)	85
Interface T. Kempston	2.495
Joystick Gran Capitán	2.500

## ¡¡OFERTAS!! (hasta 30-6-85)

JOYSTICK QUICK SHOT II	2.995
TECLADO DKTRONIKS (teclas grabadas)	9.990
TECLADO SAGA - 1	13.900
INTEFACE-1 + MICRODRIVE + 4 PROGRA-	
MAS DE GESTION	27.875
IMPRESORA SEIKOSHA GP-50S	24.500
IMPRESORA STAR GEMINIS 10X (hasta	
10", 120 c.p.s. FENOMENAL)	59.900
CUALQUIER IMPRESORA DEL MERCADO 20% Dto.	
MEGA-SOUND. ¡Novedad! Haz que el so-	
nido salga por tu T.V.	2.895

— LLámanos o escribe a **MICRO-1**. Dr. Drumen, 6. 28012-Madrid y recibirás tu pedido urgentemente contra-reembolso, **SIN NINGUN GASTO DE ENVIO.**

— Buscamos Distribuidores. Venta a tiendas y almacenes.

— Más productos sin detallar. Llámanos, te informaremos ampliamente.

Y recuerda, puedes pagar hasta 36 meses con sólo un 10% interés anual.



NUEVO

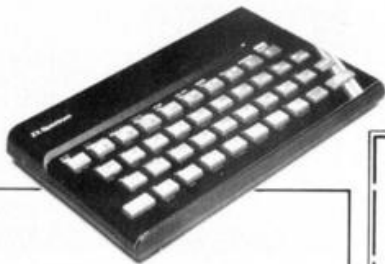
CEAC

Aprende

# BASIC + MICROORDENADORES



CEAC pone todos los medios a tu alcance. Si no tienes ordenador personal, CEAC te proporciona el tuyo para estudiar en casa.



#### Cursos CEAC:

- Basic + Microordenadores
- Introducción a la Informática
- Electrónica (con experimentos)

- Video
- Contabilidad
- Graduado Escolar



**INFORMATE AHORA MISMO.**  
Rellena y envía este cupón.

Sr. Director:

**GRATUITAMENTE**

**SI,** deseo recibir detallada información sobre el

Curso de \_\_\_\_\_

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Domicilio \_\_\_\_\_

N.º \_\_\_\_\_ Piso \_\_\_\_\_ Puerta \_\_\_\_\_ Población \_\_\_\_\_

Código Postal \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_

Profesión \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_

#### IMPORTANTE

Caso de tener ordenador, indícanos por favor la marca \_\_\_\_\_

**SI NO DESEAS ROMPER LA REVISTA ESCRIBE A:**  
CEAC, Aragón, 472 (Dpto. M-PS ) 08013 Barcelona

o llama  
al teléfono  
**(93) 245 33 06**  
de Barcelona

La mejor manera de aprender a programar BASIC es programando. Pero hay que hacerlo aunando lo útil con lo ameno, la profesión con el hobby. Y todo ello sin moverte de tu domicilio. Todo lo que necesitas es el ordenador y el Curso BASIC + MICROORDENADORES, el cual te permitirá descubrir las posibilidades de aplicar el ordenador a cualquier especialidad.

**Y lo más importante: prepararse hoy, es tener futuro.**

**Nosotros te acompañaremos en tu estudio.** Ciertamente deseamos ofrecerte no sólo la gran calidad de nuestro Curso, sino también el asesoramiento profesional y en tus estudios que te prestará nuestro experimentado profesorado a distancia.

**CURSO CEAC de BASIC + MICROORDENADORES: un diálogo permanente con el ordenador.**

No dudes en tomar una decisión.  
**SE TU UNO DE LOS PRIMEROS.**

CEAC

CENTRO DE ENSEÑANZA A DISTANCIA  
AUTORIZADO POR EL MINISTERIO DE  
EDUCACION Y CIENCIA  
Aragón, 472 (Dpto. M-PS ) 08013 Barcelona  
Tel.: (93) 245 33 06 de Barcelona



# SPY HUNTER

U.S. Gold / ERBE

48K

Tipo de juego: Arcade

P.V.P.: 2.100

En muchas ocasiones hemos visto programas en los que teníamos que competir en una arriesgada carrera contra otros vehículos que entorpecían nuestro camino. Spy Hunter es muy diferente en este sentido. No estamos en una carrera corriente, en esta ocasión, nuestro objetivo no es hacer kilómetros, sino llegar al final del trayecto culminando la misión que nos ha sido encomendada.

Nuestro protagonista en el juego es un agente que debe avanzar inexorablemente sin ser destruido por los agentes enemigos, que tratarán en todo momento de arrasarnos con sus disparos o hacernos salir de la carretera golpeando el vehículo que dirigimos. Los agentes enemigos son de la más diversa índole.

Encontraremos al Señor de la Carretera, con un coche a prueba de balas, y al que sólo podremos destruir haciéndole salir de la carretera. El Navaja, con cuchillos superafilados en sus ruedas, que nos impiden que podamos arrimarnos a ellos, aunque por supuesto a éstos sí podemos dispararlos. El pistolas lleva incorporado







previamente mediante un mensaje. Ir por el río resulta más difícil que por la carretera.

El enemigo más peligroso de todos es un implacable helicóptero que nos perseguirá en algunos tramos de la carretera, lanzando bombas sin parar.

Tenemos también algunos aliados que nos ayudarán en el transcurso del juego, son camiones que nos proporcionarán aceite y humo con lo que eliminar a nuestros perseguidores, y otro con misiles con los que podremos destruir al helicóptero.

**Valoración:** Se trata de un juego muy entretenido, super original y con unos gráficos buenos. El movimiento es muy bueno y todos los scrolls que utiliza el juego apenas se notan por lo bien hechos que están. Recomendado para todo tipo de usuarios.

un rifle con el que puede alcanzarnos. Además de toda esta pandilla de elementos peligrosos, hay dos más en el río que nos pondrán las cosas difíciles, ya que,

por si alguno no lo sabe, existe la posibilidad de cambiar el automóvil por un barco y hacer el recorrido por un río, para lo cual tendremos que llegar antes al

embarcadero. Habrá ocasiones en las que no tengamos más remedio que ir por el río, como por ejemplo cuando el puente de la carretera esté roto, lo cual nos será avisado

<b>Originalidad</b>	★ ★ ★ ★ ★
<b>Gráficos</b>	★ ★ ★ ★ ★
<b>Movimiento</b>	★ ★ ★ ★ ★
<b>Valoración</b>	★ ★ ★ ★ ★







# ¡¡YA ESTA AQUI EL LOGO SINCLAIR EN CASTELLANO PARA TU SPECTRUM 48 K Y PLUS!!

**Logo es un buen lenguaje para los niños porque es un buen lenguaje para todo el mundo:** (niños desde los 4 a los 90 años)

- un lenguaje sin límites: accesible al joven principiante, y al mismo tiempo potente como para estimular a un programador experimentado.
- un lenguaje simple de abordar: te comunicas con el ordenador en castellano... (por fin un lenguaje de programación en castellano).

**Logo es un buen lenguaje gráfico porque es más que un lenguaje gráfico:**

- un lenguaje que ofrece la posibilidad de manipular listas, palabras, operaciones aritméticas, contribuye a un grafismo elaborado.
- un lenguaje que permite iniciarse en la programación a través del grafismo en el que los resultados son concretos y visibles.



**Logo es un buen lenguaje porque es un lenguaje potente:**

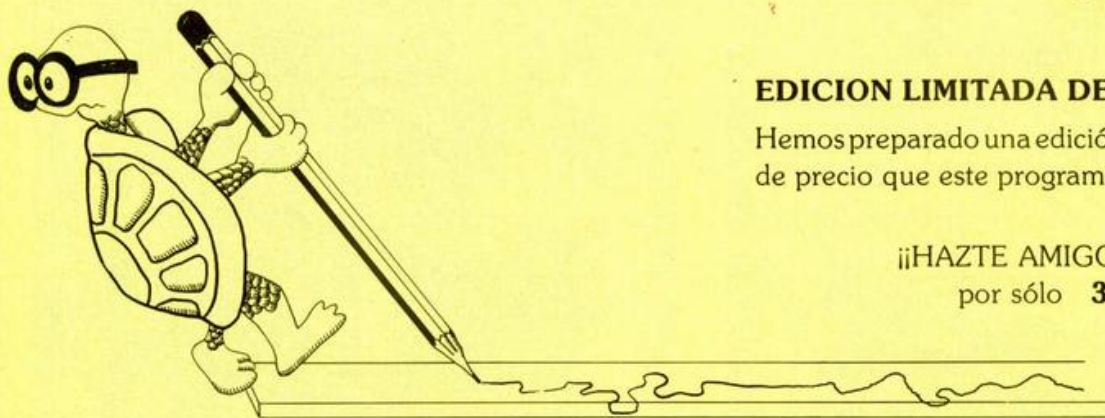
- un lenguaje interactivo: las instrucciones son ejecutadas inmediatamente y los mensajes de ayuda son claros y precisos.
- un lenguaje que permite describir las acciones a ejecutar de forma estructurada, creando nuevos procedimientos a partir de las instrucciones iniciales (primitivas).

**Usar Logo es aprender:**

- numerosas experiencias pedagógicas lo han demostrado: Logo es una herramienta de expresión que incita a reflexionar sobre la propia metodología.
- un lenguaje que permite que cada cual domine el ordenador en función de sus necesidades: programas de aplicación, educativos, de juegos...

## Y ADEMÁS...

LE DAMOS AYUDA AL LOGOADICTO CON: **EL LOGOSPECTRUM CLUB**, que te permitirá realizar todo tipo de consultas. Con sólo enviar el cupón que acompaña al programa, recibirás a vuelta de correo tu clave de usuario. Este servicio es gratuito.



## EDICION LIMITADA DE LANZAMIENTO

Hemos preparado una edición limitada y a la mitad de precio que este programa tiene en Inglaterra.

¡¡HAZTE AMIGO DEL LOGO!!  
por sólo **3.990 pts.**

FABRICACION, ASISTENCIA TECNICA Y CONSULTAS  
DEL LOGO SPECTRUM CLUB, DIRIGIRSE A:  
Provenza, 281, 2.º, 5 - Tel. 215 83 37  
08037 BARCELONA

COMERCIALIZACION  
VENTAMATIC  
Córcega, 89, ent. - Tel. 230 97 90  
08029 BARCELONA



ceder a cualquiera de estas combinaciones.

Entre las aplicaciones de acceso directo, puede destacar la utilidad que tiene el editar un programa con diversos colores, para resaltar u ocultar alguna de sus zonas.

El acceso directo a las funciones de VIDEO fue revisado en la página 70.

## Errores

Si se especifica un argumento erróneo en alguna de estas sentencias, se producen los siguientes errores:

- Color no válido.

K Invalid colour

Ejemplos:

```
BORDER 8
PAPER 10
INVERSE 2
FLASH 9
```

## PROGRAMA 4

```
10 REM *****
* ATRIBUTOS *
*****
LS 20 BORDER 4: PAPER 4: INK 0: C
25 REM ENTERAR ATRIBUTO
30 INPUT "ATRIBUTO "; LINE a
$ 40 IF a$="" THEN GO TO 30
50 FOR n=1 TO LEN a$
HEX 60 IF a$(n) < "0" OR a$(n) > "9" THEN GO TO 30
70 NEXT n
80 LET atributo=VAL a$
90 IF atributo<0 OR atributo>255 THEN GO TO 30
100 PRINT AT 1,0;"CODIGO DECIMAL"; atributo
102 REM "CALCULO BINARIO"
104 LET numero=atributo
106 LET b$=""
108 FOR n=7 TO 0 STEP -1
130 IF numero=INT (2^n): LET i(n+1)=1
ET numero=numero-INT (2^n): LET i(n+1)=1
140 LET b$=b$+STR$ i(n+1)
150 NEXT n
160 PRINT "CODIGO BINARIO ..."; b$
170 REM IDENTIFICACION
180 LET b$=" "
182 PRINT FLA
SI b$=" " THEN PRINT FLA
TO 200
190 PRINT "PARPADEO DESACTIVADO"
200 IF b$(2)="1" THEN PRINT BRIGHT 1;"BRILLO ACTIVADO"; GO TO 212
210 PRINT "BRILLO DESACTIVADO"
212 LET peso=0
214 LET peso=0
230 FOR n=5 TO 3 STEP -1
240 LET valor=VAL b$(n)
242 IF valor=1 THEN LET papel=papel+2^peso
244 LET peso=peso+1
250 NEXT n
252 PRINT "PAPER: papel, INK: ink"; papel, ink
254 LET t=papel
256 LET peso=0
260 FOR n=8 TO 6 STEP -1
300 LET valor=VAL b$(n)
310 IF valor=1 THEN LET tinta=t+2^peso
320 LET peso=peso+1
330 NEXT n
340 PRINT "PAPER 9: INK tinta"; tinta, ink
350 REM "OTRO ATRIBUTO"
360 PRINT "OTRO atributo (S/PAUSE 0)";
362 PAUSE 0
364 LET z$=INKEY$
370 IF z$="n" OR z$="s" THEN GO TO 20
380 IF z$="s" OR z$="s" THEN GO TO 20
390 GO TO 362
```

## Resolución del color

Cada carácter está formado por una matriz de ocho por ocho puntos, también conocidos por el término inglés «pixel»; por tanto hay 64. A pesar de que podemos activar individualmente cada punto, con las sentencias utilizadas en la realización de gráficos en alta resolución, no se puede, sin embargo, asignar un color de tinta distinto para cada uno de ellos, ya que cada carácter está controlado por unos atributos, bien permanentes o temporales. Estos afectan a cada matriz de 64 pixels, por tanto sólo puede haber dos colores distintos en cada posición de carácter. Esta configuración se denomina «color en baja resolución».

