

SEMANAL
150
Ptas.

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

AÑO IV - N.º 134

NUEVO

GUNRUNNER:

**EL
DEFENSOR DEL
PLANETA ZERO**

LENGUAJES

**PROGRAMACIÓN
RECURSIVA EN
PASCAL**

APLICACIONES

**CÓMO
FUNCIONAN
LOS
COMANDOS
EN EL
MONITOR
PARA LA
RAM
PAGINADA**

TOKES & POKES

**CARGADOR PARA
"DANDY"**



UTILIDADES

**CARGA CON
MÚSICA
EN EL 128 K**

ERBE
Software

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA: ERBE SOFTWARE. C/ NUÑEZ MORGADO, 11
28036 MADRID. TEL. (91) 314 18 04 - DELEGACION BARCELONA. C/VILADOMAT, 114 - TEL. (93) 253 55 60



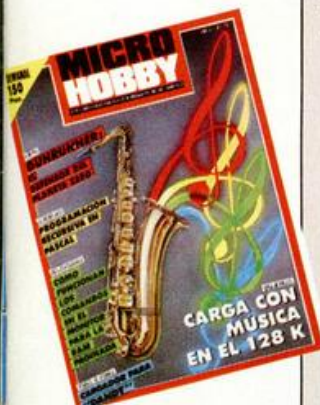
**¡EL JUEGO DE LAS MAQUINAS
AHORA EN TU CASA!**

SI NO LO HAS JUGADO YA, PREPARATE
PARA UNA GRAN SORPRESA.

SI HAS TENIDO OCASION DE HACERLO
EN LAS MAQUINAS, AHORA PUEDES
SEGUIR JUGANDOLO EN TU ORDENADOR.

MAG MAX PUEDE SER UNA MAQUINA
INFERNAL. SEGUN LE AÑADAS PIEZAS SU
PODER DE DISPARO IRA EN AUMENTO.

¡¡TENDRAS QUE VERLO PARA CREERLO!!



AÑO IV
N.º 134
Del 23 al
29 de
Junio

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

Canarias, Ceuta y
Melilla:
145 ptas. Sobre-
tasa aérea para
Canarias: 10 ptas.

- 4 MICROPANORAMA.
- 7 TRUCOS.
- 10 PROGRAMAS MICROHOBBY. Ranamirez.
- 14 NUEVO. Gunrunner. Star Raiders II. La venganza. Hyperbowl.
- 18 UTILIDADES. Carga con música en el 128 K.
- 22 LENGUAJES. La programación recursiva en Pascal.
- 24 JUSTICIEROS DEL SOFTWARE. Shadow Skimmer.
- 26 APLICACIONES. Monitor de memoria para la RAM paginada (IV).
- 28 TOKES & POKES.
- 31 PIXEL A PIXEL/CLUB.
- 32 CONSULTORIO.
- 34 OCASIÓN.



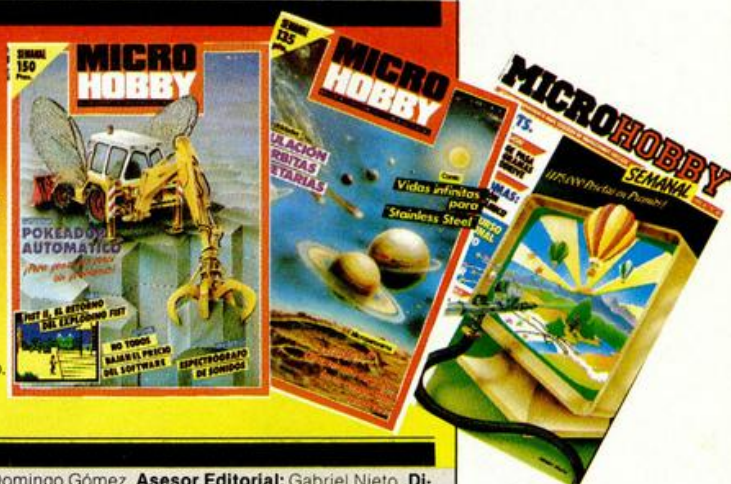
A través de
Hewson,
nuestras
pantallas son
nuevamente
invadidas por
otra aventura
espacial.

MICROHOBBY NUMEROS ATRASADOS

Queremos poner en conocimiento de nuestros lectores que para conseguir números atrasados de MICROHOBBY SEMANAL, no tienen más que escribirnos indicándonos en sus cartas el número deseado y la forma de pago elegida de entre las tres modalidades que explicamos a continuación. Una vez tramitado esto, recibirá en su casa el número solicitado al precio de 150 ptas.

FORMAS DE PAGO

- Enviando talón bancario nominativo a Hobby Press, S. A., al apartado de Correos 54062 de Madrid.
- Mediante Giro Postal, indicando número y fecha del mismo.
- Con Tarjeta de Crédito (VISA o MASTER CHARGE), haciendo constar su número y fecha de caducidad.



Director Editorial: José I. Gómez-Centurió. **Director:** Domingo Gómez. **Asesor Editorial:** Gabriel Nieto. **Diseño:** J. Carlos Ayuso. **Redactor Jefe:** Amalio Gómez. **Redacción:** Ángel Andrés, Jesús Alonso. **Secretaría Redacción:** Carmen Santamaría. **Colaboradores:** Primitivo de Francisco, Rafael Prades, Miguel Sepúlveda, Sergio Martínez, J. M. Lazo, Paco Martín. **Corresponsal en Londres:** Alan Heap. **Fotografía:** Carlos Candel, Miguel Lamana. **Portada:** José María Ponce. **Dibujos:** Teo Mójica, F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual, Lóriga, J. Olivares. **Edita:** HOBBY PRESS, S. A. **Presidente:** María Andriño. **Consejero Delegado:** José I. Gómez-Centurió. **Jefe de Producción:** Carlos Peropadre. **Publicidad:** Mar Lumberras. **Marketing:** Emilia-no Juárez. **Suscripciones:** M.ª Rosa González, M.ª del Mar Calzada. **Jefe de Administración:** Raquel Jiménez. **Redacción, Administración y Publicidad:** Ctra. de Irún, km 12,400, 28049 Madrid. Tel: 734 70 12. Telex: 49480 HOPR. Fax: 734 82 98. **Pedidos y Suscripciones:** Tel: 734 65 00. **Dto. Circulación:** Paulino Blanco. **Distribución:** Coedis, S. A. Valencia, 245. Barcelona. **Imprime:** Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12,450 (MADRID). **Fotocomposición:** Novocomp, S.A. Nicolás Morales, 38-40. **Fotomecánica:** Grol. Ezequiel Solana, 16. Depósito Legal: M-36 598-1984. Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía 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.

MICROPANORAMA

PROGRAMA DOCUMENTAL CONMEMORATIVO DEL DESCUBRIMIENTO DE AMÉRICA

Aprovechando la proximidad de la fecha histórica del 500 Aniversario del Descubrimiento de América, un grupo de grafistas y programadores que se agrupan bajo el nombre de El Rincón del Siglo XX, han realizado un programa-documental titulado «Iberoamérica».

Este documental, realizado para el Spectrum 48 K, posee una duración de 55 minutos y consta de 93 mapas diferentes y 28 climodiagramas que van apareciendo sucesivamente en la pantalla del ordenador.

A su vez, el programa está dividido en dos bloques fundamentales:

— En el primero se narran los episodios históricos que acontecieron en relación al Descubrimiento: viajes anteriores, viajes de Colón, independencia, etc...

— El segundo es principalmente de carácter geográfico y en él aparece una importante cantidad de mapas físicos, hidrográficos y políticos del Nuevo Mundo.

Todo el programa va acompañado de una banda sonora en la que se incluyen explicaciones de todo cuanto va sucediendo en la pantalla.

El indudable interés de este documental, puede orientarse principalmente hacia colegios o asociaciones que están interesadas en enseñar, de una manera entretenida y didáctica, todos los hechos que rodearon al Descubrimiento, así como la situación geopolítica actual del continente americano.

Este documental está disponible en los siguientes formatos:

— 2 cassettes para Spectrum (software-audio).

— Cinta de vídeo Beta (audio-vídeo).

— Cinta de vídeo VHS (audio-vídeo).

Para consultas, llamar o escribir a: Alberto García Redondo. C/ Gutierre de Cetina, 75. 28017 Madrid. Tel. 408 37 70.



EL CONCURSO "DRAGON'S LAIR II" YA TIENE GANADORES

Como sabréis, hace algunas semanas convocamos un concurso que consistía en averiguar los movimientos exactos que hay que efectuar en la última fase de este difícil pero divertido arcade de Proyec Software. Pues bien, entre las múltiples cartas recibidas hemos efectuado un sorteo, del cual han resultado premiados con diez lotes de diez programas del catálogo de ERBE Software los siguientes participantes:

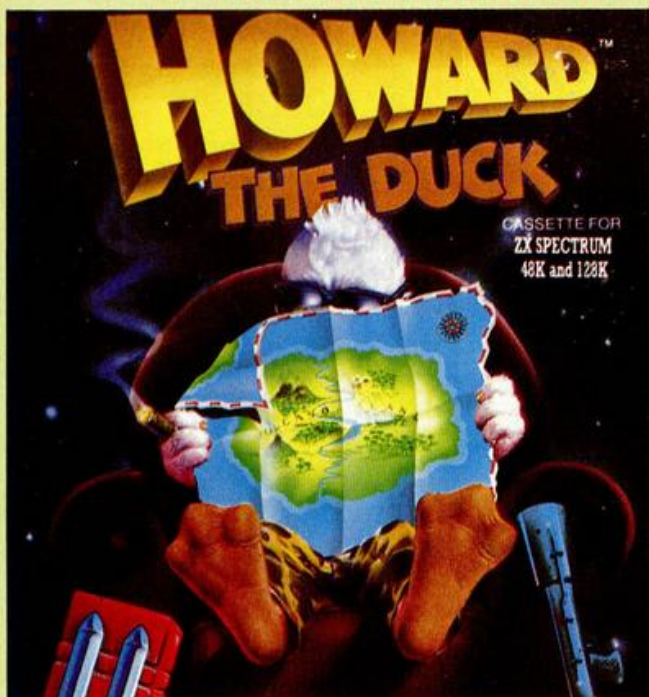
Juan Carlos Montes Costa (Cádiz), **Miguel Ángel González de la Vega** (Móstoles/Madrid), **Jordi Alfonso Camús** (Cornellá/Barcelona), **Xabier Elizondo** (San Sebastián), **Óscar Iñiguez de la Torre Bernabéu** (Torrevieja/Alicante), **Miguel Ángel Sánchez Redondo** (Madrid), **David Feijoo Benítez** (Orense), **Juan José Valiente Bernad** (Zaragoza), **José Manuel García Oliva** (Sevilla), **David Egidio Rubio** (Madrid).

SOLUCIÓN AL CONCURSO

1. Coge la espada que hay junto a un cráter. Al hacerlo, aparecerá un gigante al fondo.
2. Sube por la parte izquierda hasta que empiece a lanzar los trozos de piedra, que irán construyendo un paso o puente. Espera a que haya lanzado cuatro piedras para que puedas cruzarlo.
3. Ponte sobre el saliente que hay frente al monstruo, espera a que no salga lava del cráter central y salta. Al llegar al otro lado, el monstruo desaparecerá y de una botella surgirá una nube que levantará a Dirk del suelo.



HOWARD THE DUCK: DEL CINE A LOS MONITORES



Hace algunas semanas ha sido editado en el mercado español un nuevo programa correspondiente a la versión para ordenador de una película que recientemente pasó por los cines de estreno de todo el país. Nos estamos refiriendo a «Howard the Duck» (El pato Howard), juego que ha sido realizado por la popular compañía de software británica Activision.

Este programa tan sólo ha tomado de la mencionada película su título y personaje protagonista, pues el argumento del mismo nada tiene que ver con lo que sucede en el film.

De esta forma, «Howard the Duck» se ha convertido en una videoaventura en la que representamos el papel de un héroe-pato cuya misión consiste en recorrer una peligrosa y selvática isla con la intención de rescatar a Beverly y a Phill, dos amigos que han desaparecido misteriosamente.

Para conseguir este objetivo, Howard, con tu colaboración, deberá hacer uso de numerosos elementos que irá encontrando en su camino, tales como un ultraligero, un jet solar o un desintegrador de neutrones, al mismo tiempo que hace alarde de su reconocido dominio de las técnicas de lucha quack-fu.

Este programa se encuentra ya disponible en el mercado en sus versiones para Spectrum, Amstrad, Commodore y MSX.



Aquí LONDRES

«Army Moves», el popular juego de Dinamic, de sobra conocido por los lectores de **Microhobby**, está despertando en estos momentos un gran interés en el Reino Unido. Este auténtico número uno ha recibido muchas críticas favorables en la prensa informática británica, entre las que destaca principalmente la de «**Sinclair User**» (una de las revistas más prestigiosas de este país), la cual le ha otorgado una calificación de 5 estrellas, es decir, la que corresponde al máximo nivel de calidad.

Dicha noticia debería alentar no sólo a Dinamic, sino a todas las nuevas casas de software españolas que en el presente están produciendo software de contrastada calidad y que está siendo reconocido como tal.

Con objeto de promocionar el lanzamiento de «Army Moves», «**Sinclair User**» en colaboración con Ocean ha organizado una competición basada en dicho juego y cuyo primer premio consiste en un jeep teledirigido (controlado por radio).