## Transparencia y contraste

Las sentencias «PAPER» e «INK» pueden tener como argumento los códigos de color 8 y 9, teniendo un significado de *transparencia* y *contraste* respectivamente. La transparencia consiste en conservar los atributos temporales de la pantalla al imprimir un nuevo carácter. Ejemplos:

- Papel transparente:

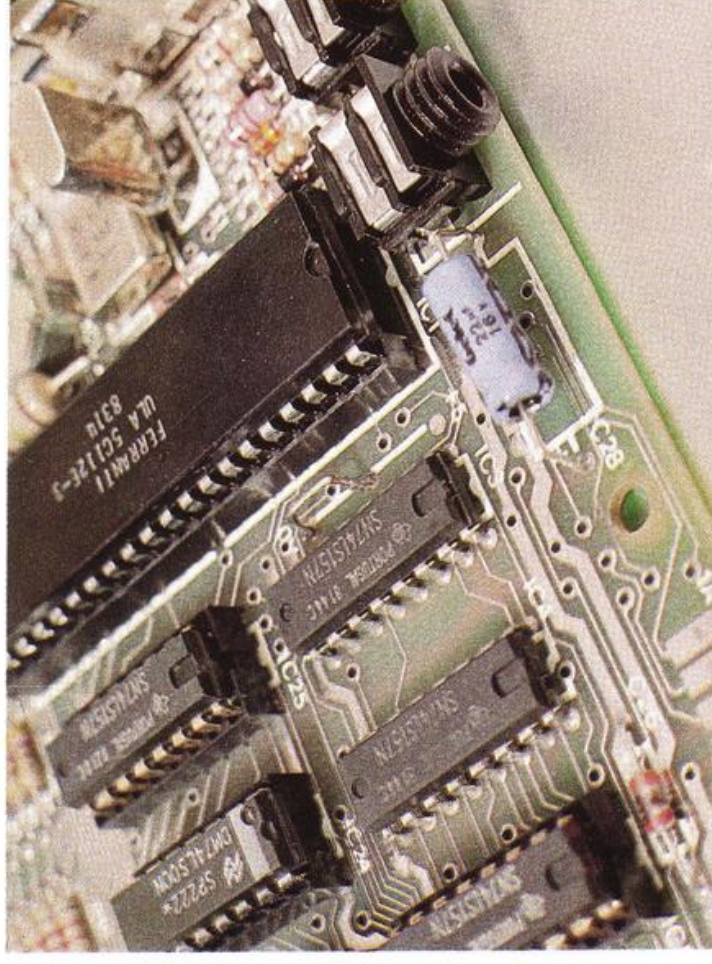
```
10 REM *****
* PAPER "0" *
*****
LS 20 BORDER 2: PAPER 2: INK 0: C
25 FOR i=1 TO 22
30 PRINT "PAPER 6:"
40 NEXT i
50 PRINT AT 7,7;"MICROHOBBY SE
70 PRINT AT 14,7;"PAPER 6:"MIC
80 PRINT "SERIAL"
```

BORDER 2: PAPER 2: INK 0: CLS

Teclee el siguiente bucle:

```
FOR n = 0 TO 7:
PRINT AT n,0: INK n: MICROHOBBY:
NEXT n
```

que visualiza la cadena «Mi-



Circuito generador de colores.



CROHOBBY» con diversos colores temporales de tinta. Introduzca ahora este otro bucle:

```
FOR n = 0 TO 10:
PRINT AT n, 0; INK 8;
MICROHOBBY SEMANAL;
NEXT n
```

que visualiza la cadena «MICROHOBBY» con diversos colores temporales de tinta. Introduzca ahora este otro bucle:

```
FOR n = 0 TO 10:
PRINT AT n, 0; INK 8;
MICROHOBBY SEMANAL;
NEXT n
```

Observe como son repetidos los atributos temporales de tinta.

El contraste es una característica que indica que el color correspondiente a papel o tinta va a ser en blanco o negro para destacar sobre el otro.

El color de contraste es «negro» cuando el otro es de tonalidad clara, y «blanco» cuando es oscura.

CONTRASTE	COLOR
BLANCO	NEGRO
	AZUL
	ROJO
NEGRO	MAGENTA
	VERDE
	CYAN
	AMARILLO
	BLANCO

El siguiente programa cambia el color de borde y papel; observe el color de la tinta.

```
10 REM *****
CONTRASTE:
*****
```

```
30 FOR n=0 TO 7:
35 BORDER n, 0; PAPER 0; CLS:
40 PRINT AT 10, 10; INK 9; "MICROHOBBY SEMANAL";
45 PRINT AT 10, 10; PAPER 0; CLS:
50 NEXT n:
60 NEXT n:
70 GO TO 20
```

Tanto los mensajes que envía el ordenador como los que usted visualiza a través de los canales de comunicación cerebro y uno (H y I). tienen la característica de tinta de contraste, en relación con el color del borde.

Edite el siguiente programa que genera con colores temporales, una serie de barras verticales.

```
10 REM *****
TINTA "0":
*****
20 FOR x=0 TO 21:
30 FOR y=0 TO 7:
40 PRINT AT x, y; INK 0; "MICROHOBBY SEMANAL";
50 NEXT y:
60 NEXT x:
70 GO TO 20
```

Los mensajes de las líneas 90 y 100 están visualizados sobre papel transparente. El primer mensaje no se puede leer correctamente debido al poco contraste que existe en algunas zonas, entre el papel y la tinta; sin embargo, el segundo aprovecha la característica de contraste de tinta para ser legible.

En este otro ejemplo se demuestra la característica de papel de contraste:

```
10 REM *****
PAPEL "0":
*****
20 BORDER 0, 0; PAPER 0; CLS:
30 PRINT AT 10, 10; INK 0; "MICROHOBBY SEMANAL";
40 PRINT AT 10, 10; PAPER 0; CLS:
50 NEXT n:
60 NEXT n:
70 GO TO 20
```

Con el papel de contraste, aparte de quedar el mensaje destacado, se visualiza la cadena «HOBBY».

## Simulación de colores

Aparte de los ocho colores de que dispone el Spectrum, pueden simularse también en más, disponibles también en dos gamas de brillo, por tanto pueden conseguirse en total hasta «72» tonalidades distintas [(28 + 8) \* 2].

La forma de simularlos es bastante simple. Utilizando una rejilla pequeña, similar a un tablero de ajedrez, en que los cuadros blancos corresponden al fondo y los negros a la tinta, se observa que asignando diversos colores al papel y a la tinta, y situada la rejilla a cierta distancia, el ojo integra ambos colores dando como resultado uno distinto que es la mezcla; por ejemplo, con el rojo y el amarillo simularíamos el naranja.

Con el programa número «2», que utiliza los gráficos definidos, asignamos a la letra «A» una rejilla similar a la explicada.

No se preocupe si al ejecutarse la línea 60 el programa desaparece, visualizándose el conocido mensaje:

© 1982 Sinclair Research Ltd

ya que el gráfico permanece en memoria, podrá comprobarlo, seleccionando el modo [G] (gráficos) y pulsando la letra «A».

Retorne al modo anterior y ejecute el programa n.º «3». Dicho programa nos presenta, utilizando la rejilla, todas las combinaciones de tin-



## Posibilidades de color en un juego.

Para introducir estos códigos es necesario utilizar la función «CHR\$».

Ejemplo:

```
PRINT CHR$ 16; CHR$ 5; "PEPE"
```

El primer carácter de control corresponde al de tinta y el segundo al código de color; la cadena «PEPE» será visualizada con tinta amarilla (5). Consignando el mismo resultado que:

```
PRINT INK 5; "PEPE"
```

El uso de estos caracteres puede tener utilidad en la asignación de atributos a variables de cadena.

Ejemplo:

```
LET a$ = CHR$ 16 + CHR 0 +
"MICRO"
LET b$ = CHR$ 16 + CHR$ 2 +
"HOBBY"
LET c$ = a$ + b$
PRINT c$
```

Una parte de la variable «c\$» se imprime en tinta negra y la otra en roja.

Se podría haber asignado directamente la totalidad de los caracteres de control a la variable c\$.

## Acceso directo

Sin hacer uso de las sentencias «PAPER», «INK», de identificar la forma de ac-

«FLASH» o «BRIGHT» se pueden utilizar de forma directa, los colores.

Pase a modo [E] (extendido) y pulse, por ejemplo, la tecla «1»; ¿qué ocurre?, simplemente que a partir de ese instante escribe con fondo azul; y si vuelve al modo [E] y pulsa simultáneamente «CAPS SHIFT» y la tecla «7», la tinta será blanca.

En el modo extendido se tiene un acceso directo, con las teclas de la fila superior, a todas las combinaciones de color de papel y tinta y la activación o desactivación de las características de parpadeo y brillo.

En la figura adjunta se puede identificar la forma de ac-



```

10 REM *****
11 *****
12 *****
13 *****
14 *****
15 *****
16 *****
17 *****
18 *****
19 *****
20 *****
21 *****
22 *****
23 *****
24 *****
25 *****
26 *****
27 *****
28 *****
29 *****
30 *****
31 *****
32 *****
33 *****
34 *****
35 *****
36 *****
37 *****
38 *****
39 *****
40 *****
41 *****
42 *****
43 *****
44 *****
45 *****
46 *****
47 *****
48 *****
49 *****
50 *****
51 *****
52 *****
53 *****
54 *****
55 *****
56 *****
57 *****
58 *****
59 *****
60 *****
61 *****
62 *****
63 *****
64 *****
65 *****
66 *****
67 *****
68 *****
69 *****
70 *****
71 *****
72 *****
73 *****
74 *****
75 *****
76 *****
77 *****
78 *****
79 *****
80 *****
81 *****
82 *****
83 *****
84 *****
85 *****
86 *****
87 *****
88 *****
89 *****
90 *****
91 *****
92 *****
93 *****
94 *****
95 *****
96 *****
97 *****
98 *****
99 *****
100 *****

```

- PRINT ATTR (0, 5)
- IF ATTR (3, 7) = 10 THEN...
- FOR n = 1 TO ATTR (10, 9)

El valor retornado es un número decimal que debe codificarse en su forma binaria para poder interpretar los atributos.

El significado de cada bit es el siguiente:

BIT	SIGNIFICADO
7	PARPADEO
6	BRILLO
3 a 5	PAPEL
0 a 2	TINTA

Con un ejemplo se comprenderá mejor. Supongamos que el valor retornado por la función «ATTR», correspondiente a una posición de la pantalla es «86». Este, codificado en binario es:

0 1 0 1 0 1 1 0

## Atributos de pantalla

Como se explicó anteriormente, cada posición de carácter tiene unos atributos que determinan el color del papel, de la tinta, si tiene brillo o si parpadea. Para conocer estos atributos, el Spectrum dispone de una función denominada «ATTR».

ATTR

## Acceso al teclado

USR

MODO E



ATTR

## Definición

«ATTR» retorna los atributos de una posición determinada.

Su estructura general es la siguiente:

SENTENCIA	ARGUMENTO
ATTR	(línea, columna)

Ejemplos:

- LET a = ATTR (2, 3)

## 222 MICROBASIC

- Y por último, los bits «0» a «2» son «110» que al codificarlo también en decimal es «6», que corresponde a

TINTA AMARILLA

Compruébelo con las siguientes instrucciones, que seleccionan estos atributos y posteriormente los leen:

```

BRIGH 1
PAPER 2
INK 6
PRINT AT 0, 0 "A"
PRINT ATTR (0, 0)

```

Se comprueba también que sumando las potencias, de base dos, correspondientes a las posiciones donde hay un bit a «1», se obtiene el valor retornado por «ATTR».

64 + 16 + 4 + 2 = 86

El programa n.º «4» permite visualizar los atributos correspondientes a un código decimal introducido por teclado.

## Caracteres de control

En el capítulo dedicado al código ASCII (pág. 37) se comentó que la zona comprendida entre el código 0 y el 31 era la constituida por el código transparente. Dentro de este código hay una serie de caracteres de control que tienen relación con el color, que son:

16	TINTA
17	PAPEL
18	PARPADEO
19	BRILLO
20	INVERTIDO

Los bits «3» a «5» tienen un valor de «010» este valor codificado en decimal es «2» que corresponde al código de color:

PAPEL ROJO

BITS							
7	6	5	4	3	2	1	0
128	64	32	16	8	4	2	1

PAPEL				TINTA			
0	1	0	1	0	1	1	0

BRILLO

PARPADEO

BINARIO	01010110
DECIMAL	86

ATRIBUTOS	
PARPADEO	DESACTIVADO
BRILLO	ACTIVADO
PAPEL	ROJO
TINTA	AMARILLO

## Ejemplo función «ATTR».

ta y papel. Observará que algunos colores se encuentran repetidos ya que la combinación de papel «3» y tinta «5», es la misma que papel «5» y tinta «3».

Si pulsamos cualquier tecla, los colores se visualizan en una gama de brillo distinta. Si por el contrario pulsamos «CAPS SHIFT» simultáneamente con la tecla «F», accedemos a la opción «CODIGO».

El código debe ser introducido de la siguiente manera:

- Teclear el código del papel (0 - 7)
- Teclear el código de la tinta (0 - 7)

Pulsar «ENTER».

Este código selecciona el color simulado por la mezcla de ambos, el cual será visualizado con su brillo correspondiente, en la zona de pantalla

conocida como fondo.

Pulsando cualquier tecla se accede otra vez al «muestreo» de colores.

## Control de impresión

Con el uso de ciertos comandos se pueden alterar las siguientes características de impresión:

- BRILLO
- INVERSION DE VIDEO
- PARPADEO

Estas, al igual que los colores, pueden ser permanentes o temporales.

El argumento de estas sentencias indica si se desea activar o desactivar cierta característica, utilizando para ello un código de control.

CODIGO	SIGNIFICADO
0	DESACTIVADO
1	ACTIVADO

BRIGH

## Acceso al teclado

MODO E

SYMBOL SHIFT

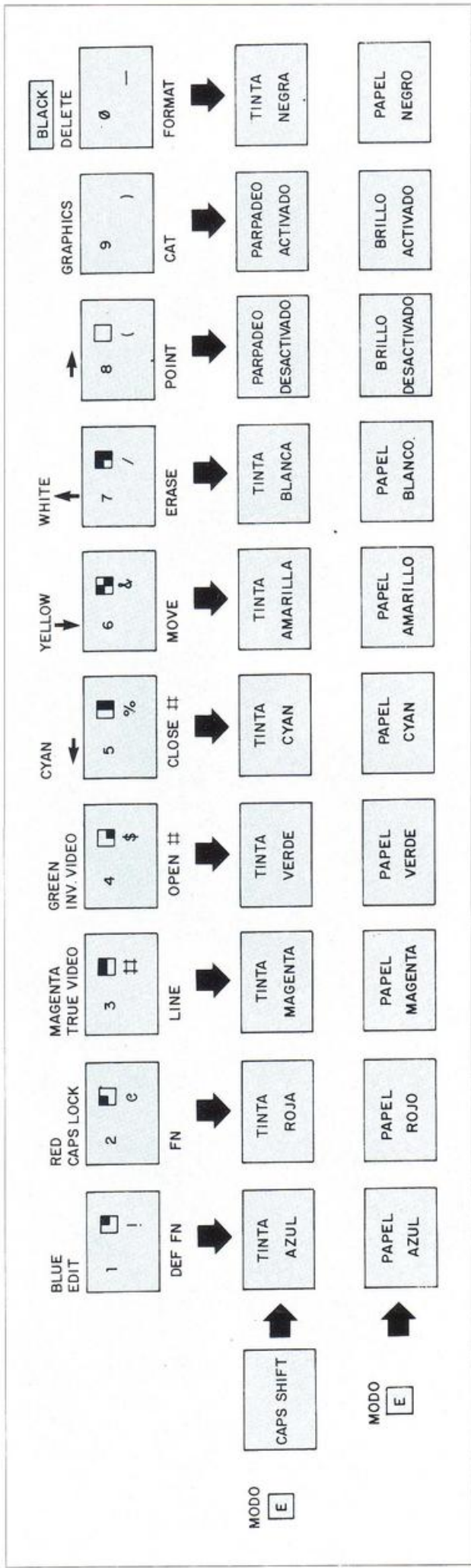
## Definición

El comando «BRIGH» permite modificar el brillo de los colores.

La estructura general de esta sentencia es:

## 219 MICROBASIC





#### Acceso directo al color

SENTENCIA	ARGUMENTO
BRIGHT	código de control

Ejemplos:

- BRIGHT 0
- PRINT BRIGHT 1; "HOLA"
- BRIGHT 1
- INPUT BRIGHT 1; ">"; a

La opción por defecto es brillo desactivado. El brillo afecta tanto al color del papel como al de la tinta.

Ejemplo:



#### Definición

Básicamente esta sentencia intercambia los colores de la tinta y papel. Véase en la página 70 la forma de acceder directamente a esta función y en la 81 una figura alusiva.

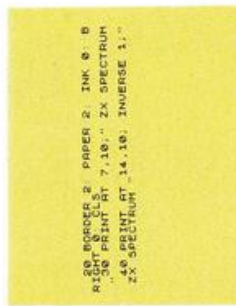
Su estructura general es:

SENTENCIA	ARGUMENTO
INVERSE	código de control

Ejemplos:

- INVERSE 1
- PRINT INVERSE 1; "JUAN"
- INPUT INVERSE 1;
- "edad?"; a
- INVERSE 0

También en este caso la opción por defecto es "VIDEO TRUE". Veamos un ejemplo:



#### Acceso al teclado



#### Definición

Con la sentencia «FLASH» se controla la característica

de parpadeo de los caracteres. Secuencialmente se van intercambiando los colores de tinta y papel.

Su estructura general es la siguiente:

SENTENCIA	ARGUMENTO
FLASH	código de control

Ejemplos:

- FLASH 1
- PRINT FLASH 1; "HOP"
- FLASH 0
- INPUT FLASH 1; "? "; a

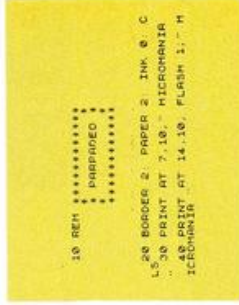
El atributo por defecto es: parpadeo desactivado. Las sentencias «FLASH» y «BRIGHT» al igual que «PA- PER» e «INK» controlan las características de impresión de caracteres completos; es decir, de bloques de 64 pixels (8 \* 8).

Introduzca los siguientes comandos directos que harán parpadear a toda la pan-

talla, puesto que se modifican sus atributos.



Veamos otro ejemplo:



«FLASH» también tiene la posibilidad de conservar los atributos de pantalla con el código de control «0» (transparencia).



# AMSTRAD<sup>tm</sup>

## CPC-464

### *"Lo increíble"*

### *Confirmado por la prensa especializada*

tu Micro



Micro, cassette y monitor en plena armonía. Su Basic es el más rápido de su categoría, superando al del Commodore, al del BBC e incluso al del Sinclair.

Computer Schau



Usuarios y técnicos lo confirman: se ofrece una relación precio/prestaciones que parece imposible.

Computer persönlich



Por un precio sorprendente se ofrece algo increíble. Un Basic superlativo.

POPULAR Computing WEEKLY



Un ordenador personal extraordinario con unas enormes posibilidades como ordenador de gestión.

micro



No hay en el mercado ningún ordenador en este nivel de precio que pueda enfrentarse a él.

C'T



¡Solución total a un precio fenomenal!

Personal Computer World



Su Basic es rápido, más rápido que casi todos los basics de 8 bits y que algunos de 16 bits.

COMPUTER CHOICE



El mejor Basic que he visto.

SCIENCE VIE MICRO

Se asedia a los distribuidores para conseguir un AMSTRAD. La demanda es desbordante.

micro bit

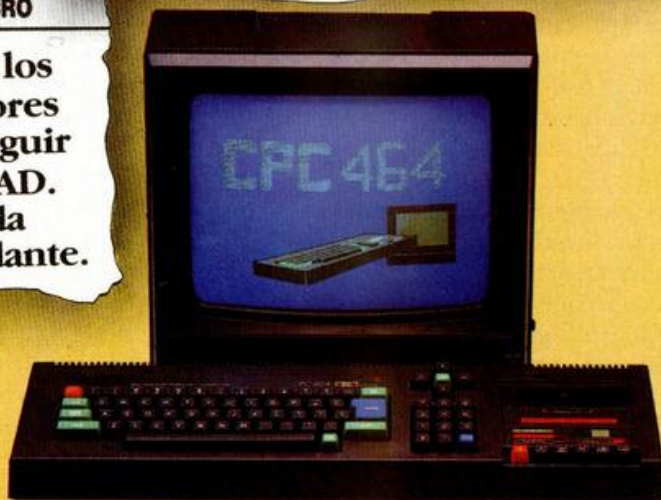


Su Basic se puede considerar impresionante... tiene unas características no usuales en microordenadores de su categoría.

micros



Calificado de "increíble", las pruebas realizadas así lo han confirmado en casi todos los aspectos... es un equipo con posibilidades fuera de lo común...



# AMSTRAD<sup>tm</sup>

## *"Lo increíble"*



# ALGORITMOS DE ORDENACION

Xavier ALAMAN

**En este y sucesivos artículos vamos a explicar los distintos métodos de ordenación existentes, junto con sus ventajas e inconvenientes, de un modo eminentemente práctico. Es decir, se trata de que el lector sea capaz, luego, de utilizar cualquiera de ellos en sus propios programas.**

Es probable que usted se haya propuesto alguna vez hacer un programa determinado, encontrándose con la necesidad de ordenar alfabéticamente una serie de palabras, o bien de mayor a menor una serie de números. Tal tipo de problemas, en principio no son demasiado difíciles de acometer, e incluso usted mismo es posible que ya los haya resuelto. Las sorpresas vienen después. Una lista de 150 personas, por ejemplo, a lo peor tarda en ser ordenada media hora.

Y el problema es el que siempre se da en programación: las cosas no sólo tienen que funcionar, sino además hacerlo en su forma óptima. Media hora es un tiempo razonable para esperar a que su agenda ordene los datos. ¿Pero es posible mejorarlo? La respuesta es afirmativa. De hecho, muchos especialistas en todo el mundo han dedicado sus esfuerzos a tratar este problema, llegando a resultados espectaculares.

Los algoritmos de ordenación realmente han tenido una gran importancia en la historia de la informática. El primer problema grave de ordenación que fue acometido mediante máquinas, fue la realización del censo de los Estados Unidos. Para ello, se codificaron los datos en tarjetas perforadas, que luego eran tratadas por máquinas especialmente diseñadas. Mientras que la clasificación manual solía tardar del orden de ocho años, con las tarjetas perforadas quedaba reducido a sólo dos. El inventor del sistema fue Hollerit, que seguidamente patentó y comercializó su método. Más tarde, la compañía de Hollerit sería absorbida por una firma que fabricaba máquinas de calcular, y que irrumpiría en el terreno del tratamiento de la información: la International Business Machines, más conocida como IBM.

Existen fundamentalmente, dos tipos de problemas de ordenación: la ordenación secuencial y la ordenación aleatoria. Los nombres dados a ambos problemas, aunque pueden llevar a confusión, provienen del tipo de datos a los que se aplica. Los soportes de datos secuenciales son los que sólo son accesibles «en fila». Para ver el segundo, tienes antes que mirar el primero (tarjetas perforadas, etc.). Los aleatorios permiten consultar inmediatamente cualquier dato, sea cual sea su posición (la memoria de un ordenador).

La ordenación secuencial nos la podemos imaginar de la siguiente forma: Supongamos que tenemos una persona frente a una mesa y en ella dos montones de folios con una palabra escrita en cada uno. El sólo puede ver el de más arriba de cada montón. Quiere ordenar alfabéticamente todos los folios, para lo cual podrá ir cogiendo el primer folio de cualquier montón y depositarlo en otro nuevo; luego, coger otro del otro montón, etc. Este es un problema de ordenación secuencial: a los datos se acceden uno detrás de otro y en cada momento sólo puedes trabajar con «el de más arriba». El problema se corresponde con los sistemas de almacenamiento de datos en cintas o incluso en tarjetas perforadas de Hollerit.

La ordenación aleatoria consistiría, en cambio, en que la anterior persona podría tener los folios extendidos sobre la mesa viéndolos todos a la vez, com-

parando unos con otros e intercambiándolos hasta tenerlos en orden. Este es el problema que nos interesa aquí. El Spectrum tiene un serie de datos en su interior que pueden ser consultados, transferidos o cambiados independientemente unos de otros. Queremos ordenarlos.