Dinamic ha conseguido un enorme impacto con su primer lanzamiento de importancia en Gran Bretaña y el público comienza a esperar con ansiedad que la compañía vuelva a lanzar nuevos títulos. Sin embargo, Dinamic no es la única compañía española que en la actualidad está consiguiendo importantes éxitos en Gran Bretaña, pues **Opera Soft** también ha hecho una fulgurante aparición en el mercado de la mano de **Alligata Software**.

Alligata ha anunciado que «**Livingstone, supongo**» va a demostrar ser el juego más adictivo de 1987.

No cabe duda de que estas dos compañías de software tan prolíficas representan la cumbre del software en España y es más que probable que los próximos lanzamientos de Dinamic y Opera alcancen idénticas cotas de popularidad a la de los dos programas mencionados.

En la actualidad **Amstrad** está vendiendo el **doble** de ordenadores **PC** que **IBM**, según se desprende de los datos facilitados por una compañía que ha efectuado un reciente sondeo en el mercado londinense.

Romtec, que publica sus informes cada 3 meses y que da información sobre el estado de los micros en el Reino Unido, afirma que la parte proporcional de Amstrad en el mercado de PC's alcanza en la actualidad el 39 por 100 del total, es decir, casi dos veces la parte proporcional de IBM, y superando con considerable ventaja a otras marcas como Apricot (5,7), Olivetti (4,7) y Apple (3,6).

ALAN HEAP

MICROPANORAMA

"FRANKENSTEIN"

DE CRL, NO RECOMENDADO PARA MENORES DE 15 AÑOS

Hace algunos meses os comentábamos la noticia de que un programa de CRL, «Drácula», había sido certificado por la British Board of Film Classification (Junta Británica de Clasificación de Filmes) como un videojuego no recomendado para menores de 15 años.

Pues bien, parecer ser que CRL se sigue tomándose con bastante morbo esto de hacer programas, pues su último lanzamiento, «Frankenstein» también ha tenido que pasar bajo el ojo escrutador de dicha junta de clasificación e igualmente ha sido catalogado como «perjudicial para niños menores de 15 años».

Esta decisión, de la cual aparentemente los responsables de CRL se sienten bastante orgullosos, ha sido tomada teniendo en cuenta la combinación de «textos terroríficos y gráficos pavorosos» que posee el juego.

Sin embargo, CRL alude que «encontraron completamente imposible captar la esencia de la novela original de Mary Shelley sin la inclusión de estos elementos».



Una de las múltiples interpretaciones del papel de Frankenstein. El programa de CRL no debe ser tan simpático como la serie de la que está extraído este fotograma.

«Frankenstein» aparecerá en Gran Bretaña hacia finales del presente mes de junio, aunque, posiblemente, si llega a aparecer en España (algo bastante improbable por tratarse de una aventura conversacional) no lo hará hasta después del verano.

Una lástima, pero apostaríamos a que, al igual que sucedió con el anterior «Drácula», la política de las distribuidoras españolas de no importar aventuras va a privar a los usuarios de poder disfrutar con tan «terrorífico» programa.

CHAMPIONSHIP BASKETBALL: LA INVASIÓN DEL BASKET

Coincidiendo con la celebración del Campeonato de Europa de Baloncesto, nos llega un nuevo simulador de este deporte. En esta ocasión se trata de «Championship Basketball», también conocido por Two-on-Two.

Basándose en el éxito que el programa del mismo nombre consiguió en la versión de Commodore, se ha realizado una excelente conversión al Spectrum, respetando todas las opciones que tenía el original, pero con la lógica diferencia de gráficos existentes entre los dos sistemas.

Esta novedad, que nos llega de manos de Proein S. A., incorpora la posibilidad de jugar dos contra dos, (como su nombre indica), aunque podemos optar por controlar uno solo de los jugadores o el dúo al completo. Aparte, tiene todas las características que se pueden esperar en un programa de este tipo: rebotes, mates, ganchos, robos, triples, etc., y, quizás, la mayor novedad que incorpora sea la utilización de diferentes sistemas de ataque o defensa a elección del jugador.



CLASIFICACIÓN	SEMANAS PERM.	TENDENCIA	LOS 20 +	SPECTRUM	AMSTRAD	COMMODORE	MSX
1	8	-	ARKANOID. Ocean	●	●	●	
2	23	↑	DRAGON'S LAIR II Software Projects	●		●	
3	8	-	LEADER BOARD. Imagine	●	●	●	●
4	15	↑	GAUNTLET. U. S. Gold	●	●	●	●
5	11	↑	ÉXITOS KONAMI. Imagine	●			
6	11	-	FIST II. Melbourne House	●		●	
7	1	↑	EXPRESS RAIDER. U.S. Gold	●	●	●	●
8	1	↑	SABOTEUR II. Durell	●	●		
9	10	↓	SUPER SOCCER. Imagine	●	●	●	●
10	11	↓	TERRA KRESTA. Imagine	●	●	●	●
11	20	↓	COBRA. Ocean	●	●	●	●
12	5	↓	SHORT CIRCUIT. Ocean	●	●	●	
13	32	↓	WORLD SERIES BASKETBALL. U. S. Gold	●			
14	11	↓	BAZOOKA BILL. U. S. Gold	●	●	●	●
15	15	↓	BREAKTHRU. U. S. Gold	●	●	●	●
16	2	-	SHADOW SKIMMER. The Edge	●	●		
17	1	↑	HEAD OVER HEELS. Ocean	●	●		●
18	20	↓	INFILTRATOR. U. S. Gold	●	●	●	●
19	26	↓	ASTÉRIX. Melbourne House	●		●	
20	21	↓	URIDIUM. Hewson	●		●	

Esta información corresponde a las cifras de ventas en España y no responde a ningún criterio de calidad impuesto por esta revista. Ha sido elaborado con la colaboración de El Corte Inglés.

El Corte Inglés

TRUCOS

MÚSICA DE FONDO

Las posibilidades sonoras del Spectrum 48 K son muy limitadas respecto a sus hermanos mayores, pero con un poco de habilidad se puede conseguir músicas como la que nos ha enviado Turo de la Peira de Barcelona.

Un consejo que nos da es que podemos realizar variaciones de esta melodía con sólo cambiar el contenido de la variable «t» de la línea 10.

```
10 LET t=.2
20 RESTORE 100
30 READ d
50 IF d=255 THEN GO TO 20
60 BEEP t,d
70 GO TO 30
100 DATA 12,12,15,16,19,21,19,1
110 DATA 12,24,22,21,19,17,16,1
120 DATA 12,12,15,16,19,19,21,1
130 DATA 12,24,22,21,19,17,16,1
140 DATA 17,17,20,21,24,24,26,2
150 DATA 17,24,22,21,19,17,16,1
160 DATA 12,12,15,16,19,19,21,1
170 DATA 12,24,22,21,19,17,16,1
180 DATA 19,19,23,24,26,26,24,2
190 DATA 17,17,20,21,24,24,20,2
200 DATA 12,12,15,16,19,19,21,1
210 DATA 12,24,22,21,19,17,16,1
220 DATA 255
```

GRÁFICOS INVERTIDOS

Con la rutina en Código Máquina que nos envía Javier Quintero Salado de Sevilla, conseguiremos invertir cualquier gráfico definido por el usuario; esto quiere decir que si en una dirección se encuentra el octeto 10010111, al ejecutar la rutina se convertirá en 01101000, realizando una operación similar a la de Inverse Video.

Esta rutina debe ir precedida por unas líneas en Basic que son:

```
LET A=USR "A":LET B=INT
(A/256):LET C=A-(B*256):
POKE 40001,C:POKE 40002,B
```

Para ejecutar después la rutina basta con teclear RANDOMIZE USR 4E4.

LISTADO INVERSIÓN UDG

```
10 FOR f=4E4 TO 40012: READ a:
POKE f,a: NEXT f
20 DATA 33,88,255,6,167,126,23
6,255,119,35,16,248,201
```

```
10 ORG 40000
20 LD HL,65368
30 LD B,167
40 BUCLE LD A,(HL)
50 XOR 255
60 LD (HL),A
70 INC HL
80 DJNZ BUCLE
90 RET
```

SCROLL DE INFORMACIÓN

Desde Sevilla, Pablo Zurita Gotor nos manda una rutina en c/m que realiza un scroll de un mensaje de longitud ilimitada, y formato definido por el usuario. El último carácter del mensaje debe ser un asterisco para indicar que se cierra la cadena. Este símbolo puede ser sustituido, cambiando el valor 42 que aparece en la línea de datos del listado Basic, por el código ASCII del nuevo carácter de cierre. La rutina es totalmente reubicable, por lo que puede incorporarse a cualquier programa.

```
10 ORG 62720
20 CALL 3435:CLS
30 LD A,2
40 CALL 5633:OPEN
50 LD IX,62790
60 PLUS LD E,8
70 CRACK LD A,8
80 LD HL,16415
90 FIRST PUSH HL
100 LD B,31
110 SLA (HL)
120 DEC HL
130 SECOND RL (HL)
140 DEC HL
150 DJNZ SECOND
160 POP HL
170 INC H
180 DEC A
190 JR NZ,FIRST
200 PAUSA DJNZ PAUSA
```

```
210 DEC E
220 JR NZ,CRACK
230 PUSH IX
240 LD A,22
250 RST 16
260 LD A,0
270 RST 16
280 LD A,31
290 RST 16
300 POP IX
310 INC IX
320 LD A,(IX+0)
330 CP 42;ES ASTERICO ?
340 RET Z
350 PUSH IX
360 RST 16
370 POP IX
380 JR PLUS
```

```
10 FOR f=62720 TO 62787: READ
a: POKE f,a: NEXT f
20 DATA 205,107,13,62,2,205,1,
22,221,33,70,245,30,8,62,8,33,31,
64,229,6,31,203,30,43,203,22,43,
16,251,225,36,6,1,240,16,254,
29,32,230,221,229,62,22,215,62,0,
215,62,31,215,221,225,221,35,22,
1,126,0,254,42,200,221,229,215,2,
21,225,24,200
30 INPUT "Mensaje ";a$: FOR f=
1 TO LEN a$: POKE 62790+f,CODE a
$(f): NEXT f
40 RANDOMIZE USR 62720
```

DIBUJO EXTRAÑO

Con el pseudónimo de Mad Poke 242,5A, hemos recibido el siguiente truco que consigue los resultados que veis a continuación.

Os recordamos que para formar parte del Club Microhobby, es necesario que mandéis vuestros datos completos, de lo contrario no podremos enviaros la tarjeta del Club y la pegatina.

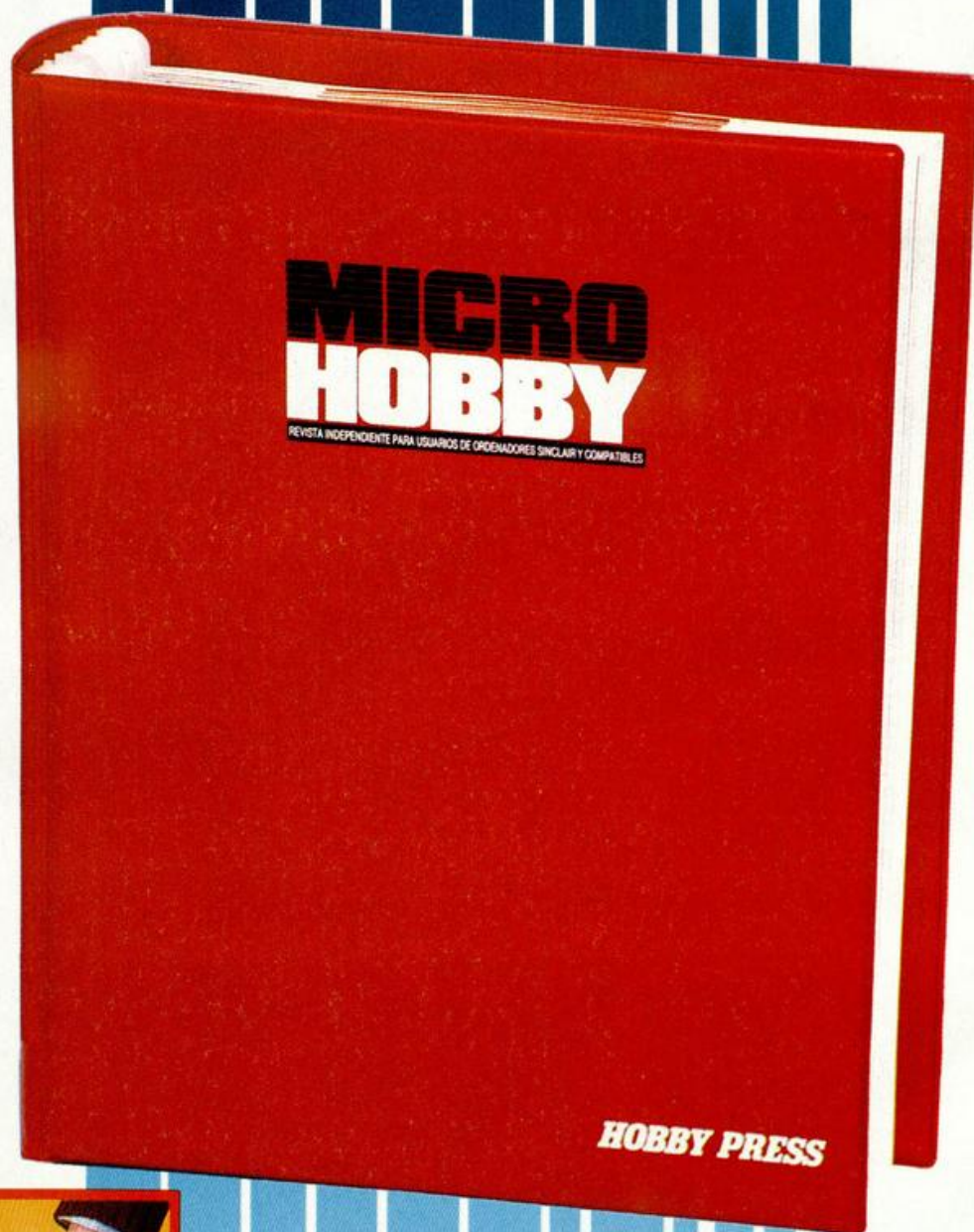
```
10 LET x=126: LET y=40: LET a=
70: LET b=20
20 FOR n=50 TO 150
30 PLOT OVER 1,X+a*SIN (n/100*
PI),y+b*COS (n/100*PI)
40 NEXT n
50 LET a=a-1: LET b=b-1: GO TO
20
```



COLECCIONA MICROHOBBY!