Los datos a ordenar, lo más conveniente es que estén dentro de un







«array» o matriz. En el BASIC, los arrays se representan con un nombre y, entre paréntesis, el número de componente del mismo al que nos referimos. Así  $a(1)$ ,  $a(3)$  y  $a(9)$  son el primero, tercero y noveno elemento del array, llamado «a». Si lo que queremos ordenar es una lista de nombres, en el BASIC del Spectrum la representación sería algo más complicada. Definiremos an-

tes las dimensiones del vector como  $\text{DIM } a\$(10,8)$ , por ejemplo. Esto querría decir que tenemos diez palabras de ocho letras cada una. Los elementos  $a\$(1)$ ,  $a\$(3)$  y  $a\$(9)$  corresponderían a la primera, tercera y novena palabra respectivamente.

Tras estos preliminares, vamos a comenzar el estudio de cada uno de los métodos por separado. Entre ellos, cabe separar entre métodos elementales («burbuja», «sacudida», inserción directa, inserción binaria y selección directa) y métodos avanzados («shellsort», «heapsort» y «quicksort»). Los primeros, tienen la ventaja de que son más fáciles de programar y ocupan menos sitio, dando buenos resultados en ocasiones (sobre todo para pocos datos a ordenar, o en algunos casos especiales muy concretos). Los segundos, son mucho más difíciles de programar y comprender, y su ventaja es que son infinitamente más rápidos, sobre todo cuando hay muchos datos a ordenar y éstos están completamente desordenados.

#### Método de la burbuja

Este es uno de los métodos más simples, y aún así, a veces de los más óptimos. Primero comparamos el primer y segundo elemento. Si el primero es más pequeño, los dejamos así, pero si el primero es más grande, los intercambiamos de sitio. Repetimos el procedimiento entre el segundo y el tercero, el tercero y el cuarto, etc. Dando una pasada de este tipo, los datos aún no están ordenados, pero ya están más cerca de ello. De hecho, tras la primera pasada el elemento mayor de la lista ya se encuentra en la última posición. Efectivamente, cualquiera que fuese su posición inicial siempre que ha intervenido en una comparación ha sido intercambiado cada vez más hacia delante, hasta acabar en la última posición. Si ahora seguimos dando pasadas, en cada una de ellas el elemento más grande de los que aún no están ordenados, pasa a ocupar su posición definitiva. Tras un cierto número de pasadas, el array estará ordenado.

Tal como lo hemos expresado, el algoritmo admite un par de mejoras. La primera pasada tendrá que llevarse a cabo a lo largo de toda la longitud del array. La segunda, sin embargo, no tendrá por qué afectar al último elemento, que ya sabemos que está en su sitio. En la tercera, se podrán omitir los dos últimos; en la cuarta, tres, etc. Así, las

últimas pasadas afectarán a muy pocos elementos, con lo que se ganará en rapidez. Otra mejora consistirá en comprobar si en una pasada no se ha intercambiado ningún elemento, lo cual querría decir que todos están en su sitio, y por tanto, podemos dar por terminada la ordenación.

En las tablas adjuntas se pueden ver un diagrama de flujo correspondiente al método descrito, junto con un programa BASIC que lo lleva a cabo para una lista de palabras introducidas en la variable  $a\$($  (Ej.:  $a\$(1)=\text{«hola»}$ ,  $a\$(2)=\text{«casa»}$ , etc.). Para usar el programa basta darle en la variable NUM el número de palabras que hay y llamar a la subrutina con un `GO SUB 10`.

Observando como funciona, se comprende el nombre de «burbuja» con el que se le conoce. En cada pasada el elemento más grande «asciende» hasta ocupar su puesto, como si fuera una burbuja en el agua.

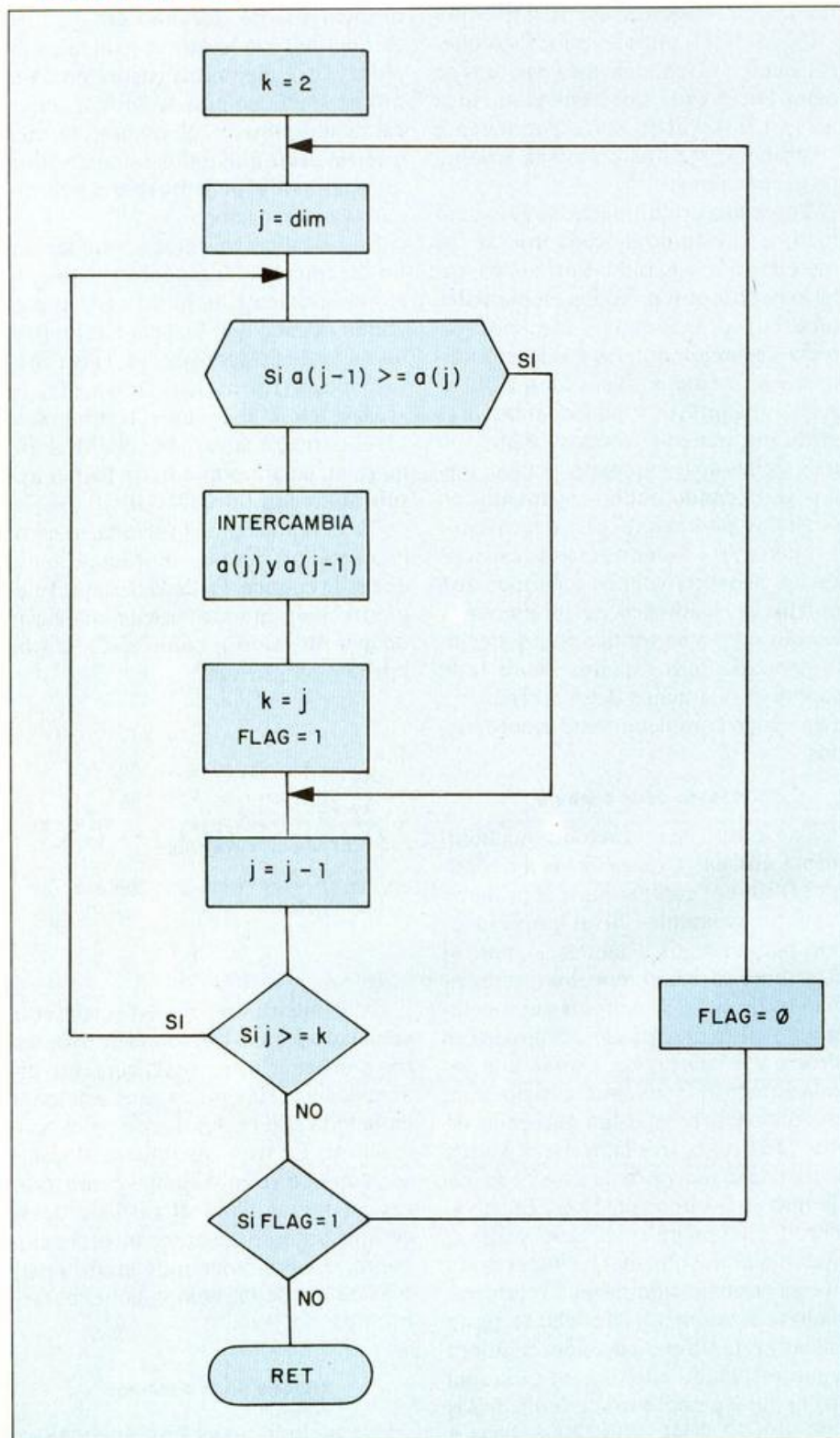
```
10 REM - burbuja -
15:
20 LET band=0: LET l=2
30 FOR j=dim TO l STEP -1
40 IF a$(j-1)>a$(j) THEN LET
x=a$(j-1): LET a$(j-1)=a$(j)
: LET a$(j)=x: LET l=j: LET b
and=1
50 NEXT j
60 IF band THEN LET band=0: GO
TO 30
70 RETURN
```

Este algoritmo es especialmente adecuado para el caso en el que los datos a ordenar están prácticamente ordenados ya (Hay muchas aplicaciones en la vida real en las que se da esta situación). En este caso puede llegar a ser, como se ve en las tablas comparativas, el mejor. Para el caso de datos completamente desordenados, sin embargo, es un método muy lento, y para más de 200 datos, completamente prohibitivo.

#### Método de la sacudida

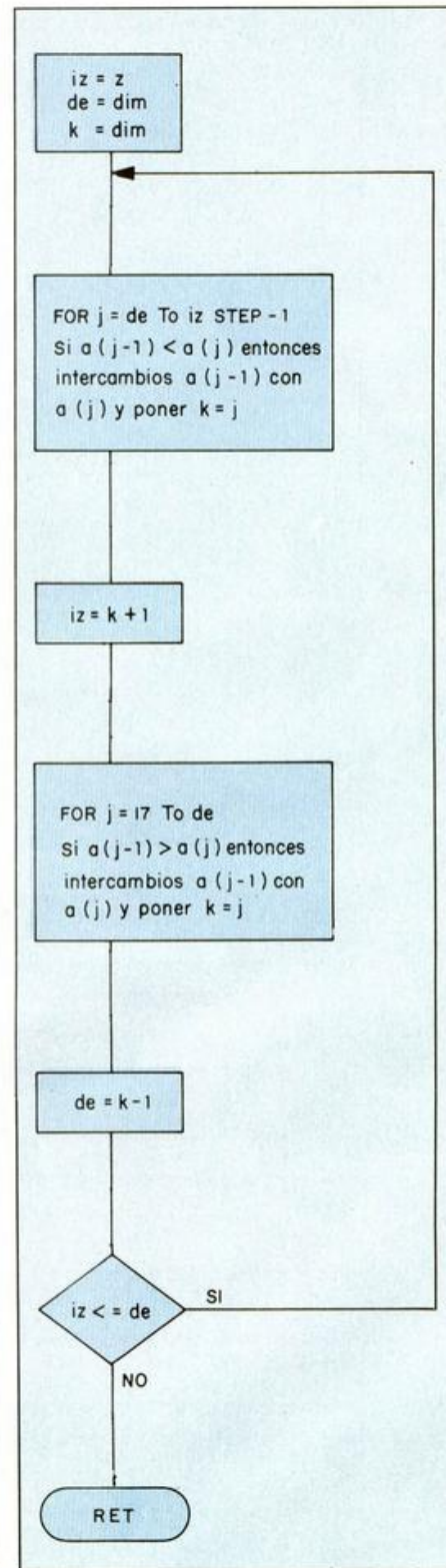
Este método no es sino una mejora del anterior. Si observamos como se comporta el método de la burbuja para el caso de que un sólo elemento esté fuera de su sitio, y éste sea el más grande, nos damos cuenta de que el algoritmo sólo precisa de una pasada para que éste «ascienda» hasta su posición final. Sin embargo, si el elemento no ordenado es el más pequeño, serán necesarias varias pasadas hasta que todos los colocados por «debajo» suyo vayan «ascendiendo» a su través. Este inconvenien-





Burbuja.

te es solucionado con el método de la sacudida que, como su nombre sugiere, «sacude» el array realizando un proceso de burbuja de arriba a abajo y otro de abajo a arriba en cada pasada. En este caso, cada pasada deja ordenados el mayor y el menor de los elementos del array.



Sacudida.

```

10 REM - sacudida -
15:
20 LET iz=2: LET de=dim: LET k = dim
30 FOR j=de TO iz STEP -1
40 IF a$(j-1)>a$(j) THEN LET x=a$(j-1): LET a$(j-1)=a$(j): LET a$(j)=x: LET k=j
50 NEXT j
60 LET iz=k+1
70 FOR j=1 TO de
80 IF a$(j-1)>a$(j) THEN LET x=a$(j-1): LET a$(j-1)=a$(j): LET a$(j)=x: LET k=j
90 NEXT j
100 LET de=k-1
110 IF iz<=de THEN GO TO 30
120 RETURN
  
```

En los cuadros adjuntos podemos ver como se desarrolla el proceso, junto con un organigrama del mismo y su respectivo programa BASIC. Su características son similares al método de la burbuja.



# COMPUTIQUE

Embajadores, 90  
28012 Madrid  
Tfno. 2270980

VENTA A TIENDAS  
Y ALMACENES



**IMPRESORA GP55-AS**  
Pensada para tu Spectrum e  
Interface 1. Papel normal,  
fricción, caracteres  
gráficos



**LAPIZ DE LUZ**  
Dibuja en alta resolución en  
tu propia TV. Gráficos  
animados



**CENTRONICS «E»  
INTERFACE**  
Para conectar tu impresora.  
No necesita Software.  
Reconoce LLIST,  
LPRINT y COPY



**KEMPSTON JOYSTICK  
INTERFACE**  
Una marca que ha creado  
un Standard:  
«KEMPSTON»

LO  
MEJOR  
PARA TU  
SPECTRUM



**KEMPSTON FORMULA 1**  
El joystick más resistente y  
sensitivo. Construcción  
de Nylon con interior  
de acero



**PRO JOYSTICK  
INTERFACE**  
El universal: dos jugadores,  
Kempston, Sinclair cursos.  
Cartuchos ROM

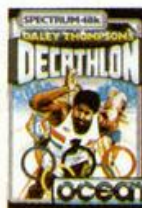


**R.A.T.**  
Joystick e interface a control  
remoto. Maneja tus juegos  
desde el sillón

LOS  
ULTIMOS  
PROGRAMAS



ALIEN 8



DECATHLON



MATCH DAY



RAID OVER MOSCOW



GHOSTBUSTERS



BRUCE LEE



# SPACE WAR

Dylan HOFFMAN

Spectrum 48 K

Nos encontramos en pleno espacio al mando de una nave que hemos de defender implacablemente del ataque enemigo, una tarea nada fácil si tenemos en cuenta la múltiple agresión a que nos vemos sometidos.

Nuestra nave se encuentra en el centro de la pantalla y podemos defenderla desde cuatro puntos diferentes: arriba, derecha o izquierda, y abajo, también derecha o izquierda. Los disparos de ataque, pues, nos vienen por los cuatro ángulos de la pantalla y debemos tener en cuenta que sólo podremos destruir los cohetes enemigos cuando éstos se encuentren exactamente delante del cañón.

Para disparar, tendremos que pulsar la tecla correspondiente al lugar donde se encuentren el defensor, utilizando las teclas siguientes:

«I»: posición superior izquierda.

«O»: posición superior derecha.

«Q»: posición inferior izquierda.

«P»: posición inferior derecha.

```

REM *****
REM SPACE WAR
REM Dylan Hoffman Javaloyes
REM *****
10 GO SUB 9000
15 BORDER 0: INK 7: PAPER 0: C
20 FOR c=0 TO 500
25 LET a=INT (255*RND)+1: LET
b=INT (175*RND)+1: REM estrechas
30 LET d=INT (7*RND)+1
40 INK d: PLOT a,b
50 NEXT c
60 REM nave: cuerpo central
70 FOR e=90 TO 100
80 INK 5: PLOT 70,e: DRAW 110,
90 NEXT e
100 REM parte superior
110 PLOT 95,120: DRAW 50,0
120 PLOT 95,100: DRAW 50,0
130 PLOT 70,100: DRAW 25,0
140 PLOT 150,100: DRAW -25,0
150 PLOT 95,70: DRAW -25,20
160 PLOT 155,70: DRAW 25,20
170 PLOT 155,70: DRAW 0,50
171 PLOT 157,72: DRAW 0,45
172 PLOT 159,74: DRAW 0,40
173 PLOT 161,76: DRAW 0,35
174 PLOT 163,78: DRAW 0,30
175 PLOT 165,79: DRAW 0,30
176 PLOT 167,81: DRAW 0,30
177 PLOT 169,82: DRAW 0,30
178 PLOT 171,84: DRAW 0,30
179 PLOT 173,85: DRAW 0,30
180 PLOT 175,87: DRAW 0,30
181 PLOT 177,89: DRAW 0,30
182 PLOT 95,70: DRAW 0,50
183 PLOT 91,72: DRAW 0,40
184 PLOT 87,74: DRAW 0,40
185 PLOT 83,76: DRAW 0,30
186 PLOT 79,78: DRAW 0,30
187 PLOT 75,79: DRAW 0,30
188 PLOT 71,81: DRAW 0,30
189 PLOT 67,82: DRAW 0,30
190 PLOT 79,84: DRAW 0,20
191 PLOT 77,85: DRAW 0,20
192 PLOT 75,87: DRAW 0,10
193 PLOT 73,89: DRAW 0,10
200 FOR f=106 TO 120 STEP 2
210 PLOT 150,f: DRAW 5,0
220 NEXT f
230 FOR g=76 TO 92 STEP 2
240 PLOT 150,g: DRAW 5,0
250 NEXT g
260 FOR f=106 TO 120 STEP 2
270 PLOT 95,f: DRAW 5,0
280 NEXT f
290 FOR g=76 TO 92 STEP 2
300 PLOT 95,g: DRAW 5,0
310 NEXT g
320 PLOT 145,105: DRAW 10,0
330 PLOT 135,100: DRAW 5,5
340 PLOT 150,105: DRAW 0,14
350 PLOT 145,76: DRAW 10,0
360 PLOT 139,70: DRAW 5,5
370 PLOT 150,76: DRAW 0,14
380 PLOT 95,105: DRAW 10,0
390 PLOT 111,100: DRAW -5,5
400 PLOT 95,76: DRAW 0,14
410 PLOT 111,70: DRAW -5,5
420 PLOT 100,76: DRAW 0,14
430 REM lasers
440 FOR h=112 TO 114
450 INK 3: PLOT 70,h: DRAW 17,0

```

```

450 NEXT h
460 FOR i=112 TO 114
470 PLOT 163,i: DRAW 17,0
480 NEXT i
490 FOR j=77 TO 79
500 PLOT 70,j: DRAW 17,0
510 NEXT j
520 FOR k=77 TO 79
530 PLOT 163,k: DRAW 17,0
540 NEXT k
550 REM naves enemigas
555 REM nave superior izquierda
560 FOR l=160 TO 163
570 INK 6: PLOT 10,l: DRAW 20,0
580 NEXT l
590 PLOT 12,163: DRAW 16,0,-PI
595 REM nave superior derecha
600 FOR l=158 TO 161
610 PLOT 230,l: DRAW 20,0
620 NEXT l
630 PLOT 232,161: DRAW 16,0,-PI
635 REM nave inferior izquierda
640 FOR l=10 TO 13
650 INK 4: PLOT 10,l: DRAW 20,0
660 NEXT l
670 PLOT 12,13: DRAW 16,0,-PI
675 REM nave inferior derecha
680 FOR l=12 TO 15
690 PLOT 230,l: DRAW 20,0
700 NEXT l
710 PLOT 232,15: DRAW 16,0,-PI
715 REM arcador
720 INK 7: PRINT AT 0,6: "VIDAS
PUNTOS"
730 LET v=3: LET p=0
740 PRINT AT 1,8:V:AT 1,22:P:
770 PRINT AT 21,0: "Preparado?"
PAUSE 0: PRINT AT 21,0:
780 IF INKEY$="1" THEN GO TO 15
790 IF INKEY$="0" THEN GO TO 17
800 IF INKEY$="q" THEN GO TO 20
810 IF INKEY$="p" THEN GO TO 22
815 IF INKEY$="" THEN GO TO 820
815 GO TO 780
820 PRINT INK 7:AT 1,8:V:AT 1,2
2:INT P
825 IF p=100 OR p=300 OR p=600
OR p=900 OR p=1100 OR p=1300 OR
p=1600 OR p=1900 OR p=2100 OR p=
2300 OR p=2600 OR p=2900 AND v=0
THEN LET v=v+1: LET p=p+.00000001
827 IF p>102 OR p>302 OR p>602
OR p>902 OR p>1102 OR p>1302 OR
p>1602 OR p>1902 OR p>2102 OR p>
2302 OR p>2602 OR p>2902 THEN LE
T p1=p: LET p2=p1+2: LET p2=p
830 LET m=INT (RND*4)+1
840 IF m=1 THEN GO TO 2500
850 IF m=2 THEN GO TO 2750
860 IF m=3 THEN GO TO 3000
870 IF m=4 THEN GO TO 3250
1490 STOP
1500 REM posicion superior izqui
erda del defensor
1510 PRINT AT 7,17: "":AT 8,17:
1520 PRINT AT 11,13: "":AT 12,13
1530 PRINT AT 11,17: "":AT 12,17

```

## NOTAS GRAFICAS

A B C D E F G H

```

1540 INK 7: PRINT AT 7,13: "":AT
8,13: "":
1550 IF INKEY$="1" THEN PRINT AT
7,8: INK 2: "": PAUSE 25: PRINT
AT 7,8: INK 7: "":
1730 GO TO 820
1740 STOP
1750 REM posicion superior derec
ha del defensor
1760 PRINT AT 7,13: "":AT 8,13:
1770 PRINT AT 11,13: "":AT 12,13
1780 PRINT AT 11,17: "":AT 12,17
1790 INK 7: PRINT AT 7,17: "":AT
8,17: "":
1800 IF INKEY$="0" THEN PRINT AT
7,22: INK 2: "": PAUSE 25: PRIN
T AT 7,22: INK 7: "":
1990 GO TO 820
1990 STOP
2000 REM posicion inferior izqui
erda del defensor
2020 PRINT AT 7,13: "":AT 8,13:
2030 PRINT AT 7,17: "":AT 8,17:
2040 PRINT AT 11,17: "":AT 12,17
2050 INK 7: PRINT AT 11,13: "":A
T 12,13: "":
2060 IF INKEY$="q" THEN PRINT AT
12,8: INK 2: "": PAUSE 25: PRIN
T AT 12,8: INK 7: "":
2230 GO TO 820
2240 STOP
2250 REM posicion inferior derec
ha del defensor
2260 PRINT AT 7,13: "":AT 8,13:
2270 PRINT AT 7,17: "":AT 8,17:
2280 PRINT AT 11,13: "":AT 12,13
2290 INK 7: PRINT AT 11,17: "":A
T 12,17: "":
2300 IF INKEY$="p" THEN PRINT AT
12,22: INK 2: "": PAUSE 25: PRI
NT AT 12,22: INK 7: "":
2430 GO TO 820
2440 STOP
2450 REM m. superior izquierda
2460 IF p=0 THEN LET z=35/50
2470 IF p=24 THEN LET z=30/50
2480 IF p=50 THEN LET z=25/50
2490 IF p=74 THEN LET z=20/50
2500 IF p=100 THEN LET z=15/50
2510 IF p=124 THEN LET z=10/50
2520 IF p=150 THEN LET z=5/50
2530 IF p=174 THEN LET z=0/50
2540 IF b=2 THEN GO TO 2550
2550 IF b=3 THEN GO TO 2560
2560 IF b=4 THEN GO TO 2570
2570 IF b=5 THEN GO TO 2580
2580 IF b=6 THEN GO TO 2590
2590 IF b=7 THEN GO TO 2600
2600 IF b=8 THEN GO TO 2610
2610 LET a=2: LET b=3
2645 INK 6: PRINT AT a,b: "": BE
EP z: "":
2655 LET a=3: LET b=3: GO TO 780
2660 IF a=3: PRINT AT a-1,b-1: "":
2670 IF a=4: BEEP z: GO TO 780
2680 IF a=5: PRINT AT a-1,b-1: "":
2690 IF a=6: BEEP z: GO TO 780
2700 IF a=7: PRINT AT a-1,b-1: "":
2710 IF a=8: BEEP z: GO TO 780
2720 IF a=9: PRINT AT a-1,b-1: "":
2730 IF a=10: BEEP z: GO TO 780
2740 IF a=11: PRINT AT a-1,b-1: "":
2750 IF INKEY$="1" THEN PRINT AT
a,b: "": LET p=p+2: LET a=2: LE
T b=2: GO TO 780
2800 LET a=7: LET b=8
2805 INK 6: PRINT AT a,b-1: "":A
T a,b: "":
2810 IF ATTR (a,b+1)=3 THEN BEEP
z: "":
2815 LET v=v-1: PRINT AT a,b:
INK 7: "": LET a=2: LET b=2
2820 IF v=0 THEN PRINT AT 10,6:
INK 9: FLASH 1: JUEGO TERMINADO
2830 BEEP 340: GO TO 4000
2840 GO TO 780
2850 STOP
2860 REM m. superior derecha
2870 IF p=0 THEN LET z=35/50
2880 IF p=24 THEN LET z=30/50
2890 IF p=50 THEN LET z=25/50
2900 IF p=74 THEN LET z=20/50
2910 IF p=100 THEN LET z=15/50
2920 IF p=124 THEN LET z=10/50
2930 IF p=150 THEN LET z=5/50
2940 IF p=174 THEN LET z=0/50
2950 IF d=20 THEN GO TO 2960
2960 IF d=30 THEN GO TO 2970
2970 IF d=40 THEN GO TO 2980
2980 IF d=50 THEN GO TO 2990

```







```

8230 REM parte inferior
8240 RESTORE 8300
8250 FOR n=0 TO 7
8260 READ r
8270 POKE USR "d"+n,r
8280 NEXT n
8290 DATA 47,247,39,60,24,40,40,
40,228
8310 REM h. derecha; tronco
8320 RESTORE 8380
8330 FOR n=0 TO 7
8340 READ s
8350 POKE USR "e"+n,s
8360 NEXT n
8370 DATA 0,28,60,250,186,158,18
4,228
8390 REM parte inferior
8400 RESTORE 8460
8410 FOR n=0 TO 7
8420 READ t
8430 POKE USR "f"+n,t
8440 NEXT n
8450 DATA 244,239,228,60,24,20,2
0,20
8470 REM rayo laser superior
8480 RESTORE 8540
8490 FOR n=0 TO 7
8500 READ u
8510 POKE USR "g"+n,u
8520 NEXT n
8530 DATA 0,0,0,0,0,0,255,0
8550 REM rayo laser inferior
8560 RESTORE 8620
8570 FOR n=0 TO 7
8580 READ w
8590 POKE USR "h"+n,w
8600 NEXT n
8610 DATA 0,255,0,0,0,0,0,0
8630 RETURN
8640 STOP
9000 REM principio, presentacion
9005 POKE 23609,50
9010 GO SUB 9000
9020 INK 7: PAPER 0: BORDER 0: C
LS
9025 FOR s=0 TO 100
9030 LET esh=INT (31*RND)+1: LET
esh=INT (20*RND)+1: LET ces=INT