850 ptas.

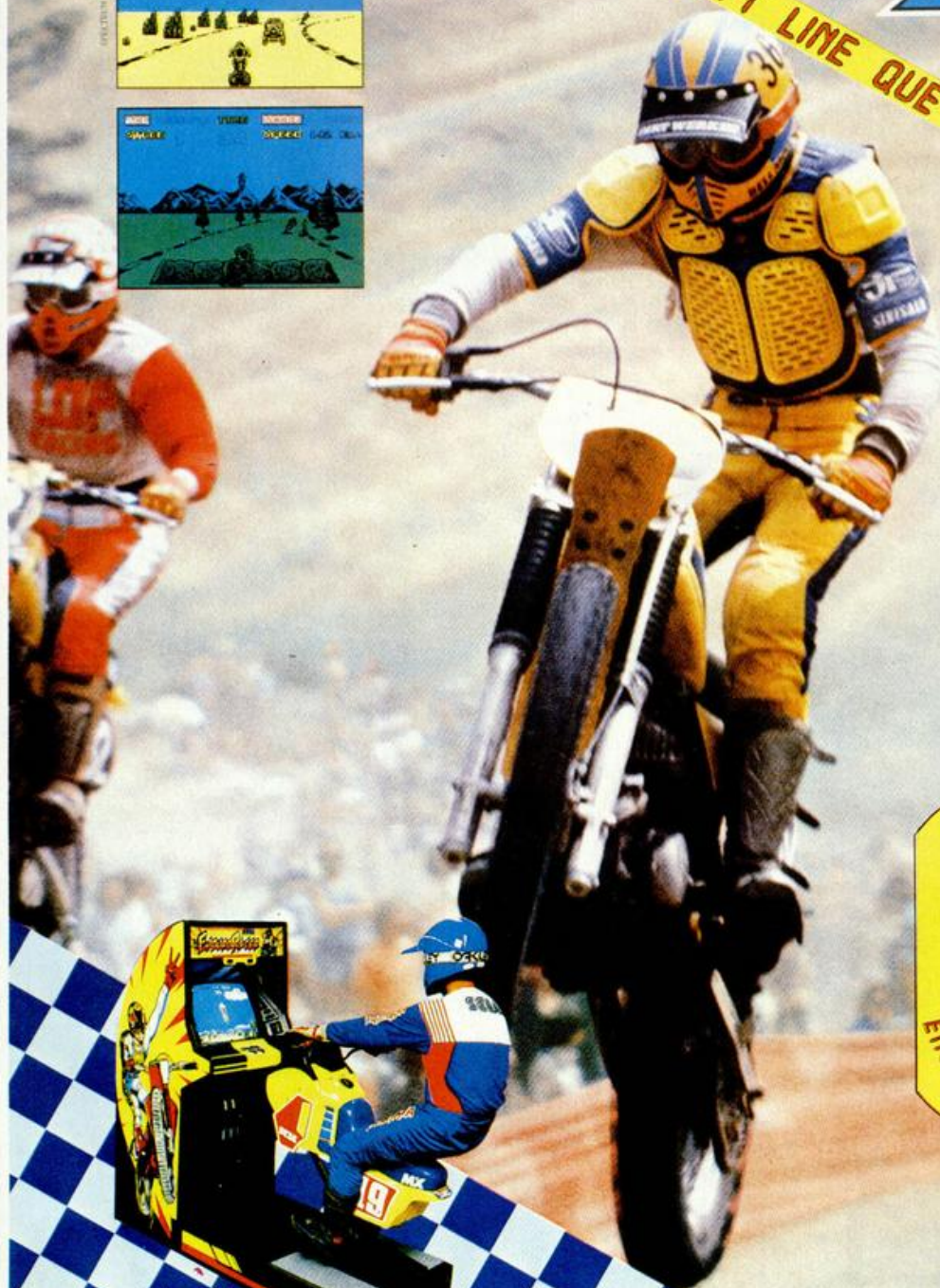
Para solicitar
tus tapas,
llámanos
al tel. (91)
734 65 00



No necesita encuadernación,
gracias a un sencillo
sistema de fijación
que permite además
extraer cada revista
cuantas veces sea necesario.

SEGA ENOUIRORACER

CONECTATE AL SOFT LINE QUE MAS ALUCINA



AMSTRAD
COMMODORE
SPECTRUM

PROEIN
SOFT LINE
EMOCIONES DE OTRA GALAXIA

ACTIVISION
ENTERTAINMENT SOFTWARE

EN TIENDAS ESPECIALIZADAS Y GRANDES ALMACENES

Distribuido en Cataluña por: DISCOVERY INFORMATIC Cl. Arco Iris, 75 - BARCELONA - Tels. 256 49 08/09

PROEIN, S.A.

Velázquez, 10 - 28001 Madrid - Tels. (91) 276 22 08/09

RANAMIREZ

Vicente Javier Jiménez Vázquez

Spectrum 48 K

La zona en la que habita nuestra amiga ha sido invadida por una plaga de suculentos mosquitos. Evidentemente, Ranamirez no tiene otra solución que eliminarlos de la mejor manera que sabe: comiéndoselos.

La tarea parece sencilla, pero se complica con la aparición de objetos que algún desalmado lanza a la charca de nuestra amiga. Por si esto fuera poco, la cercanía del cementerio ha hecho que aparezcan algunos intrusos cadavéricos con ánimo de fastidiar.

Aparte de estos curiosos personajes, el tiempo es otro de tus enemigos, ya que cuanto más tardes en comerte los mosquitos, más trabajo te costará acabar con ellos.

El programa puede ser controlado con un joystick Kempston o con las teclas siguientes:

O - Izquierda P - Derecha
Q - Salto

En el caso de que las cosas se pongan muy difíciles, podéis utilizar el poke que el autor nos manda; hay que colocarlo antes del Randomize del listado 1 y proporciona inmunidad total.

POKE 25629,201



Todos los programas publicados por MICROHOBBY están también disponibles en cinta de cassette para ahorrar el fatigoso trabajo de copiarlos.





LISTADO 1

```
10 LOAD ""CODE,25000: LOAD ""C
ODE,35000: LOAD ""CODE,35336: LO
AD ""CODE,37900: POKE 37976,4: P
OKE 37940,168: RANDOMIZE USR,250
00
```

LISTADO 2

LÍNEA DATOS CONTROL

```
1 210C94117094015500ED 793
2 B0CD8163CD90653E00D3 1332
3 FE325C9416091E006067 629
4 C5060CCD6F6A3E3A771C 904
5 10F77B060C5F14C110EC 1172
6 15081E08607C5060CD 503
7 6F6A3E7A771C10F7BD6 1148
8 0C5F14C110EC16091E00 644
9 2E7A260A019C9ACD7666 952
10 15081E08607C5060CD 503
11 9ACD7666160D1E082E7A 823
12 260701AF9ACD76661616 844
13 1E012E462610D1B09ACD 756
14 7666CD086278FE23CA32 1233
15 65FE1CCC4262FE24CC64 1345
16 62C32C623E01325C9416 810
17 091E08623A260A019C9A 513
18 CD7666160D1E082E7A76 705
19 0901A69ACD76660C9E00 1013
20 325C9416091E082E7A76 568
21 0A019C9ACD766616081E 809
22 0B2E3A260901A69ACD76 806
23 66C92A5D9423119E00EB 1023
24 E052CA9B622A5D942322 1126
25 5094C9210000225D943A 808
26 SF343DCAC362325F9416 114
27 150A60945F0012E0000 501
28 B59BCD76663A60943D32 1174
29 6094C93E07325F943E18 693
30 32609416161E1226072E 477
31 4401859BCD76663A6194 1133
32 CF3E05CA9263326194CD 1266
33 07632A5D94110C06072E 937
34 225094C9111405801FF01 889
35 00E012130B78B1C0F6C62 951
36 C90CDF6623A6194FE01CC 1512
37 SE63FE02CC3163F0C0CC 1262
38 4063FE04CC4F63CD08E02 1150
39 3E21B8BCA2D63C32163C 1160
40 F662C916091E0026072E 114
41 4401779ACD7666C91609 999
42 1E0D26072E44017E9ACD 688
43 7666C916091E0026072E 586
44 4401859ACD7666C91609 1013
45 1E0D26072E44017E9ACD 674
46 7666C90D08FFFE01C0A866 1658
47 FE01C1A1C27FE01C0A866 1160
48 C3DF6611004000100183E 688
49 0012130B78B1C28763C9 974
50 CDF66216091E0026072E 715
51 44018C9ACD7666C90D08E02 1137
52 3E21B8BCA2D63C3A93CD 1377
53 F66216091E0026072E44 577
54 01959ACD7666C90D08E02 1140
55 21B8BCA2D63C3C063DD56 1446
56 02DD5E030D4600C5DD46 1099
57 01C5CD06F6A01EC3E00C1 1115
58 3E018ECC0864E0C02BECC 1026
59 11641C10E780CD96015F 983
60 16C1100D9A5994FE01CC 1198
61 10643A5494FE01CC0A064 1138
62 C93E01325594C93E0132 861
63 5494C93E01325594C93E 1039
64 003255943A56943DCA44 906
65 6432569416153A57945F 815
66 26012E0001A95BCD7666 840
67 3A57943D325594C93E01 909
68 3256943E183257943A58 801
69 943DCA17643255941615 863
70 1E1226072E4501A9EBCD 743
71 766616153A58945F2603 694
72 2E4101939BCD76661616 883
73 3A59945F26032E410193 699
74 9BCD766616173A59945F 1015
75 26032E4101939BCD7666 918
76 3A59943D303D325594C9 966
77 3E003254943A5943CFE 954
78 05CAB464325A943D3D864 1286
79 3E00325A943A5894FE12 919
80 CA065616173A58945F26 788
81 012E00012E00012E0001 918
82 5B940D3255943D325594 1014
83 CD0E693E1D0D77033E4F 1263
84 DD77063E00DD77073E48 889
85 DD7705CD0E64DD7702DD 1467
86 210C94C93A785C6FED5F 1107
87 A0E600C02C93E013253 1013
88 94C911EC3E0185943E00 812
89 12130B78B1C21665C911 880
90 EC3819DD7E0A77C911EC 1247
```

```
91 38193E00D77C93E00D3FE 990
92 CD8163CD1065CD9065CD 1410
93 B165ED5E580941B78B220 1194
94 FB0CD86623A4E94FE00CC 1430
95 A1653A4E943D324E943A 941
96 5294FE01CA92633A5994 1221
97 01C1A1C27FE01C0A866 1434
98 69CD7869CD9556CD2D68 1350
99 CDC567C3426521709411 1177
100 0C94015600EDB0C3B361 1131
101 11005801000033E001213 206
102 0878B1C29665C90DD1222 1242
103 943E01DD77063A943E 845
104 4E94C915001E0001D39A 845
105 26202E46CD766616011E 664
106 0001F39A26202E46CD76 907
107 6616121E0001139B2620 417
108 2E44CD766616131E0001 611
109 339B26202E46CD766616 835
110 141E0001539B26202E05 410
111 CD766616151E00017398 769
112 26202E05CD766616161E 620
113 0001539B26202E05CD76 683
114 6616171E0001739B2620 518
115 2E05CD766616151E0626 593
116 092E4701939BCD766616 876
117 161E0626092E4701939 834
118 CD766616171E0626092E 599
119 4701A59BCD766616151E 831
120 1226072E4501A9EBCD76 890
121 6616161E1226072E4401 354
122 B59BCD766616171E1226 892
123 072E4681BC9BCD7666C9 1093
124 7C2CD09B7D32C98D505 1486
125 F658CD1C0856E0D53C698 1543
126 22C89BED43CA980ACD97 1416
127 6A3AC98B2AC98B77ED58 1367
128 C69B2AC98B2AC98B77ED 1438
129 23033ACD98B3DC8B76632 1054
130 CD9BC386C9CD30D210C94 1289
131 3E01D0E60C94D673ACD 1014
132 94FE01CA6063CD8E027B 1285
133 FE1ACAE866FE22CA1C67 1440
134 FE25CA4D673E00D7705 1080
135 CDC6C3CD246AC9CDD6E9 1588
136 DD5603DD5E05DD46067A 1049
137 FE01CAFE661578FE47D4 1491
138 196753C98098049D7293 824
139 DD7380D7006C0CC6C63D 1393
140 246AC90636C9CDDE69DD 1357
141 5603DD5E05DD46077AFE 1083
142 1CCA2FE671478FE35D44A 1113
143 67583E098047DD7203DD 1020
144 7385DD7807CDDC63CD24 1289
145 6AC90624C91D0C690D56 1389
146 02DD5E05DD4608DD4E09 929
147 DD660079FE00CA7467FE 1373
148 01CA9367FE02CA8667FE 1434
149 03CA86670601150E011E 566
150 092604DD7480DD7202DD 946
151 7385DD7806DD71E113 1113
152 63CD246AC91E15260515 162
153 0C3BAC8A167C37D670E 1154
154 02C37D671E092604143E 588
155 0E8AC8A6467C37D670E0 1125
156 C37D671E00260306000E 514
157 0014C37D67DD213894CD 1106
158 DE63DD4650DD4603DD56 1229
159 0E5E05DD460770E0000 906
160 CAF6C716A03E1088CAF4 1447
161 6704DD7205DD7002CD24 1023
162 6A3E1E01DD7306C3E867 1212
163 547AFEB2D20C683E0484 1162
164 DD7707C3E867CDD6591E 1441
165 00CDF664F2678158006 1033
166 02DD7802DD7183DD7205 1014
167 DD7306DD7407C3E867D 1439
168 212D94CDD669DD4602DD 1272
169 4E03DD5E05DD5E06DD66 1037
170 073E01B8CA646818A43E 911
171 10B8CA5E6804DD7205DD 1163
172 70E2DD246AC91E191D73 1029
173 68C35268547AFEB2D274 1351
174 68C3E484DD7707C3E867 1030
175 CDD6691E00CDF664F26 1241
176 A80602DD700216A4DD71 1031
177 03DD7205DD7306DD7407 1029
178 C35268DD214394CDD6E9 1382
179 DD4602DD4603DD5E05DD 1128
180 5E06DD66073E01B8CA0C 1086
181 68169C3E10B8CA646804 1050
182 DD7205DD7002CD246AC9 1223
183 1E01DD7306C3E867D547 1064
184 FEB2DD0C683E0484DD77 1504
185 07C3BAC86DD706591E00C 1253
186 F684F2688169C0602DD 1049
187 7002DD7103DD7205DD73 1127
188 06DD7407C3BAC867A85C 1105
189 6FED5FADE51D0C9DD2122 1364
190 94CDDE69DD5E03DD4605 1294
191 DD4E06DD5607DD66083E 1012
192 01B8CA246AC93FEF8AC4 1438
193 39C93E080B8C616978FE 1189
194 98D45869C345693E1D8B 1210
195 6AC6E978FE89DD45E697E 1462
196 813FD07303DD7005DD71 1235
197 06DD7207DD7408CD246A 1040
198 C9868AC90678C979ED44 1299
199 4F1E6FF05782600C34569 892
200 79ED444F1600068A2600 709
201 C34869DD211794CDD6E9 1329
202 DD5E03DD4605DD4E06DD 1140
203 56073EFFF8AC93693E00 1128
204 BB8CA86978FE5FD4C269 1674
205 03AF693E1180B0435D78 1041
206 FE7704C56978815FD073 1570
207 03DD7005DD7106DD7207 1023
208 CD246AC90648C9066C99 1130
209 79ED444F16FF0660C3B2 1257
210 6979ED444F16000648C3 905
211 B269DD4600C5DD4601DD 1284
212 5E03DD5E03DD5E03DD5E 1296
213 C69BD05602DD5E03CD6F 902
214 6A3E0077CD2A655E00CD 902
215 976ADD340310DAD7E03 1117
216 DD9601DD7703DD3402C1 1183
217 10C7DD7E02DD9600DD77 1275
218 02C9DD4603DD4601DD 1010
219 5E02DD5E03DD5E03DD5E 1170
220 C69BD05602DD5E03CD6F 1296
221 6ADD7E0477DD2165DD7E 1262
222 05CD976ADD3405DD3403 1021
```

```
223 10D5DD7E03DD9601DD77 1291
224 03DD3402C110C2DD7E02 1030
225 DD9600DD7702C97ACB07 1286
226 CB2FCB2FC658677AE607 1248
227 CB0FCB0FCB0F836FC97A 1219
228 E87C0B0FCB0F836FC97A 1315
229 76F18F54057F11B88F 1361
230 26006F29292919E82AC6 772
231 960E081A7713240D20F9 671
232 C9000000000000000000 201
```