```

```

(7*RND)+1
9050 PRINT AT esv,esh; INK ces;"
"
9055 BEEP 0.07,5
9060 NEXT s
9070 INK 6: BEEP 0.5,30: PRINT A
T 0,2;"
9080 BEEP 0.5,30: PRINT AT 1,2;"
"
9090 BEEP 0.5,30: PRINT AT 2,2;"
"
9100 BEEP 0.5,30: PRINT AT 3,2;"
"
9110 BEEP 0.5,30: PRINT AT 4,2;"
"
9120 BEEP 0.5,30: PRINT AT 5,2;"
"
9130 BEEP 0.5,30: PRINT AT 6,2;"
"
9140 BEEP 0.5,30: PRINT AT 7,2;"
"
9150 BEEP 0.5,30: PRINT AT 8,2;"
"
9160 INK 4: BEEP 0.5,30: PRINT A
T 11,9;"
9170 BEEP 0.5,30: PRINT AT 12,9;"
"
9180 BEEP 0.5,30: PRINT AT 13,9;"
"
9190 BEEP 0.5,30: PRINT AT 14,9;"
"
9200 BEEP 0.5,30: PRINT AT 15,9;"
"
9210 BEEP 0.5,30: PRINT AT 16,9;"
"
9220 BEEP 0.5,30: PRINT AT 17,9;"
"
9230 BEEP 0.5,30: PRINT AT 18,9;"
"

```

```

"
9240 BEEP 0.5,30: PRINT AT 19,9;"
"
9250 PRINT INK 2: AT 21,8: "GUERRA
ESPACIAL": BEEP 2,40
9260 PAUSE 500: CLS: INK 7
9270 PRINT AT 10,3: INVERSE 1;"0
quieres instrucciones? (s/n)"
9280 IF INKEY$="s" THEN GO TO 93
50
9290 IF INKEY$="n" THEN GO TO 15
9300 IF INKEY$=" " THEN GO TO 92
70
9310 GO TO 9280
9320 STOP
9330 CLS: PRINT: PRINT
Descripcion:
Hay una nave espacial en el
centro de la pantalla, que e
s donde esta situado el defensor
que tu manejas. El defensor pue
desitarse en cuatro puntos dif
erentes de la nave. En cada esqu
i-na de la pantalla hay una nave
enemiga que lanza cohetes cont
rati. Tu objetivo es destruirlos
antes de que te alcancen. PR
INT
9355 PRINT "Pulsa una tecla
9360 CONTINUAR": PAUSE 0: CLS
9360 PRINT "Instrucciones:
Debes destruir
los cohetes cuando se encuent
ren delante mismo del rayo.
Las teclas son
las siguientes: (i): posicion super
ior izquierda (o): posicion super
ior derecha (q): posicion infer
ior izquierda (p): posicion infer
ior derecha. Para disparar d
ebes pulsar la tecla correspondie
nte a la posi-cion en que te hay
es. Pulsa una tecla
Para empezar": PRINT
9370 PAUSE 0
9380 RETURN
9390 STOP
9395 SAVE "SPACE WAR" LINE 10
9399 VERIFY "SPACE WAR"

```

## LOS SUBMARINOS

Pablo TABERNA

Spectrum 48 K

Premiado con 15.000 ptas.

En pleno Pacífico, nuestra flota ha sido detectada por submarinos enemigos que nos atacan incansablemente. Será muy difícil atravesar sus líneas y salir ilesos.

A pesar de la dificultad de la situación, tendremos que intentar destruir al enemigo y esquivar su ataque, destruyendo el mayor número de submarinos. Para ello contamos con tres mandos de movimiento:

«Z», hacia la izquierda.

«X», hacia la derecha.

«SPACE», disparo.

Si no lo conseguimos, lo pagaremos muy caro.

### NOTAS GRAFICAS

A B C D E F G H I J K L M N  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

```

1 REM barco
2 GO SUB 9000
3 GO SUB 9950
4 LET p=0: LET xx=3: LET a=5:
LET b=12
5 LET a1=0: LET b1=0
6 LET i=0
7 LET c1=0: LET d1=0
8 LET e1=0: LET f1=0
9 LET g1=0: LET h1=0
10 BORDER 0: PAPER 5: INK 1: C
LS
300 FOR z=6 TO 21: PRINT INK 1:
AT z,0;"": NEXT z: LET j=0: LET
k=0: LET l=0: LET zz=0
305 PRINT INK 4: PAPER 1: AT 21,
0;"
310 PRINT INK 5: PAPER 5: AT 5,0
"
400 LET c=INT (RND*6)+10: LET d
=30
410 LET e=INT (RND*6)+14: LET f
=15
420 LET g=INT (RND*10)+11: LET
h=0
500 PRINT PAPER 5: AT a,b;"
"
PAPER 1: AT c,d;"": AT e,f;"
": AT g,h;"
"

```

```

605 PRINT INK 2: AT 0,0: "PUNTOS:
"
P: "VIDAS: "xx
610 IF INKEY$="x" AND b<27 THEN
LET b=b+1
615 IF xx=0 THEN GO TO 9900
620 IF INKEY$="z" AND b>0 THEN
LET b=b-1
630 LET j=j+1: LET k=k+1: LET l
=(l+1)
640 IF INKEY$=" " AND i=0 THEN
LET i=1
645 PRINT INK 6: PAPER 1: AT 21,
0;"
647 LET d=d-.8: IF d<0 THEN LET
d=30: LET c=INT (RND*6)+10
648 LET f=f-.5: IF f<0 THEN LET
f=30: LET e=INT (RND*6)+14
649 LET h=h+1.5: IF h>31 THEN L
ET h=0: LET g=INT (RND*10)+11
550 PRINT INK 0: PAPER 5: AT a,b
"
AT c,d;"": AT e,f;"": AT g,h;"
"
590 IF i=1 AND ATTR (g1,b1)=14
THEN PRINT INK 2: PAPER 1: AT a1,
b1;"": BEEP .8,5: LET p=p+100:
LET i=0
700 IF i=1 THEN LET a1=a+1: LET
b1=b+2: PRINT INK 1: PAPER 1: AT
a1,b1;"": INK 7: PAPER 1: AT a1

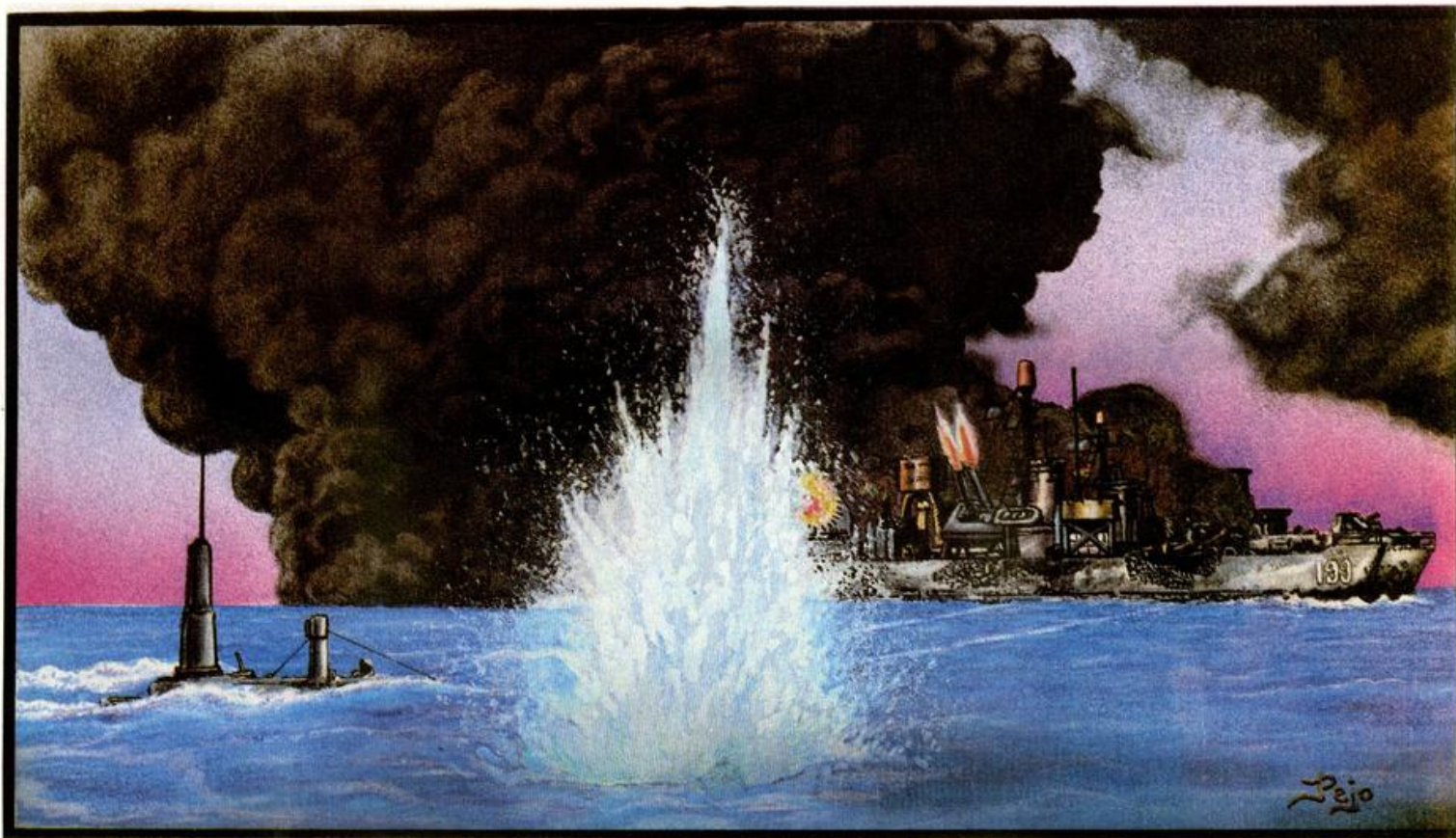
```

```

+1,b1;"": LET i=i+1
710 IF i>1 THEN PRINT INK 1: PA
PER 1: AT a1,b1;"": LET a1=a1+1:
PRINT INK 7: PAPER 1: AT a1,b1;"
"
IF a1=21 THEN PRINT INK 6: PA
PER 1: AT a1,b1;"": BEEP .2,-15
PRINT PAPER 1: AT a1,b1;"": LE
T i=0
720 IF j=1 THEN LET c1=c-1: LET
d1=d-1: PRINT INK 7: PAPER 1: AT c
1,d1;"": LET j=j+1: PAPER 1: AT c
1,d1;"
730 IF j>1 THEN PRINT INK 1: PA
PER 1: AT c1,d1;"": LET c1=c1-1:
PRINT INK 7: PAPER 1: AT c1,d1;"
"
GO SUB 8010
800 IF k=1 THEN LET e1=e-1: LET
f1=f-1: PRINT INK 7: PAPER 1: AT e
1,f1;"": LET k=k+1
810 IF k>1 THEN PRINT INK 1: PA
PER 1: AT e1,f1;"": LET e1=e1-1:
PRINT INK 7: PAPER 1: AT e1,f1;"
"
GO SUB 8100
900 IF l=1 THEN LET g1=g-1: LE
T h1=h-1: PRINT INK 7: PAPER 1: AT
g1,h1;"": LET l=l+1
920 IF l>1 THEN PRINT INK 1: P
APER 1: AT g1,h1;"": LET g1=g1-1
PRINT INK 7: PAPER 1: AT g1,h1;"
"
GO SUB 8200
8000 GO TO 600
8010 IF c1=6 AND ATTR (5,d1)=40
THEN PRINT INK 1: AT c1,d1;"": I
NK 2: PAPER 0: AT 5,d1;"": BEEP
1,15: LET zz=1: LET xx=xx-1: IF
xx=0 THEN GO TO 9900
8012 IF zz=1 THEN GO TO 300
8015 IF c1=6 THEN PRINT INK 1: AT
c1,d1;"": PRINT INK 2: PAPER 5
: AT 5,d1;"": BEEP .2,3: PRINT I
NK 5: AT 5,d1;"": LET c1=0: LET
d1=0: LET j=0
8020 RETURN
8115 IF e1=6 AND ATTR (5,f1)=40
THEN PRINT INK 1: AT e1,f1;"": I
NK 2: PAPER 0: AT 5,f1;"": BEEP
1,15: LET zz=1: LET xx=xx-1: IF
xx=0 THEN GO TO 9900
8116 IF zz=1 THEN GO TO 300
8117 IF e1=6 THEN PRINT INK 1: AT
e1,f1;"": PRINT INK 2: PAPER 5
: AT 5,f1;"": BEEP .2,3: PRINT I
NK 5: AT 5,f1;"": LET e1=0: LET
f1=0: LET k=0
8120 RETURN
8215 IF g1=6 AND ATTR (5,h1)=40
THEN PRINT INK 1: AT g1,h1;"": I

```





```

NK 2: PAPER 0: AT 5, h1: "▲": BEEP
1, -15: LET zz=1: LET xx=xx-1: IF
xx<=0 THEN GO TO 9900
8217 IF zz=1 THEN GO TO 9900
8218 IF z1=6 THEN PRINT INK 1: AT
91, h1: "■": PRINT INK 2: PAPER 5
AT 5, h1: "▲": BEEP 2, 3: PRINT I
NK 5: AT 5, h1: "■": LET 91=0: LET
h1=0: LET ll=0
8220 RETURN
9000 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "a"+z, x: NEXT z: DATA 0,0,1,
1,31,127,255,127
9010 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "b"+z, x: NEXT z: DATA 0,0,0,
128,226,250,255,128
9020 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "c"+z, x: NEXT z: DATA 0,0,0,
0,2,11,255,127
9030 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "d"+z, x: NEXT z: DATA 8,8,14
12,62,255,255,255
9040 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "e"+z, x: NEXT z: DATA 16,16,
52,62,254,255,255,255
9050 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE

```

```

USR "f"+z, x: NEXT z: DATA 0,0,0,
0,128,160,255,255
9060 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "g"+z, x: NEXT z: DATA 0,0,0,
0,0,72,255,254
9070 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "h"+z, x: NEXT z: DATA 0,0,0,
60,60,0,0,0
9080 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "i"+z, x: NEXT z: DATA 66,66,
41,186,244,126,127,255
9090 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "j"+z, x: NEXT z: DATA 8,8,8,
8,8,8,20,34
9095 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "k"+z, x: NEXT z: DATA 0,0,0,
1,71,85,255,1
9099 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "l"+z, x: NEXT z: DATA 0,0,12
8,128,248,254,255,254
9100 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "m"+z, x: NEXT z: DATA 1,11,1
5,14,50,56,240,224
9109 FOR z=0 TO 7: READ x: POKE
USR "n"+z, x: NEXT z: DATA 16,20,
64,64,124,124,126,255

```

```

9110 RETURN
9900 PRINT INK 2: PAPER 5: AT 0,2
2, "0": PRINT INK 0: PAPER 5: INK
2: AT 3, 6: "▲": INK 0
FOR z=6 TO 0 STEP -1: BEEP .07, 1
6: BORDER 2: NEXT z: PRINT INK
4: PAPER 1: AT 12, 10: "GAME OVER": A
+ 20, 3: "PULSA 5 PARA VOLVER A JU
GAR"
9910 IF INKEY$="s" THEN BEEP 2, 2
GO TO 4
9920 IF INKEY$="n" THEN STOP
9930 GO TO 9910
9950 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: F
LASH 0: BRIGHT 0: OVER 0: POKE 6
9658, 0: CLS: PRINT INK 7: PAPER
1: AT 4, 12: "SUBMARINO": AT 12, 0:
PRINT PAPER 1: INK 7: AT 21, 0:
FOR PABLO TABERNA © 1985"
BEEP 1, -1: BEEP 2, -6: BEEP 2,
-1: BEEP 1, 3: PRINT INK 7: PAPER
1: AT 15, 9: "Z IZQUIERDA": AT
17, 9: "X DERECHA": AT 19, 9:
SPACE "DISPARO": PAUSE 250
9990 RETURN

```

## MAYO 85': PRIMER ANIVERSARIO DINAMIC



SOFTWARE ESPAÑOL



Representación de los números en el Spectrum (y IV)

# LOS NUMEROS REALES EN EL SPECTRUM

José T. CROVETTO

En el artículo precedente vimos la configuración en la memoria del Spectrum de los números enteros comprendidos entre -65535 y 65535, ambos inclusive. Veamos ahora cual es la configuración para los números no enteros o enteros fuera de ese rango.

Ya sabemos que una constante numérica del programa ocupa en la memoria cinco bytes.

En la zona BASIC, donde se almacena el programa instrucción a instrucción, el contenido del byte anterior a los cinco que representan un número, es siempre 14D = 00001110 B, lo que indica que los cinco bytes siguientes se deben interpretar como tal número. Además, el número se almacena siempre como positivo.

En la zona de variables se almacenan los valores que puedan tomar éstas. Los cinco bytes que ocupa el valor de la variable numérica van precedidos de los códigos ASCII correspondientes a los caracteres del nombre de la variable (un byte por carácter). Además los valores negativos se almacenan de manera distinta que los positivos, como después veremos.

Si la constante numérica es no entera o, siendo entera, está fuera del margen citado anteriormente, entonces el contenido de los cinco bytes representa al número en una notación binaria denominada **coma flotante**. Antes de explicar la coma flotante conviene que veamos una notación decimal (base diez), a la que estamos más acostumbrados, denominada notación científica o exponencial.

La notación científica en base diez, la emplea automáticamente el Spectrum para representar en pantalla números superiores a 99999999. Consiste en utilizar potencias de diez. Por ejemplo: El número  $345892.347 = 345892.347 \times 10^0 = 34.5892347 \times 10^4 = 345892347 \times 10^{-3}$ .

Es decir, si corremos el punto decimal un lugar hacia la derecha, restamos una unidad al exponente de base diez, y al correr el punto un lugar hacia la

izquierda, sumamos una unidad a dicho exponente. Recordemos que  $10^0 = 1$ .

En el Spectrum se sustituye el número diez de la base por la letra E. Por ejemplo, si ejecutamos el comando: PRINT 999984789 \* 88 en la pantalla veríamos 8.7998661E+10.

Un número expresado en notación científica consta de tres partes:

1. El signo. Indica si el número es positivo o negativo.
2. La mantisa. Son los dígitos que quedan a la izquierda de la E.
3. El exponente. Dígitos a la derecha de la E. El exponente puede ser negativo o positivo.

Análogamente, un número en el Spectrum expresado en coma flotante consta de tres partes:

1. Bit de signo. Si el número es mayor o igual que cero este bit es 0, si es negativo es 1.
2. Mantisa. Ocupa cuatro bytes. Es la parte del número equivalente a la mantisa en la notación científica. El bit de mayor peso (el de la izquierda) de la mantisa debe ser siempre 1.
3. Exponente. Ocupa un byte. Equivalente al exponente en la notación científica.

En la mantisa, el punto decimal debe estar situado de forma que el valor de ésta esté comprendido entre 0.1B y 1B. Recuerde que  $0.1B = 0.5D$  y  $1B = 1D$ . Esto equivale a decir que la parte entera de la mantisa sea cero y que el primer dígito a la derecha del punto decimal, sea forzosamente uno. Este convenio se denomina «normalización fraccionaria».

Veamos algunos ejemplos:

El número 250000D ¿Cómo se expresaría en coma flotante?

En primer lugar lo convertimos a



base de dos (resulta cómodo, si se hace a mano, convertirlo primero a base dieciséis y de ésta a base dos).

Entonces  $250000D = 3D090H = 0011101000010010000B$ .

El número expresado así no cumple, evidentemente, la normalización fraccionaria. Para ello tendremos que correr el punto decimal hacia la izquierda exactamente dieciocho lugares, es decir:

$$0011101000010010000 = 0.11110100001001 \times 2^{18}$$

¿Dónde pone el Spectrum el bit de signo? El bit de signo ocupa el lugar que corresponde al primer bit de la mantisa (el que queda a la derecha del punto decimal). Esto es posible porque al ser este bit forzosamente «uno», por la normalización fraccionaria, el microprocesador puede utilizarlo libremente. De esta forma, si ese bit es cero, el número es positivo y si es uno, el número es negativo. En otras palabras, cuando el microprocesador lee este byte, extrae de él la información sobre el signo y, hecho esto, opera con él poniéndolo siempre a uno.

¿Qué sucede con el signo del exponente? Si disponemos de cinco bytes, como sabemos, y cuatro de ellos están ocupados por la mantisa (el primer bit de la mantisa contiene la información del signo), nos queda un byte para el exponente. En este byte el Spectrum almacena un número que no es exactamente el exponente, sino el valor de éste más 128. En el ejemplo anterior, el valor que almacenaría en este byte sería el binario correspondiente a:  $18 + 128 = 146D = 10010010B$ .

En la memoria, el número 250000 se







## MICROHOBBY Cassette

He visto ya en algunos kioscos una cinta de juegos, el primer número, y de salida mensual con el nombre de su revista. Espero que me puedan informar sobre esta cinta.

En el programa Editext que publicabais en los números 13 y 14, veo algunas contradicciones. En el número 13, en el cargador de código máquina, la línea 500 salva en cinta la primera parte del código máquina con el nombre «cm». La fórmula empleada es: SAVE «cm» CODE 32256, 1986 pero en el número 14, en el programa BASIC, la línea 9910 hace la misma función con otra fórmula: SAVE «cm» CODE 32256, 3394. ¿por qué hay esa diferencia en las direcciones de memoria?

Fernando PEREZ - Sevilla

□ Recientemente, nuestra editorial ha puesto a la venta una nueva revista llamada «MICROHOBBY Cassette», se trata de una revista en cassette que contiene programas no publicados en MICROHOBBY Semanal.

En el programa Editext, la razón de salvar dos veces el código máquina es que la primera vez, se salvan una serie de rutinas más el juego de caracteres, y la segunda, se salva, además, la página de instrucciones, que se genera con el propio programa utilizando la opción 1.

### Problemas de la auto-ejecución

Hay veces que al cargar un programa y auto-ejecutarse, se presenta un error (out of DATA). No me explico por qué, ya que otras veces funciona correctamente.

Julio PERICACHO - Salamanca

□ Efectivamente, esto ocurre cuando carga un programa sin borrar el anterior, y se debe a que la auto-ejecución no efectúa la restauración del puntero de DATA, así como tampoco borra las variables.

Para evitarlo, escriba como línea 9999 de su programa: RUN y salve su programa con LINE 9999.

### La fuente de alimentación

He observado que la fuente de alimentación que se adjunta con el aparato me proporciona una tensión de 12 ó 13 voltios con bastante componente alterna. Mis preguntas son las siguientes:

¿Cómo siendo la entrada del ordenador de 9 voltios, proporcionan la fuente entregando 12 ó 13 voltios?

¿Es cierto que la componente alterna de la fuente es

causa de la mayoría de las averías del ordenador?

¿Si le intercalo un filtro que entregue a la salida 9 voltios sin componente alterna, perjudicaría en algo al ordenador?

Miguel ALVAREZ - Santander

□ La fuente que se suministra con el ordenador no es de demasiada calidad, de hecho no necesita serlo ya que el ordenador tiene en su interior circuitos que se encargan de filtrar y estabilizar la tensión. Por la misma razón, la componente alterna de la fuente no debe causar problemas.

No obstante, si intercala un circuito estabilizador, conseguirá disminuir el calentamiento del ordenador. Pero tenga la precaución de dimensionarlo para que pueda entregar, al menos, dos amperios a 9 voltios para permitir al ordenador ali-

## GOTO · TRES TORRES

### • VENTA DE HARDWARE Y SOFTWARE.

### • CLUB DE SOFT.

Con las últimas novedades y más de 600 títulos. Renovación mensual.

### • CURSOS.

De iniciación y perfeccionamiento al BASIC. Duración 2 meses como máximo. 6 alumnos por clase.

- Commodore
- Spectrum
- MSX
- Amstrad



**GOTO · TRES TORRES**

C/ Tres Torres, 14-16 - 08017 Barcelona

## NOTAS GRAFICAS

La mayoría de las cartas que se reciben en nuestra sección de consultorio nos preguntan acerca de la forma de introducir las notas gráficas que publicamos junto con nuestros programas.

El tema de los gráficos es uno de los más difíciles de comprender, por lo que en principio, recomendamos una detenida lectura del capítulo correspondiente del manual.

Los gráficos que se utilizan en nuestros programas, son generados por los mismos, al inicio de su ejecución, en el área de memoria correspondiente (por encima del RAMTOP). Por esta razón, los dibujos no aparecen en el listado hasta que el programa no se ejecute.

Para introducir en el listado una nota gráfica, realice las siguientes operaciones:

1. Pase a modo gráfico (pulsando CAPS SHIFT y «9» simultáneamente). El cursor mostrará una «G» para indicarle que se encuentra en «modo gráfico».