DUMP: 40.000
N.º DE BYTES: 2.311

LISTADO 3

LÍNEA DATOS CONTROL

```
1 000000000000101000000 2
2 0000C3A524D800000000 615
3 00008000000000001030302 265
4 03713CFFD7FFFFF7E81E7 1642
5 00008000C040C080E9FD 1412
6 7E3F1F0739FEFFFFF7E 1429
7 0F7E0081C3FE7EFC040 1701
8 9C7F00000000000010100 285
9 00000000C3A524D80000 615
10 000000800000000000103 260
11 030203013CFFD7FFFFF7E 1175
12 81C3000080C0C040C080 1220
13 01010100020F77F7E7F 1653
14 FFFFFF7E000080808080 653
15 40FE0EEFFB7873C1E06 1372
16 39FF0000000000000000 312
17 DF1E3E3C78609CFF0001 1003
18 010000000301C3A524D8 620
19 3CFFD7FF000000000000 1041
20 80C00302030101010000 331
21 FF7E0081C3FE7EFC040 1701
22 C0808080000000000103 580
23 07070F0FFF38D7D7EFC7 1223
24 E7E700000080C0C0E0F4 1442
25 0F0E101E1C0F0F070000 140
26 000000000001E0E01E0 833
27 70F0E0E0030101000101 807
28 0307B18345C6783B3F3 999
29 03080000000000000000 770
30 00000000000000000001 1
31 01061F7F0000C0A0E0D0 757
32 3BF000010307070F0F1E 382
33 FBF0BF0FF0FF8F75E4FC 2235
34 CFC008FB0FC0C1372F1F 1338
35 F76271EFAF8F6E806E 1689
36 81E70000000000000000 680
37 00000000000000000000 3
38 000000000FF000000000 503
39 003068480F1F3F7F3FC3 716
40 CFFFFFFFFFFF0FA3FDF 2315
41 B4CEFE9F9FFF3C807F1F 1745
42 0779BEC80F7FEFE0EFC 1800
43 03080000C2F078FE00C 1055
44 503C00000305040B1C1F 222
45 00000000000000000000 854
46 0000000000000273F3F0 180
47 101F0F03FF7FBF5FFFFF 1243
48 F1AE0000C0E0D0E0F0F7 1703
49 000000000000001035F5F 194
50 5F6F616081E79E0C4F8 1639
51 FC1E4F00000000000000 770
52 161200000000000001FFF 326
53 0000000000000000C02D73 352
54 7F9FFFFF3C01FFFFF7F 1749
55 BFF5FFCFBF0F8FCFEFFC 2230
56 3FFF4330FE0103070A3C 543
57 F7777E3C000000000000 133
58 0E9E7D031FFF0E000001 196
59 0101000040E0E0F0F0F0 1234
60 E0E00000000000000000 448
61 80413B687B793030E155 1009
62 55B5F5F5E10060686A58 1394
63 6A6E6000000000000004 499
64 3E600000000000000000 539
65 00000000000000000000 657
66 303000000000015FE0100 587
67 00000000000000000000 306
68 000000413B687B793030 699
69 E1F5F5F5E555E1E06068 1875
70 6A6E6A6E60000001010100 522
71 000000000F0F0F0E0E040 1232
72 0000000000413B680000 359
73 0000E1F515E500000000 720
74 60686A687B7930300000 750
75 000015FE1E0000000000 491
76 6A6E6000000000000000 306
77 0000000000000207070F 31
78 0F0F0707000000000000 428
79 00000015E605616060 442
80 87AARD0FAFAF87000182 1269
81 CD6D0E9E0C0C00000000 838
82 051656D060000000087AF 638
83 A8A7000000000182D0C6 900
84 5615606000000000008AF 457
85 8700000000000E9E0C0C 439
86 00000000156060606060 436
87 060057AFAFAF0A0A707 1151
88 0182DC06D0E9E0C0C000 969
89 0000000000000F0F0F0F 52
90 07020000000000000000 393
91 00000000000000000000 328
92 00000000000000000000 649
93 00000000000000000000 599
94 00000000000000000000 478
95 00000E9E0C0C00000000 404
96 0103060D1B1F1F1FFF1F 429
97 FFFFFFFFFFFF0E000C0E 2073
98 F0F000001F1F1F0F0703 598
99 0100FECEB7B7B7B7B7B 1569
100 001030F0FCFCFC540000 1152
101 00000000000003C3E1F0F 168
```




```

103 00000000000000000000 656
104 0000010306001B1F1F1F 143
105 FF1FFFFFFF0000000000 1943
106 C0E0F0F0000001F1F1F0 1004
107 07030100F0E60B8B8B73 1203
108 77E5001030F0F0CFC54 1500
109 00010100000000000000 466
110 F0F47D1F070000000000 647
111 00400000000103070F0F 233
112 0000FFFFF0FFFFF0FF7F 1905
113 00C0E070B8D8F8F80008 1560
114 0C1F3F3F3F2A7F73EDED 990
115 EDEDD9D0F8F8F8F8F800 2252
116 300000151F0F00000000 195
117 3C7CF8F0000000000000 672
118 000000000000000010307 11
119 0F0F0000FFFFF0FFFFF0 1553
120 FF7F60C0E070B8D8F8F8 1934
121 00000C1F3F3F3F2A7F67 512
122 D0D0DDCEEA7F8F8F8F80 2256
123 E0C00000000000000000 546
124 0100070F0F2FBEF8E000 747
125 000000000000000003B01 60
126 0E374F4E9E9E000000F0C 1162
127 FE1E6F6F9E9E9E9E4F4F 1296
128 370F1F6F6F1EFEFEFCF0 1353
129 000304050F6F6F000000 537
130 E0E07B7B7B0000505000 832
131 1B000201E0E0E000F800 950
132 C08001010141201D3E0F 539
133 000000046370F8E0F70F 954
134 3E1D2D4101010F0E670 1010
135 68040000042051532104 345
136 00040000200814080040 278
137 2256562400020000A840 476
138 002000000050040A0A24 220
139 0048ACA9000000205020 557
    
```

DUMP: 35.000
N.º DE BYTES: 1.919



```

140 88C04000200400040000 442
141 00085408205050200420 488
142 515321046E0400002008 387
143 14080040225656240002 336
144 00000004000200000000 392
145 ERF4E8F4687579B5EAD4 1923
146 E0D59858910E002A0B6 1822
147 AD756D75B9959B121A0E 1063
148 0C0C180E040000000000 69
149 2C3838301000000000848 300
150 655555568BFF736C8DF3 1406
151 6DAD73A7FFFFEFD0FEF 1903
152 7F00FCFE7E7E7E7E7E7E 1757
153 FCFE7E7E7E7E7E7E7E7E 2012
154 FEFDDFEF7F0000010303 1103
155 060404046AFDFAFF3010 946
156 70FC0080C0C0E06060E0 1516
157 03010000001C180EEFD7 524
158 FFFFFFF5027CC0800000 1296
159 181830FC3F310000000F 488
160 020683F33C4FE3800000 876
161 C0000000B0F040607E7E 1032
162 00C7C7007E7E007CFEC6 1226
163 C7C6FE7C00E3F72E1C3A 1381
164 F7E3003C24247E626200 928
165 007C447E62627E00007E 766
166 424060627E00007E4242 708
167 52627E00007E7E7E7E7E 724
168 7E00007E407C60606000 728
169 007E424066627E000042 648
170 427E6262620000000008 510
171 18181800000404044646 224
172 7C0000044447E62626200 680
173 00202020303030300007E 380
174 4A4A6A6A6A00007E4242 724
175 52626200007E46424242 688
176 7E00007E42427E606000 702
177 007E424242427E00007C 652
178 44447E626200007E407E 774
179 06467E00007C10101818 406
180 18000004242426227E00 1544
181 006262626243000004A 565
182 4A4A6A6A7E000042423C 678
183 626262000042427E1818 600
184 1800007E063C70607E00 550
185 007E464A56667E00007E 710
186 42027E607E00007C441E 638
187 06467E00007C444447E 556
188 0C00007E407E06467E00 530
189 007E407E46467E00007C 706
190 04040C0C0C00003C247E 266
191 46467E00007E42427E06 656
192 06007E81BDA1A1B08100 1090
    
```

LISTADO 4

LÍNEA	DATOS	CONTROL
1	D9D4E1D0D724D4D9D4E1	1979
2	D0D724E7D9D4E1D0D724	1803
3	E8D9D4E1D0D724E9D2CC	1992
4	D8D024D4E1D0D0DDF03D0	1974
5	24D0D9CFE724D6D0D8D6	1792
6	DEDFDAD9D424D0D0CED7	1980
7	CCCFD4E624D5E0D2CCDD	1967
8	EF24D4EEEDC24E1D4CE	1877
9	D0D9D0D024D0SCE1D4D0	1254
10	D024D5D4D8D0D9D0E5B4	1940
11	B5B6B4B5B6B4B5B6B4B5	1810
12	B6B4B5B6B4B5B6B4B5B6	1811
13	B4B5B6B4B5B6B4B5B6B4	1809
14	B5B7B8B9B7B8B9B7B8B9	1837
15	B7B8B9B7B8B9B7B8B9B7	1839
16	B8B9B7B8B9B7B8B9B7B8	1840
17	B9B7B8B9B7B8B9B7B8B9	1854
18	BABABABABABABABABAB	1860
19	BABABABABABABABABAB	1860
20	BABABABABABABABABAB	1865
21	BBBBBBBBBBBBBBBBBBBB	1870
22	BBBBBBBBBBBBBBBBBBBB	1879
23	BBBBBBBBBBBBBBBBBBBB	1874
24	BDBCBCBCBCBCBCBCBCBC	1885
25	BDBCBCBCBCBCBCBCBCBC	1885
26	BDBCBCBCBCBCBCBCBCBC	1886
27	BCBCBCBCBCBCBCBCBCBC	1885
28	BCBCBCBCBCBCBCBCBCBC	1885
29	BCBCBCBCBCBCBCBCBCBC	1885
30	BCBCBC1C2C0C1C2C0C1C2	1923
31	C3C4C5C3C4C5C3C4C5C6	1962
32	C7C8C6C7C8C6C7C8C9C9	1995
33	C9C9C9C9C9C9C9C9C9C9	2015
34	CACACBCBCBCBCBCBCB000	1622