2. Pulse la letra correspondiente a ese gráfico, que encontrará en el cuadrado azul. Al hacer esto, no le saldrá el gráfico, ya que aún no se ha generado; en su lugar, le saldrá la letra que haya pulsado, pero en mayúsculas. Cuando el programa se ejecute, la letra será sustituida por su gráfico correspondiente.

3. Pase de nuevo a modo normal pulsando la tecla «9». El cursor volverá a mostrar una «L».

4. Siga escribiendo el programa de forma normal hasta que vuelva a encontrar otro gráfico.



mentar periféricos.

### Del 48K al PLUS

Tengo un Spectrum de 48K y me gustaría que me dijeran si se le podría acoplar en teclado del PLUS, y en caso de que se pudiera, el precio aproximado de éste.

Heredia ISERTE - Castellón

☐ Efectivamente, Investró-nica le hace el cambio. Consulte la publicidad de nuestra revista.

### Efectos colaterales

Quisiera saber que significa un texto que me sale cuando en el ordenador pongo:

10 PRINT «x».

20 GO TO 10.

Después de esto doy al RUN y me sale toda la pantalla llena de estrellitas, luego doy al CAPS SHIFT y al SIMBOL

SHIFT a la vez y me sale un texto, ¿qué es ese texto?

César SANCHEZ - Valladolid

☐ Si cuando le sale la pregunta «scroll» pulsa CAPS SHIFT más SIMBOL SHIFT, obtendrá en la parte inferior de la pantalla el contenido del buffer de edición, es decir, el último comando que haya introducido por el teclado.

Si a continuación pulsa cualquier tecla, el ordenador empezará a imprimir caracteres y tokens en un orden que no sigue una regla determinada.

Ambos son lo que se denomina «efectos colaterales» de la programación».

### Procesado de textos

Soy asiduo lector de vuestra revista, tengo un Spectrum de 48K y acabo de ad-

quirir una impresora SEIKO-SHA GP500 con un interface CENTRONICS y RS 232 C de INDESCOMP, y un procesador de textos NEW TEXT de MICROPARADISE.

Al utilizarla me he encontrado con los siguientes problemas:

— Al ejecutar el comando LLIST, habiendo introducido antes RANDOMIZE USR 64973 no logro obtener los signos gráficos en el listado que imprime la impresora.

— Cuando le mando ejecutar una copia de pantalla, deja las dos últimas columnas sin imprimir.

— Referente al procesador de textos, cuando quiero imprimir la «ñ», vocales acentuadas o gráficos, no lo consigo.

José L. LOPEZ - Ciudad Real

☐ Cuando se ejecuta el comando LLIST con el interfa-

ce de Indescomp, se envían códigos, por lo que los gráficos no salen.

Es preferible hacer los listados mediante copias de pantalla. Si le deja de imprimir las dos últimas columnas, consulte el manual de la impresora. Nosotros trabajamos con ese interface, y las copias de pantalla las hace perfectamente.

El NEW TEXT es un excelente procesador de textos, lástima que la parte que está en Basic, esté tan poco cuidada. El problema es que los códigos que para el NEW TEXT representan la «ñ», vocales acentuadas y gráficos, son de control para la mayoría de las impresoras.


Estudie el manual de la impresora para ver qué es más fácil, si cambiar los caracteres de ésta, o los códigos del NEW TEXT (el programa no está protegido).



Software

¡¡QUIERE  
PREMIARTE!!

### TOMA NOTA

A PARTIR DEL 1 DE ABRIL Y HASTA EL 15 DE JULIO TODOS LOS PROGRAMAS QUE COMERCIALICE  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





# DE OCASION

● DESEARIA ponerme en contacto con usuarios de Spectrum 16-48 K, en Almería. Interesados llamar al Tlf. 244146. V.G.G.

● VENDO cassette para Commodore 64, porque he vendido ordenador. Precio 6.000 ptas. (964)234883. Castellón.

● VENDO ZX Spectrum 16 K con instrucciones, fuente de alimentación y una cinta con varios juegos, por 25.000 ptas. Interesados llamar al 7476143, de Madrid. Preguntar por Carlos.

● VENDO Spectrum 48 K + 77 programas comerciales, por 30.000 ptas. Impresora ZX por 10.000 ptas. y amplificador por 5.000 ptas. José M.<sup>a</sup> Vicente Esteban. Fernando de Rojas, 6. 2.º C. Salamanca 37005. Tlf. (923) 228353.

● VENDO consola de videojuegos G-7000 Philips, en buen estado, adquirido a finales de

1983, por 17.000 ptas, incluyendo el cartucho «Satellite attack». También vendo cartuchos sueltos a buen precio. Escribir a Eduardo Martínez-Pelayo, Valle Inclán, 46. 5.º A. Orense. Tlf. 227154.

● COMPRO ordenador Spectrum 16, 48 o 64 K, que esté en buen estado, con mandos en castellano. Precio a convenir según ordenador. Dirigirse a José Manuel Rodríguez Castro. Roger de Laureci, 36. 1.º 2.º. Santa Coloma de Gramanet. Barcelona. Tlf. (93)3868533.

● AGRADECERIA que alguien me vendiese o me indicase dónde conseguir teclas tipo «ordenador» que tenga la parte superior plana y, a ser posible, con un capuchón de plástico transparente sobre la anterior, a 75 ptas. la unidad como máximo. Necesito bastantes y, por ello, me de-

cidiré por el mejor postor. Vicente Oliver Yanguas. Vélez Málaga, 17. 2.º izda. Colonia Saudi 28038 Madrid.

● COMPRARIA fotocopias de programas y juegos para Spectrum 16 K. Escribir a Fxetxu Bellanco. Begoñalde, 5, 1.º D. Bilbao 7. (Vizcaya).

● VENDO video-juego Philips y cinco cintas. Llamar al (924)315469. José Luis Macías Fdez. Calderón, o escribir a la calle Baños, 14. Mérida (Badajoz).

● VENDO Spectrum 48 K completo, manual en castellano. Totalmente nuevo. 30.000 ptas. URGE. Escribir a José A. Lamas Damea. Romani, 10, 1.º, 1.º. 08033 Barcelona.

● CLUB de informática realiza ampliación de socios (ordenadores Sinclair, Commodore y MSX system). Cartas y solicitudes de ingreso a: Antonio Millán Carrillo. Comandante Caballero, 2, 2.º dcha. 33005 Oviedo.

● CAMBIO Oric 48 K, por Spectrum 48 K. Regalaría algunos programas. Condiciones a negociar. Llamar (91)8506228. Urb. Las Cañadas P3. 1.º C. Collado Villalba (Madrid).

● VENDO ZX Spectrum 48 K comprado en enero 1985 y con garantía. Todo completo, con manuales en castellano + cinta demostración + varios programas de primera calidad + amplificador de sonido con micrófono incorporado e interruptores save load y reset + joystick Kempston. Todo el lote por 32.000 ptas. Mando por correo si es necesario, o contra reembolso. Interesados llamar (93)2560882. Preguntar por Roberto, en horas de comida, si es posible.

● VENDO video juego ATARI 2,600 TM, comprado el año pasado, con los mandos joystick y de paleta. Incluidas cintas. Todo por 25.000 ptas. con instrucciones. Llamar al 2002013. Preguntar por José Miguel Piñonas. Madrid 28033.

● ME GUSTARIA entrar en contacto con usuarios del ZX Spectrum 16/48 K y Plus en toda

España, especialmente en Galicia, para intercambiar información, ideas, revistas, listados, etc. Interesados escribir a Carlos. Gral. Pardiñas 14-16-6.º A. Santiago de Compostela 15000. Tlf. (981) 592116 (de 2,30 a 3,30 y de 7,30 a 9,30).

● VENDO ORIC-ATMOS 48 K y regalo 4 juegos. Preguntar por José. Tlf. (93)6582143. (Barcelona).

● VENDO Spectrum 48 K, sintetizador de voz, 3 libros para Spectrum y 200 programas, todo completo y con sus accesorios por el asombroso precio de 38.000 ptas. interesados llamar al (972)369246, también me interesa el intercambio de programas, escribir a: Pedro Morales. Mediodía, 68, p.º 306, p.º 3.º Lloret de Mar (Gerona).

● VENDO sintetizador de voz CURRAH con manual de instrucciones y cinta de demostración, un Spectrum 48 K con todos sus accesorios y su caja original, programas, tres libros. Todo lo vendo por 38.000 ptas. Interesados llamar al (972)369246 o bien escribir a: Pedro Morales. Mediodía, 68, p.º 306, p.º 3.º Lloret de Mar (Gerona).

● VENDO ordenador Sinclair ZX Spectrum 48 K, incluyo con el precio el libro de programación en Basic, funcionamiento perfecto, doy aproximadamente 30 programas, todo ello por el precio de 30.000 ptas. Llamar al Tlf. 4579921 de Madrid.

● VENDO Spectrum de 48 K, comprado el 28-11-84. Está como nuevo y completo. Aún en garantía. Regalo programas. El precio des de 30.000 ptas. Llamar al Tlf. (91)4778758 en horas de comida. Preguntar por Celestino.

● COMPRO impresora en buen estado. Ofertas a Rafael Antón Sánchez. Apartado de Correos 451. Elche.

● VENDO Spectrum 16 K, con todo el equipo, instrucciones, etc. 25.000 ptas. Germán Fornes. Tlf. (91)3415617 (Valencia). Domicilio G.V. Germanias, 10. Pta. +10.



**HACEMOS FACIL LA INFORMÁTICA**

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

Modesto Lafuente, 63  
Telf. 253 94 54  
28003 MADRID

José Ortega y Gasset, 21  
Telf. 411 28 50  
28006 MADRID

Fuencarral, 100  
Telf. 221 23 62  
28004 MADRID

Ezequiel González, 28  
Telf. 43 68 65  
40002 SEGOVIA

Columbia, 39-41  
Telf. 458 61 71  
28016 MADRID

Padre Damián, 18  
Telf. 259 86 13  
28036 MADRID

Avda. Gaudí, 15  
Telf. 256 19 14  
08015 BARCELONA

Stuart, 7  
Telf. 891 70 36  
ARANJUEZ (Madrid)

## COPION

PARA ZX-SPECTRUM

Es un programa que te permitirá hacer tus copias de seguridad. Copia Basic y código máquina, con o sin cabecera.

**1.200 ptas.**

ENVIOS CONTRAREEMBOLSO. ESCRIBIR A Apartado 90029, Barcelona Código postal 08080

## ANUNCIESE EN MODULOS

Teléfono: 654 32 11

Señorita Marisa

### PRECIOS ESPECIALES PARA COLEGIOS Y TIENDAS

COMMODORE 64  
ZX81 1K  
SPECTRUM 48K  
ORIC ATMOS 48K  
MICRODRIVE  
INTERFACE  
JUEGOS (Importados)

Tels.: (93) 242 80 11-319 39 65

BARCELONA

Tel. (93) 725 20 59 SABADELL

(A partir 18.00 horas)

MICRO /RAM  
Obispo Laguarda 1, 1.º  
08001 BARCELONA

### VENTA DIRECTA SIN INTERMEDIARIOS

ORIC ATMOS-  
COMMODORE 64-16  
UNIDAD DE DISCO  
DATASSETTE-SPECTRUM 48K  
SPECTRUM 64K  
MICRODRIVES-INTERFACE 1  
ULTIMOS MODELOS

Seis meses de garantía

MICRO (Import). C/ Magallanes, 51 - ático. Barcelona 08004. Telf.: 242 19 99. (De 7 a 10 de la noche)

### ARTO

LOS ESPECIALISTAS EN INFORMÁTICA 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

### ELECTRONICA SANDOVAL S.A.

DISTRIBUIDORES DE:

COMMODORE-64  
ORIC-ATMOS  
ZX SPECTRUM  
SINCLAIR ZX 81  
ROCKWELL-AIM-65  
DRAGON-32  
NEW BRAIN  
DRAGON-64  
CASIO FP-200

ELECTRONICA SANDOVAL, S. A.  
SANDOVAL, 3 - Tels. 4457558 - 4457600  
SANDOVAL, 4 y 6 Tels. 4451833 (8 LINEAS)  
Telex: 44784 SAVL  
28010 - 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. (\*)



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



# abc analog

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



PROGRAMAS FABRICADOS  
EN ESPAÑA POR ABC SOFT  
CON LICENCIA DE:



- SABRE WOLF-SPECTRUM
- UNDERWURLD-SPECTRUM
- KNIGH LORE-SPECTRUM
- ALIEN 8-SPECTRUM
- STAFF OF KARNATH-COMMODORE 64
- ENTOMBED-COMMODORE 64
- KNIGH LORE-AMSTRAD CPC 464
- ALIEN 8-AMSTRAD CPC 464

**PVP: 1.950 PTS.**

\* DISTRIBUIDORES:

- INVESTRONICA (SPECTRUM)
- ABC ANALOG (TODOS)

\* DE VENTA EN:

- Comercios Especializados
- Departamentos de microinformática de

*El Corte Inglés*

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