DUMP: 39.536
N.º DE BYTES: 338

LISTADO 5

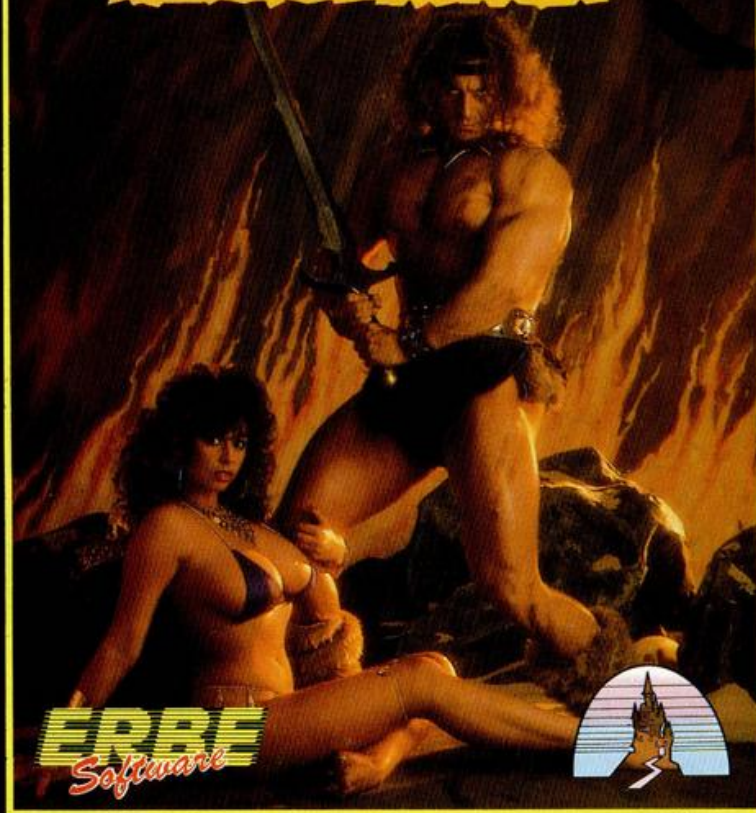
LÍNEA	DATOS	CONTROL
1	03030F0F440036240000	194
2	0002030A1A4648FF0000	436
3	000203030F1D478AFF00	516
4	0000102020B1445A4A8	437
5	A80000010202030447A0	411
6	00A80000010202071A42	272
7	9C01A80000016404E208	635
8	000000000718040C0018	71
9	00000000718000000000	31

DUMP: 37.900
N.º DE BYTES: 86

**NO SOLO TE SORPRENDERÁ
LA PORTADA**

BARBARIAN

El Guerrero Definitivo



SI NO LO ENCUENTRAS
EN TU TIENDA HABITUAL,
PÍDELO AL CLUB ERBE,
NÚÑEZ MORGADO, 11,
28036 MADRID.
TELEF. (91) 314 18 04.

**BARBARIAN, EL JUEGO
DEL QUE TODA EUROPA HABLA**



PALACE
SOFTWARE

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA:

ERBE SOFTWARE, C./, NÚÑEZ MORGADO, 11, 28036 MADRID - TELEF. (91) 314 18 04
DELEGACION BARCELONA, C./, VILADOMAT, 114, TELEF. (93) 253 55 60.

ERBE
Software

LO NUEVO

EL ROBO DE PLUTONIO

Tras «Impossaball» y «Ranarama», Hewson ataca de nuevo con un juego de idéntica calidad a la de sus predecesores: «Gunrunner».

GUNRUNNER

Arcade

Hewson

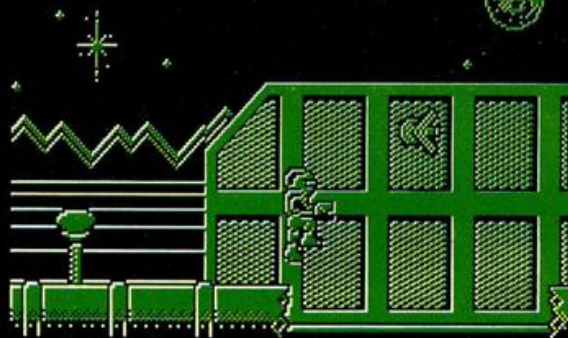
El planeta Zero, debido a su temperatura exterior, ha obligado a sus habitantes a vivir bajo su superficie. Para poder subsistir bajo tierra han elaborado un complejo sistema de producción de energía, basado en la depuración del plutonio que se encuentra en el exterior. Este sistema se basa en una serie de redes de tuberías que absorben dicho producto y lo envían a los reactores de producción de energía.

El imperio Destrovian se ha percatado de la fuente de riqueza de este pacífico planeta, y ha decidido eliminar primero a sus habitantes para después robar todo el plutonio, elemento fundamental como fuente de energía para sus acorazados imperiales.

En este momento, entra nuestro protagonista: Gunrunner, guerrero especializado en mantener duras batallas en el exterior del planeta. Su entrenamiento, al estilo de los épicos guerreros cartagineses, fue muy duro y en él reposan todas las esperanzas del pueblo de Zero.

Para conseguir liberar a su planeta de la opresión destroviana, deberá destruir todas las avanzadillas de la flota imperial. Como primera medida, dicha flota ha instalado unas esferas scanner que controlan toda la superficie del planeta con el fin de decidir el lugar idóneo de emplaza-

SCORE 4150 JET PAC
POISON SHIELD



miento para la base que se encargará de recoger, depurar y enviar el plutonio. Estos enemigos serán fáciles de destruir por estar desarmados, pero indicarán tu posición a la flota, por lo que deben ser eliminados

con toda la rapidez que tu equipo te permita.

La segunda incursión destroviana la componen sus cúpulas de provisiones. Estas también están desarmadas, pero los explosivos que incorporan pueden dar

SCORE 3750 JET PAC
POISON SHIELD LIVES 1



problemas a la hora de su destrucción. Debes tener cuidado al dispararlas para evitar que te alcance la onda expansiva.

Si consigues destruir estos dos primeros enemigos, aparecerán unas misteriosas puertas. Su apariencia inocente esconde una potencia destructiva impensable a primera vista. Cuidado si se abren.

Los instrumentos más letales de la flota son las minas teledirigidas; esquiválas en cuanto las veas, ya que no hay posibilidad de lucha contra ellas.

Por último, los problemas te pueden surgir por un exceso de contaminación de plutonio, ya que algunas tuberías han sido rotas en la lucha, y tu traje sólo permite un nivel del 30 por 100 de saturación por dicho elemento.

Los ingenieros del planeta Zero tampoco se han quedado atrás a la hora de procurarte medios para destruir a los invasores. Estos reposan en la superficie del planeta, ya que fueron abandonados para prevenir contingencias de este tipo. El equipo completo se

SCORE 3100 BONUS 14 LIVES 1



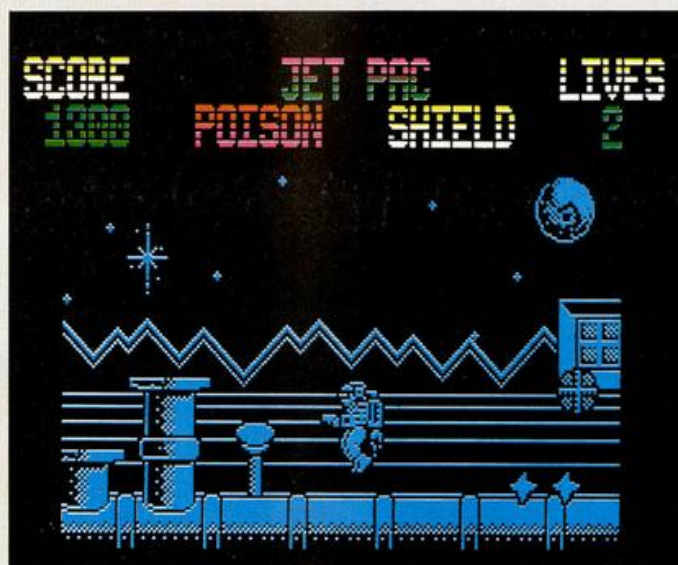


compone de un adaptador multifuego, acoplable a tu pistola láser; un jet-pack,

que te proporcionará la posibilidad de desplazarte con mayor comodidad; una bomba protónica de uso limitado pero gran efectividad y un escudo protector.

Con todos estos elementos debes liberar a tu pueblo de la invasión destroviana, la cual se ha extendido a 10 niveles superficiales del planeta.

Cada vez que liberes un nivel, entrarás en una zona de bonificación; aquí deberás eliminar todas las esferas y enemigos que te sean posibles en un tiempo de 30 segundos. Al haber completado el nivel anterior, el computador de defensa de

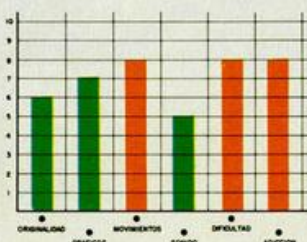


la red te concederá la posibilidad de utilizar un jet-pack para recorrer este nivel de bonus. Si consigues destruir el mayor número de orbes y, además, sobrevives, tu puntuación se verá aumentada considerablemente, con lo que conseguirás que tu almacén de trajes inmunes a la temperatura exterior se vea aumentado en uno.

El juego posee un desarrollo rápido y está planteado en forma de scroll lateral. Dicho movimiento ha sido realizado con una gran perfección. Los gráficos y el decorado cumplen su función dignamente y el único problema que se le puede plantear a la realización es un sonido escaso y poco llamativo.

Otro de los problemas es el escaso número de vidas, cosa bastante habitual en los últimos programas que han salido al mercado, aunque con uso correcto de los componentes extras del traje, puede resultar un poco más sencillo.

En suma, un programa con un desarrollo bastante atractivo, un nivel de adición alto y unos gráficos muy correctos.



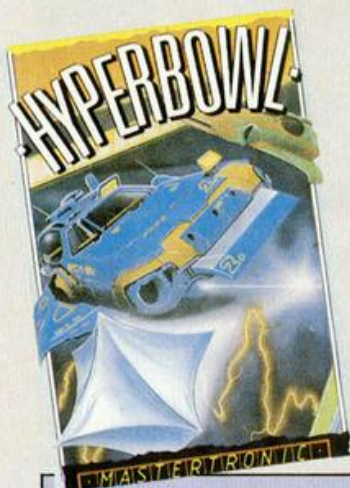
LO NUEVO

EL ESPÍRITU DE LA COMPETICIÓN

HYPERBOWL

Deportivo

Mastertronic



En el año 3613, Hyperbowl se ha convertido en el deporte de moda. Con las dos naves que pueden ser elegidas por cada uno de los jugadores, se debe introducir el puck en la línea de gol del contrincante. Para conseguirlo, se puede empujar la esfera utilizando la propia nave o sus cañones láser. Las complicaciones del argumento no son demasiadas, pero con creemos que un programa de este tipo las necesite imperiosamente.

El movimiento y los gráficos están muy conseguidos, sobre todo en lo referente a la inercia de las naves cuando se desplazan en su lucha por introducir el puck en la meta contraria. El es-



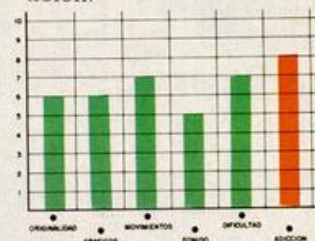
cenario, dividido en cuadrículas, tiene un fondo galáctico, con lo cual es bastante sencillo perderse.

Para evitar esto, aparece un mapa en la parte izquierda de la pantalla. Debajo de él se encuentran los indicadores de velocidad y puntuación de cada uno de los jugadores, que habrá que observar detenidamente para saber cuando se deba acelerar o frenar.

Existe la posibilidad de elegir entre 10 tipos diferentes de naves, cada una con sus características propias, con lo que el juego puede tener un mayor inte-

rés, ya que cada una se desplaza con una velocidad e inercia diferente.

En resumen, un juego divertido que puede hacer las delicias de aquellos a los que les guste la competición.



JOHNNY COMOMOLO

LA VENGANZA

Arcade

Dro Soft

Johnny Comomolo, único superviviente de una nave de colonización terrestre, ha decidido vengarse. Para ello, ha colocado el rumbo de su nave de salvamento hacia el culpable de su derrota: un destructor espacial de la clase Tex.

Una vez introducido en la

nave, su misión es llegar al nivel 0, donde conseguirá apoderarse del control de la nave. A primera vista, el objetivo parece sencillo, pero hay un ligero inconveniente; el destructor está formado por 10 niveles de 256 pantallas cada uno, comunicados entre sí por cinco ascensores, de los cuales sólo dos son accesibles. La cosa se complica aún más, ya que cada uno de los ascensores incorpora una clave para su uso. Di-

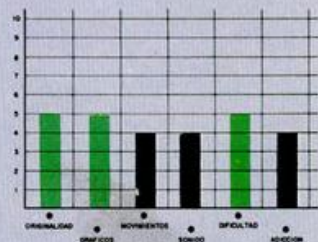
cha clave consiste en superar un videojuego a los que los enemigos de Johnny son muy aficionados, y en el cual son unos maestros.

Aparte de estas pequeñas dificultades iniciales, el protagonista se encontrará en su camino a una variedad de enemigos con intenciones poco agradables; cyborgs, detectores de movimiento, goteras radiactivas, etc.

El decorado de la nave es bastante reiterativo, lo



que hará que te pierdas con facilidad. En cuanto a los gráficos, no son nada del otro jueves y el movimiento algo lento, por lo que podemos decir que el programa no es excesivamente brillante, aunque, en general resulta entretenido.





LA INVASIÓN CYLONA

Avalado por su éxito en Gran Bretaña, nos llega una aventura galáctica dotada de una gran acción, en la que tendremos que disparar tanto como nuestro joystick soporte.

STAR RAIDERS II

Arcade

Electric Dreams

Utilizando un argumento bastante común en este tipo de juegos, «Star Raiders II» nos introduce a una era futura, en la que el imperio Cylon resurge de sus cenizas y vuelve al ataque.

En esta ocasión, tendrás que convertirte en un comandante Star Raider, ponerte a los mandos de la Liberty Star, intentar liberar el sistema Celos IV de la invasión cylon y acabar con el reducto de estos guerreros tan agresivos. No te

preocupes porque todas estas misiones son posibles si tienes en cuenta tu habilidad, rapidez de reflejos, buena puntería y, al mismo tiempo, sabes aprovechar las posibilidades de la nave que posees: la más moderna y veloz de todos los sistemas estelares.

Tu nave posee tres sistemas diferentes de ataque: cañones láser, dispuestos para eliminar los voladores cylon, cañón de iones, idóneo para volatilizar los destructores y naves comandantes, y misiles SSB, muy útiles contra las bases a nivel superficie. Aparte de ellos, tienes un escudo protector, de cierta resistencia, que tendrás que reparar después de cada batalla importante; de lo contrario el sistema caerá en manos cylon y tu nave acabará hecha pedazos.

La estrategia a seguir en el juego es alternar los ataques sobre la flota cylon, con la defensa del sistema Celos y las estaciones espaciales de la Federación, donde podrás repostar y reparar tu nave.

Existe la posibilidad de observar la carta de navegación que el Liberty Star tiene en memoria; en ella aparecen todos los planetas de los dos sistemas, la situación de las fuerzas cylonas y los lugares que se encuentran bajo ataque. Resulta bastante cómodo observar dicho mapa antes de realizar cualquier tipo de movimiento y ataque, ya que cuando señales un sector determinado, la carta te informará de la situación actual en dicha zona.

Debes tener en cuenta una serie de consejos que pueden resultar muy útiles a la hora de eliminar la fuerza cylon. A la hora de

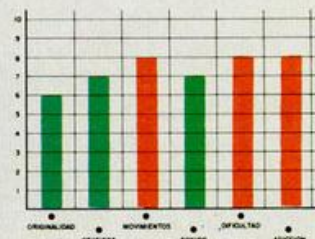


defender, los planetas tienen preferencia, a no ser que una estación sea atacada. Por lógica, los planetas más cercanos al sistema Cylon serán los primeros en recibir el ataque. Desactiva los escudos cuando viajes, con lo que ahorrarás energía. Dispara a los destructores cuando éstos ataquen una ciudad, ya que no



activan los escudos en esas condiciones.

Este programa combina estrategia y habilidad, mezcla que puede resultar explosiva; si a esto añadimos una buena presentación gráfica y un movimiento sorprendente, nos encontramos ante uno de los mejores programas de este estilo que se nos ha presentado en los últimos tiempos.



CARGA CON MÚSICA EN EL 128

Pablo Ariza

Con la rutina que presentamos en este artículo, los afortunados poseedores de un Spectrum 128K o +2, podrán disfrutar de bellas melodías mientras cargan sus programas, con lo que esta tarea será más entretenida.

De todos es sabido lo aburrido que puede llegar a ser esperar a que un programa termine de cargarse. Con los 128K, los programas tardan aún más, y la espera puede ser horrible. Para hacerla un poco más amena, os proponemos una rutina que permite escuchar una música mientras estamos cargando el programa. Desgraciadamente, no se puede evitar el molesto ruido propio de la carga, pero siempre es más divertido escuchar ruido con música que solamente ruido.

Vamos a ver cómo se utiliza. Los dos bloques necesarios para ejecutar la rutina en nuestros programas son el listado 2 y el 3. Con el listado 2 nos referimos al 2A o al 2B, que son en realidad el mismo, pero el 2A está en formato de Cargador Universal de Código Máquina, y el 2B es un listado fuente en lenguaje ensamblador, que ayudará a los conocedores del Código Máquina a comprender el funcionamiento interno de la rutina.

Una vez que tenemos en memoria los dos bloques (habiendo hecho previamente un CLEAR inferior a 64727), deberemos teclear las tres líneas siguientes:

```
1 DEF FN S (C,L,X)=USR 64777
2 DEF FN V (C,L,X)=USR 64727
3 DEF FN L (C,L,X,M,D)=USR 64844
```

Ahora ya podemos grabar un bloque de bytes (por ejemplo, una pantalla) con: **LET A=FN S(COM,LON,XOR).** COM y LON son el

comienzo y la longitud del bloque de bytes a grabar (para una pantalla serían 16384 y 6912). XOR es un número de 0 a 255 que sirve de protección. Con este número se hace un enmascaramiento del bloque antes de grabarlo. Cuando posteriormente queramos cargarlo, deberemos dar el mismo número para poder efectuar el desenmascaramiento. Si no conocemos el número, no podremos cargarlo correctamente. De este modo, si alguien no conoce los valores de XOR con los que hemos grabado nuestro programa, no podrá cargarlo.

Si interrumpimos la grabación antes de que esta finalice, la variable A tomará el valor 1, en caso contrario valdrá 0. Si no nos interesa este dato, no necesitamos hacer una asignación, pudiendo teclear: **RANDOMIZE FN S(COM,LON,XOR).**

Una vez grabado el bloque, podemos verificarlo con: **LET A=FN V(COM,LON,XOR).** Si la grabación está correcta, la variable A valdrá 0. Valdrá 1 si la grabación es incorrecta o interrumpimos la verificación a medias.

Música simultánea

Veamos ahora cómo cargar el bloque grabado con música. Naturalmente, necesitaremos tener una música. Esta la podemos colocar en la dirección que queramos, llamémosla X, haciendo previamente un **CLEAR X-1**. La forma de

almacenar la música es en grupos de 3 bytes consecutivos que dan las notas a tocar por cada uno de los tres canales que tiene el ordenador. Cada nota se expresa de forma similar a como se hace con BEEP en BASIC, sólo que, en este caso, la nota tiene que estar en el margen entre 0 y 105.

El 36 es el DO central. Las notas muy altas o muy bajas sonarán desafinadas, pero aun así tenemos 5 ó 6 octavas utilizables. Los silencios los especificaremos con un 0. Todas las notas tendrán la misma duración, y por lo tanto, ésta no debe ser especificada.

Sabiendo esto, podemos cargar el bloque con **LET A=FN A (COM,LON,XOR,X,DEST).** X es la dirección donde hemos ubicado la música. DEST es la dirección donde queremos que quede el bloque una vez cargado. Esto es útil, por





LISTADO 1

```
1 DEF FN S(C,L,M)=USR 64777
2 DEF FN U(C,L,M)=USR 64727
3 DEF FN L(C,L,M,S,D)=USR 648
4
10 INK 7: PAPER 0: BORDER 0: C
LEAR 49999: LOAD ""CODE 64727,55
3: LOAD ""CODE 65280,216: LOAD ""
CODE 50000,148
20 CLS: OVER 1: FOR X=0 TO 25
5 STEP 4: PLOT 0,0: DRAW X,175
PLOT 0,175: DRAW X,-175: PLOT 25
5,175: DRAW -X,-175: PLOT 255,0:
DRAW -X,175: NEXT X: OVER 0
30 PRINT AT 4,8: "CARGA CON MUS
ICA" #0: "PULSA TECLA PARA GRABAR
LA DEMO."
40 PAUSE 0: INPUT "": LET N=IN
T (RND*256): IF FN S(16384,6912,
N) THEN PRINT #0: FLASH 1:
GRABACION ABORTADA: " : BE
EP .7,-12: PAUSE 0: STOP
50 CLS: PRINT "REBOBINA LA
CINTA PULSA PLAY": IF FN L(51000
,6912,N,50000,16384) THEN PRINT
#0: FLASH 1: " : ERROR DE C
ARGA
SE 0: GO TO 50
60 PRINT #0: " : GRABACION
CORRECTA " : PAUSE 0
```

LISTADO 2B

LÍNEA	DATOS	CONTROL
1	DD2A0B5CDD6E04DD6605	1029
2	DD4E0CDD460DD7E14F5	1227
3	ESCSESC5CDD3AFDD1DDE1	2023
4	3EFA7140815F3E0FD3	1064
5	FEC6205382C3E011828	789
6	DD2A0B5CDD6E04DD6605	1029
7	DD4E0CDD460DD7E14F5	1227
8	ESCSESC5CDD3AFDD1DDE1	2023
9	3EFA7140815F3E0FD3	1064
10	DD2A0B5CDD6E04DD6605	1029
11	DD4E0CDD460DD7E14F5	1227
12	ESCSESC5CDD3AFDD1DDE1	2023
13	3EFA7140815F3E0FD3	1064
14	DD2A0B5CDD6E04DD6605	1029
15	DD4E0CDD460DD7E14F5	1227
16	ESCSESC5CDD3AFDD1DDE1	2023
17	3EFA7140815F3E0FD3	1064
18	DD2A0B5CDD6E04DD6605	1029
19	DD4E0CDD460DD7E14F5	1227
20	ESCSESC5CDD3AFDD1DDE1	2023
21	3EFA7140815F3E0FD3	1064
22	DD2A0B5CDD6E04DD6605	1029
23	DD4E0CDD460DD7E14F5	1227
24	ESCSESC5CDD3AFDD1DDE1	2023
25	3EFA7140815F3E0FD3	1064
26	DD2A0B5CDD6E04DD6605	1029
27	DD4E0CDD460DD7E14F5	1227
28	ESCSESC5CDD3AFDD1DDE1	2023
29	3EFA7140815F3E0FD3	1064
30	DD2A0B5CDD6E04DD6605	1029
31	DD4E0CDD460DD7E14F5	1227
32	ESCSESC5CDD3AFDD1DDE1	2023
33	3EFA7140815F3E0FD3	1064
34	DD2A0B5CDD6E04DD6605	1029
35	DD4E0CDD460DD7E14F5	1227
36	ESCSESC5CDD3AFDD1DDE1	2023
37	3EFA7140815F3E0FD3	1064
38	DD2A0B5CDD6E04DD6605	1029
39	DD4E0CDD460DD7E14F5	1227
40	ESCSESC5CDD3AFDD1DDE1	2023
41	3EFA7140815F3E0FD3	1064
42	DD2A0B5CDD6E04DD6605	1029
43	DD4E0CDD460DD7E14F5	1227
44	ESCSESC5CDD3AFDD1DDE1	2023
45	3EFA7140815F3E0FD3	1064
46	DD2A0B5CDD6E04DD6605	1029
47	DD4E0CDD460DD7E14F5	1227
48	ESCSESC5CDD3AFDD1DDE1	2023
49	3EFA7140815F3E0FD3	1064
50	DD2A0B5CDD6E04DD6605	1029
51	DD4E0CDD460DD7E14F5	1227
52	ESCSESC5CDD3AFDD1DDE1	2023
53	3EFA7140815F3E0FD3	1064
54	DD2A0B5CDD6E04DD6605	1029
55	DD4E0CDD460DD7E14F5	1227
56	ESCSESC5CDD3AFDD1DDE1	2023

ejemplo, para cargar una pantalla de presentación en otra dirección y hacer que aparezca de repente en la pantalla del ordenador al terminar de cargarse. Al igual que con la verificación, A valdrá 0 si todo ha ido bien y 1 si la carga ha sido interrumpida o se ha producido un error durante la misma.

Demostración práctica

El listado 1 nos muestra la forma de utilizar la rutina en nuestros programas. Para ver la demostración teclearemos en primer lugar este listado y lo grabaremos con autoejecución en la línea 10. A continuación teclearemos el listado 2A en un ensamblador, o el 2B en el Cargador Universal de Código Máquina, y grabaremos el resultado a continuación del BASIC como «SALOVE». Después tecleamos el

DUMP: 40.000

N.º DE BYTES: 553

listado 3 y lo grabamos como «TANOTAS». Por último, grabamos a continuación el listado 4 como «MUSIDEMO». Este último listado es una música de demostración. Aprovechamos para advertir que la música tiene que tener LON/32 notas en cada canal, siendo LON la longitud del bloque a cargar, ya que la rutina toca una nota por cada 32

LISTADO 3

LÍNEA	DATOS	CONTROL
1	FF0FFE18971744160415	837
2	D613B912AC11AE10BE0F	1020
3	DC0E070E3D0D7F0CCB08	682
4	220B820AE095D09D0605	753
5	570BDF076E0703079F06	617
6	400CE60591054105F604	775
7	AE0468042C04F003B703	766
8	82034F032003F302C802	697
9	A0027B02570235021602	455
10	F801DC01C101A8019001	978
11	7901640150013D012C01	411
12	1B010801FC00EE20E000	786
13	D400C800BD00B200A800	947
14	9F009600000000000000	709
15	770070006A0064005E00	531
16	590054004F004B004700	398
17	43003F003B0038003500	298
18	32002F002D002A002800	224
19	2500230021001F001E00	166
20	1C001A00190018001500	125
21	15001400130012001100	95
22	10000F000E0000000000	45

DUMP: 50.000

N.º DE BYTES: 216

LISTADO 4

LÍNEA	DATOS	CONTROL
1	4C3C284C002800400000	356
2	3E280000000000280040	208
3	000040284C3C284C0028	396
4	4C4000003E2800000000	242
5	00280040000040284C34	344
6	284C00284C4000003E28	396
7	00000000000028004000	104
8	40284C43284C00284C40	543
9	00003E28000000000028	142
10	003C26003C2445392845	429
11	0028453C000003E28000	271
12	00000028003C00003C28	200
13	453924450024453C0000	396
14	3E24000000000028003C	194
15	00003C24473726470026	369
16	473B00003C2600000000	226
17	0026003B000000264A37	264
18	284A00284A3B00003C28	367
19	000000000028003E0000	102
20	3E284C3C280000280040	382
21	004C3E1F00002800001F	240
22	4C400000001F003C2800	271
23	0028004000003E1F0000	197
24	0000001F00400000001F	126
25	4C3C280000280040004C	356
26	3E1F00002800001F4C40	304
27	0000001F484328000000	277
28	00400043E24000000000	336
29	0024483C000000244C39	337
30	21000021003C004C3E21	297
31	0000240000214C3C0000	205
32	0021003921000021003C	216
33	00003C21000000000021	128
34	003C000000214F372800	270
35	002B003B004F3C2B0000	284
36	2600002B4F3B0000002B	264
37	48371F00001F00390048	318
38	3B290000000000002B4C	286
39	0000002B4D4126000026	261
40	0040004D412600002610	277
41	00264D3C000000260035	266
42	1A00001A00340000351A	183
43	00000000001A4C320000	152
44	001C4A371F00001F003B	278
45	004A3C1F00000000001F	196
46	4R3B00000001F48371D00	320
47	001D0039000483B1D000	246
48	0000001D4R3E0000001D	194
49	4C3C280000280040004C	356
50	3E1F000321D00341F4C40	395
51	0000001F003C28000028	171
52	00400000003E1F00320000	207
53	341F00400000001F4C3C	314
54	280000280040004C3E1F	313
55	00321C00341F4C400000	301
56	001F4843280000280040	314
57	004A3E21003000003221	300
58	4B3C000000214C392100	331
59	0021003C004C3E210032	314
60	1C0034214C3C00000021	282
61	003921000021003C0000	183
62	3E21003400003221003C	290
63	000000214C4024000024	245
64	0000004F432400000000	182
65	00244C40240000000000	212

DUMP: 40.000

N.º DE BYTES: 648

bytes cargados.

Una vez grabado todo, rebobinamos la cinta y lo cargamos desde el principio. El programa BASIC genera una pantalla con un dibujo geométrico y la graba en una cinta para cargarla posteriormente con la música de demostración.

La rutina funcionará en el Spectrum 128 y en el +2, tanto en

modo 128, como en modo 48. Aunque en principio está pensada para grabar y cargar bloques de bytes, podrían cargarse programas BASIC utilizando métodos semejantes a los

tradicionales de grabación de programas BASIC como si fueran bytes, explicados multitud de veces.

La rutina no funcionará correctamente (e incluso se bloqueará en ocasiones) si intentamos usarla para cargar o

grabar zonas de la ROM o de la propia rutina.

Esperamos que esta rutina, a pesar de sus limitaciones, os sea de utilidad y contribuya a que la espera de la carga de un programa resulte un poco más entretenida.

LISTADO 2A

10	ORG 64727	670	EI	1350	RETUDO LD BC,0	2010	CALL LDEG2	2670	LD BC,#BFFD
20	VERIFY LD IX,(DEFADD)	680	RET	1360	RETUR EXX	2020	JR NC,LDBREK	2680	OUT (C),A
30	LD L,(IX+4)	690	:	1370	POP DE	2030	LD A,NC6	2690	LD A,E
40	LD H,(IX+5)	720	LOAD PUSH IX	1380	POP BC	2040	CP B	2700	DEC A
50	LD C,(IX+12)	730	LD IX,(DEFADD)	1390	POP HL	2050	JR NC,LDSTRT	2710	ADD A,A
60	LD B,(IX+13)	740	EXX	1400	EXX	2060	INC H	2720	LD BC,#FFFD
70	LD A,(IX+20)	750	PUSH HL	1410	POP IX	2070	JR NZ,LLEAD	2730	OUT (C),A
80	PUSH AF	760	PUSH BC	1420	CALL BORDE	2080	LDSYNC LD B,NC9	2740	LD A,(IX+0)
90	PUSH HL	770	PUSH DE	1430	EI	2090	CALL LDEG1	2750	LD BC,#BFFD
100	PUSH BC	780	LD L,(IX+28)	1440	RET	2100	JR NC,LDBREK	2760	OUT (C),A
110	PUSH HL	790	LD H,(IX+29)	1450	ERROR POP HL	2110	LD A,B	2770	DEC E
120	PUSH BC	800	LD D,0	1460	POP DE	2120	CP #04	2780	JP NZ,LOE
130	CALL ENMASC	810	EXX	1470	POP IX	2130	JR NC,LDSYNC	2790	EXX
140	POP DE	820	LD E,15	1480	LD E,0	2140	CALL LDEG1	2800	LD B,#B0
150	POP IX	830	CALL OUTS	1490	CALL OUTS	2150	RET NC	2810	ADD A,0
160	LD A,255	840	LD L,(IX+4)	1500	LD BC,1	2160	LD A,C	2820	JP LDMARK
170	AND A	850	LD H,(IX+5)	1510	JR RETUR	2170	XOR #03	2830	LDMARK LD L,#01
180	INC D	860	LD E,(IX+12)	1520	BORDE LD A,(23624)	2180	LD C,A	2840	LDBIT CALL LDEG2
190	EX AF,AF'	870	LD D,(IX+13)	1530	RRA	2190	LD H,0	2850	RET NC
200	DEC D	880	PUSH IX	1540	RRA	2200	LD B,#B0	2860	LD A,NCB
210	DI	890	PUSH DE	1550	RRA	2210	JR LDMARK	2870	CP B
220	LD A,#0F	900	PUSH HL	1560	AND 7	2220	LDOOP EX AF,AF'	2880	RL L
230	OUT (NFE),A	910	POP IX	1570	OUT (254),A	2230	JR NZ,LDFLAG	2890	LD B,#B0
240	CALL LOADBY	920	PUSH HL	1580	RET	2240	JR NC,LDMARK	2900	JP NC,LDBIT
250	JR C,NOERR	930	LD A,255	1590	OUTS LD D,0	2250	LD (IX+0),L	2910	LD A,H
260	LD A,1	940	DI	1600	LD A,6	2260	JR LDMARK	2920	XOR L
270	JR NOERR	950	LD IX,#FF00	1610	LD H,0	2270	LDFLAG RL C	2930	LD H,A
280	:	960	SCF	1620	CALL LDOUP	2280	XOR L	2940	LD A,D
290	:	970	CALL LDBYTE	1630	INC D	2290	RET NZ	2950	OR E
300	:	980	JR NC,ERROR	1640	LD A,1	2300	LD A,C	2960	JR NZ,LDOOP
310	SAVE LD IX,(DEFADD)	990	LD E,0	1650	LD H,120	2310	RRA	2970	LD A,H
320	LD L,(IX+4)	1000	CALL OUTS	1660	CALL LDOUP	2320	LD C,A	2980	CP 1
330	LD H,(IX+5)	1010	LD A,(23624)	1670	LD A,3	2330	INC DE	2990	EI
340	LD C,(IX+12)	1020	RRA	1680	LD H,E	2340	JR PEPE	3000	RET
350	LD B,(IX+13)	1030	RRA	1690	LDOUP LD BC,#FFFD	2350	PEPE DEC DE	3010	NOTO EXX
360	LD A,(IX+20)	1040	RRA	1700	OUT (C),D	2360	EX AF,AF'	3020	LD B,#B3
370	PUSH AF	1050	AND 7	1710	INC D	2370	EXX	3030	NOP
380	PUSH HL	1060	OUT (254),A	1720	LD BC,#BFFD	2380	INC D	3040	NOP
390	PUSH BC	1070	POP HL	1730	OUT (C),H	2390	DEC D	3050	JR LDMARK
400	PUSH HL	1080	POP BC	1740	DEC A	2400	AND 31	3060	LDEG2 CALL LDEG1
410	PUSH BC	1090	POP IX	1750	JR NZ,LDOUP	2410	LD A,D	3070	RET NC
420	CALL ENMASC	1100	PUSH HL	1760	RET	2420	JR NOTO	3080	LDEG1 LD A,#16
430	POP DE	1110	PUSH BC	1770		2430	LDMARK LD A,(IX+0)	3090	LDELAY DEC A
440	POP IX	1120	LD A,(IX+20)	1780	LDBYTE INC D	2440	XOR L	3100	JR NZ,LDELAY
450	LD A,255	1130	CALL ENMASC	1790	EX AF,AF'	2450	RET NZ	3110	AND A
460	CALL SABYTE	1140	POP BC	1800	DEC D	2460	LDMARK INC IX	3120	LDSAMP INC B
470	XOR A	1150	POP HL	1810	LD A,#0F	2470	LDOEC DEC DE	3130	RET Z
480	INC D	1160	LD E,(IX+36)	1820	OUT (NFE),A	2480	EX AF,AF'	3140	LD A,#7F
490	JR Z,NOERR	1170	LD D,(IX+37)	1830	IN A,(NFE)	2490	EXX	3150	IN A,(NFE)
500	INC A	1180	LD A,D	1840	RRA	2500	INC D	3160	RRA
510	NOERR LD (SAERR+1),A	1190	OR E	1850	AND #20	2510	LD A,D	3170	RET NC
520	CALL BORDE	1200	JR Z,RETUDO	1860	OR #02	2520	AND 31	3180	XOR C
530	POP BC	1210	PUSH HL	1870	LD C,A	2530	LD D,A	3190	AND #20
540	POP HL	1220	AND A	1880	CP A	2540	JR NZ,NOTO	3200	JR Z,LDSAMP
550	POP AF	1230	SBC HL,DE	1890	LDBREK RET NZ	2550	LD E,3	3210	LD A,C
560	ENMASC DI	1240	POP HL	1900	LDSTRT CALL LDEG1	2560	LOE LD A,E	3220	CPL
570	LD R,A	1250	JR NC,TRASLA	1910	JR NC,LDBREK	2570	ADD A,A	3230	LD C,A
580	MASCLO LD A,R	1260	ADD HL,BC	1920	LD HL,#0415	2580	DEC A	3240	LD A,R
590	XOR (HL)	1270	DEC HL	1930	LDMARK JNZ LDMARK	2590	LD BC,#FFFD	3250	AND 7
600	LD (HL),A	1280	EX DE,HL	1940	DEC HL	2600	OUT (C),A	3260	OR 8
610	INC HL	1290	ADD HL,BC	1950	LD A,H	2610	LD A,(HL)	3270	OUT (NFE),A
620	DEC BC	1300	DEC HL	1960	OR L	2620	INC HL	3280	SCF
630	LD A,B	1310	EX DE,HL	1970	JR NZ,LDMARK	2630	ADD A,A	3290	RET
640	OR C	1320	LDOOR	1980	CALL LDEG2	2640	DEFB #FD	3300	DEFADD EQU 23563
650	JR NZ,MASCLO	1330	JR RETUDO	1990	JR NC,LDBREK	2650	LD L,A;LD Y,A	3310	SABYTE EQU 1222
660	SAERR LD BC,0	1340	TRASLA LDIR	2000	LDLEAD LD B,#9C	2660	LD A,(IX+1)	3320	LOADBY EQU 1378

6 GRANDES EXITOS EN UNO

MAS UN JUEGO GRATIS (DUET)

1.750 Ptas.
VERSION CASSETTE

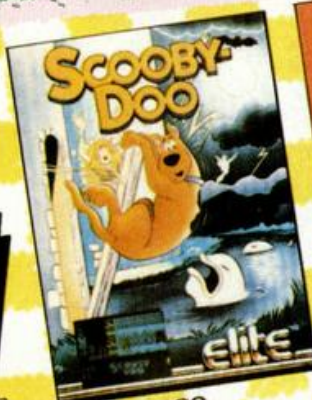
1750 PTAS
7 PROGRAMAS = 250 PTAS

CADA
JUEGO

6 ▶ PAK



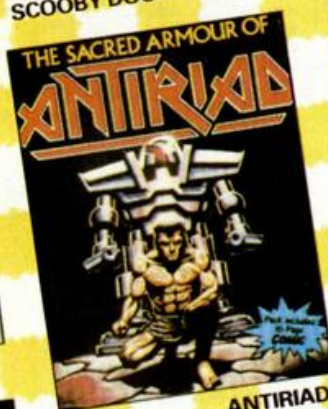
1942



SCOOBY DOO



FIGHTING WARRIOR



ANTIRIAD



JET SET WILLY II



SPLIT PERSONALITIES



DUET

PLUS BONUS GAME -
DUET. PREVIOUSLY
UNRELEASED,
SIMULTANEOUS
TWO-PLAYER ACTION.

6 ▶ PAK

DISPONIBLE EN
Spectrum
Commodore
Amstrad
Amstrad Disk



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



POCO RUIDO, MUCHAS NUECES

LA PROGRAMACIÓN RECURSIVA EN PASCAL

F. Javier MARTÍNEZ GALILEA

Ya estamos habituados a usar programas en que unos procedimientos llamen a otros, y éstos a su vez a diferentes funciones o procedimientos.

Sin embargo, la posibilidad de que uno de estos módulos se llame a sí mismo, es realmente impresionante y nos permite resolver numerosos problemas típicamente iterativos de forma particularmente elegante.

La estructura típica de un subprograma recursivo aparece en la **figura 1**.

En ella se ve cómo el procedimiento se llama a sí mismo dentro de sus sentencias. Es algo así como utilizar el concepto dentro de una definición.

A pesar de las considerables ventajas que la recursividad presenta, sobre todo en orden a su potencia, tiene algunos inconvenientes nada desdeñables. En primer lugar, la enorme cantidad de memoria y tiempo de ejecución que emplea este método, debido a que se deben asignar posiciones de memoria cada vez que se llame a sí mismo, con la consiguiente pérdida de tiempo cada vez que se entra y se sale del procedimiento.

Otra dificultad adicional al uso de estos subprogramas estriba en que es preciso definir con total exactitud una salida al procedimiento (generalmente en forma de la estructura IF... THEN... ELSE). Esto, que en el caso de iteraciones puede ser completamente trivial, no lo es tanto con la recursividad.

Veámoslo con el ejemplo de calcular el factorial de un número n según el programa de la **figura 2**. (Cuidado con el n que introduzcáis, para no producir overflow).

Cabría preguntarse cómo consigue la función salir de ella misma y producir un resultado; la respuesta está en que cada vez que se llama a sí misma, lo hace con una unidad menos que en la ocasión anterior y así

llegará a una situación $n <= 1$ que provocará, por medio de la sentencia IF... THEN... ELSE el fin de la función, ya que no se vuelve a llamar a sí misma. Por ello, a todo procedimiento recursivo debe dotarse de una salida claramente especificada si no queremos encontrarnos ante un bucle sin fin.

Se suelen adoptar dos normas muy útiles a la hora de construir este tipo de procedimientos y que consisten en que debe existir un caso en que el procedimiento o función recursivo no se llame a sí mismo, y que en los casos en que lo haga deberá ir aproximándose a la situación anterior.

Por las razones que hemos comentado anteriormente muchos programadores tienden a sustituir los procedimientos recursivos por otros iterativos, siempre que ello es posible. La solución iterativa al cálculo del factorial aparece en la **figura 3**.

Veamos el ejemplo de ejecución de un programa recursivo paso a paso con la sucesión de Fibonacci. Recordemos que esta función se define así:

$fib(n) = 1$ si $n=0$ o $n=1$
 $fib(n) = fib(n-1) + fib(n-2)$ si $n > 1$

Es decir, cada término de la sucesión se forma con la suma de los dos anteriores, excepto en el caso de los dos primeros que son 1.

El programa que nos permite calcular el término n -simo de la sucesión aparece en la **figura 4**. (De nuevo cuidado con el

n introducido para no producir overflow. Se puede ampliar el intervalo válido definiendo las variables como REAL, en vez de NATURAL, aunque esto necesita más memoria.)

Supongamos que queremos calcular el término cuarto (la sucesión de Fibonacci en sus ocho primeros términos es: 1,1,2,3,5,8,13,21,34 (el primer 1 que aparece es el término 0, luego el número que deberemos obtener es 5)).

La función FIBONACCI, tiene como parámetro 4, luego cumple el IF de la condición y se llama a sí misma con los parámetros 3 y (posteriormente) 2. Con el parámetro 3 sigue cumpliendo la condición, luego se vuelve a llamar con los parámetros 2 y 1. Al llamarse con el parámetro 2 vuelve a ser recursivo, esta vez con 1 y 0 como parámetros. Esta vez ninguno de los dos cumple el IF, luego se ejecuta la parte ELSE que atribuye a la función el valor 1 en ambos casos. A partir de este momento, la función ha profundizado todo lo posible y vuelve hacia atrás ejecutando las llamadas a función que le quedaron pendientes y realizando las sumas correspondientes. De forma textual puede quedar un poco oscuro, pero el concepto es claro y lógico. De todas formas en la **figura 5** se expresa todo esto en forma de grafo, donde los números recuadrados son el orden en que se ejecutan las funciones y en círculo el resultado de cada una de ellas, que no se empieza a obtener hasta que se ha llegado, por alguna rama, al final de la recursión.

Con este ejemplo quedan claras las dos normas expuestas anteriormente: existe un caso en que no se produce recursión ($n=0$ o $n=1$), y los demás van degenerando hacia él.

Además de la posibilidad de un procedimiento de llamarse a sí mismo, también se da el caso de definir varios procedimientos mutuamente recursi-

```
PROCEDURE MELLAMOAMINISMO;
BEGIN
...
MELLAMOAMINISMO;
...
END;
```

Figura 1. Procedimiento recursivo.

```
10 PROGRAM FACTORIAL;
20 (* CALCULA EL FACTORIAL DE
   UN NUMERO N RECURSIVAMENTE *)
30 TYPE
40   NATURAL=0..MAXINT;
50
60 VAR
70   N:NATURAL;
80   FACT:REAL;
90
100 FUNCTION FACTORIAL(N:NATURAL)
    :REAL;
110 BEGIN
120   IF N<=1 THEN FACTORIAL:=1
       ELSE FACTORIAL:=N*
          FACTORIAL(N-1)
130 END;
140
150 BEGIN (* DEL PROG. PRINC. *)
160   WRITE('NUMERO PARA CALCULAR EL FACTORIAL? ');
170   READ(N);
180   FACT:=FACTORIAL(N);
190   WRITELN('EL FACTORIAL DE ',
            N, ' ES ', FACT)
200 END.
```

Figura 2. Cálculo del factorial por procedimientos recursivos.

vos entre sí en los que unos se llaman a otros, e incluso a sí mismos.

Estos procedimientos recursivos son ampliamente emplea-

dos para la resolución de juegos del tipo laberinto o de situaciones de figuras sobre el tablero de ajedrez, donde cada figura se mueve según las demás.

```

10 PROGRAM FACTORIAL;
20 (* CALCULA EL FACTORIAL DE
   UN NUMERO N ITERATIVAMENTE *)
30 TYPE
40   NATURAL=0..MAXINT;
50
60 VAR
70   N:NATURAL;
80   FA,FACT:REAL;
90
100 FUNCTION FACTORIAL(N:NATURAL
   ):REAL;
110 VAR
120   J:INTEGER;
130 BEGIN
140   FA:=1;
150   IF N>1 THEN FOR J:=2 TO N
160     DO FA:=FA*J;
170   FACTORIAL:=FA
180 END;
190
200 BEGIN (* DEL PROG. PRINC. *)
210   WRITE('NUMERO PARA CALCULAR
   EL FACTORIAL? ');
220   READ(N);
230   FACT:=FACTORIAL(N);
240   WRITELN('EL FACTORIAL DE
   ,N,' ES ',FACT)
250 END.

```

Figura 3. Cálculo del factorial por procedimientos iterativos.

```

10 PROGRAM FIBONACCI;
20 (* CALCULA EL TERMINO N-SIMO
   DE LA SUCESSION DE FIBONACCI *)
30 TYPE
40   NATURAL=0..MAXINT;
50
60 VAR
70   N:NATURAL;
80   FIBON:NATURAL;
90
100 FUNCTION FIB(N:NATURAL):NATU
   RAL;
110 BEGIN
120   IF N>1 THEN FIBO:=FIBO(N-1
   )+FIBO(N-2)
130   ELSE FIBO:=1
140
150 BEGIN (* PROG. PRINC. *)
160   WRITE('QUE TERMINO QUIERES
   HALLAR? ');
170   READ(N);
180   FIBON:=FIBO(N);
190   WRITELN('EL TERMINO ,N,'
   DE LA SUC. DE FIBONACCI ES ',
   FIBON)
200 END.

```

Figura 4. Obtención del término n-simo de la sucesión de Fibonacci por recursión.

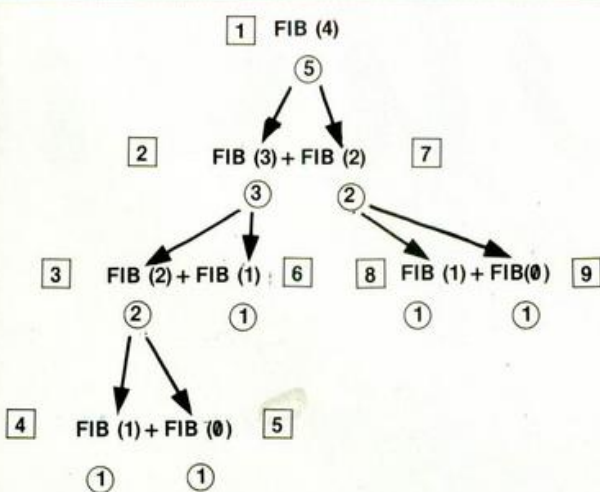


Figura 5. Ejemplo de ejecución del programa recursivo de la sucesión de Fibonacci con n=4.

CARGADOR UNIVERSAL DE CODIGO MAQUINA

Utización. En la línea inferior de la pantalla, aparecerá un pequeño menú de opciones a cada una de las cuales se accede pulsando la tecla que corresponde con su inicial:

INPUT. Este comando sirve para introducir nuevas líneas de Código Fuente. Al pulsarlo, el programa nos solicita un número de línea. Obligatoriamente, hemos de comenzar por la línea 1 a no ser que ya hayamos introducido alguna otra previamente.

Tras indicar el número de línea, nos pedirá los datos correspondientes a la misma. Una vez teclados, y suponiendo que no haya habido ningún error hasta el momento, hay que introducir el Control, que está situado en cada línea, pudiendo pasar, si lo deseamos, al menú principal pulsando simplemente «ENTER».

TEST. Para listar por pantalla las líneas de datos que hayamos metido hasta el momento.

DUMP. Este comando vuelca el contenido de la variable A\$ en memoria, a partir de la dirección que se especifique. Esta operación es obligatoria antes de hacer funcionar una rutina o programa en código máquina. En la mayoría de los casos, con la rutina se indicará también la dirección de memoria donde debe ser volcada y su longitud expresada en bytes.

Al intentar volcar el código fuente, puede ocurrir que nos aparezca el mensaje «ESPACIO DE TRABAJO». Esto indica que estamos intentando volcar en una zona que el ordenador está usando para sus propios cálculos.

SAVE. Este comando nos permite salvar en cinta el código fuente o el código objeto para su posterior utilización. Al pulsar SAVE nos aparecerá un segundo menú de tres opciones: Salvar Código Fuente (F), Salvar Código Objeto (O), indicando dirección y número de bytes, o volver al menú principal (R).

LOAD. Cuando el número de datos a teclear sea grande, es normal tener que realizar el trabajo en varias veces. Para ello, puede salvarse en cinta la parte que tengamos (Código Objeto) y luego recuperar mediante la opción LOAD.

Una vez teclado el programa cargador hay que hacer GOTO 9900, con lo que se grabará y verificará en cinta.

Si por cualquier razón, intencionada o no, se detuviese durante su utilización, es imprescindible teclear «GOTO menu», nunca RUN ni ningún tipo de CLEAR, ya que estos dos comandos destruyen las variables y con ellas el código fuente que hubiera almacenado hasta el momento.

Las líneas que no aparezcan deben teclearse con 20 ceros como dato y 0 como control.

```

2 REM CARGADOR CH MICROHOBBY
3 REM
4 REM
5 REM
6 REM
7 REM
8 REM
9 REM
10 FOR N=23296 TO 23312
11 READ C: POKE N,C: NEXT C
12 INPUT "23296-23312: "
13 FOR N=23296 TO 23312
14 READ C: POKE N,C: NEXT C
15 INPUT "23296-23312: "
16 FOR N=23296 TO 23312
17 READ C: POKE N,C: NEXT C
18 INPUT "23296-23312: "
19 FOR N=23296 TO 23312
20 READ C: POKE N,C: NEXT C
21 INPUT "23296-23312: "
22 FOR N=23296 TO 23312
23 READ C: POKE N,C: NEXT C
24 INPUT "23296-23312: "
25 FOR N=23296 TO 23312
26 READ C: POKE N,C: NEXT C
27 INPUT "23296-23312: "
28 FOR N=23296 TO 23312
29 READ C: POKE N,C: NEXT C
30 INPUT "23296-23312: "
31 FOR N=23296 TO 23312
32 READ C: POKE N,C: NEXT C
33 INPUT "23296-23312: "
34 FOR N=23296 TO 23312
35 READ C: POKE N,C: NEXT C
36 INPUT "23296-23312: "
37 FOR N=23296 TO 23312
38 READ C: POKE N,C: NEXT C
39 INPUT "23296-23312: "
40 FOR N=23296 TO 23312
41 READ C: POKE N,C: NEXT C
42 INPUT "23296-23312: "
43 FOR N=23296 TO 23312
44 READ C: POKE N,C: NEXT C
45 INPUT "23296-23312: "
46 FOR N=23296 TO 23312
47 READ C: POKE N,C: NEXT C
48 INPUT "23296-23312: "
49 FOR N=23296 TO 23312
50 READ C: POKE N,C: NEXT C
51 INPUT "23296-23312: "
52 FOR N=23296 TO 23312
53 READ C: POKE N,C: NEXT C
54 INPUT "23296-23312: "
55 FOR N=23296 TO 23312
56 READ C: POKE N,C: NEXT C
57 INPUT "23296-23312: "
58 FOR N=23296 TO 23312
59 READ C: POKE N,C: NEXT C
60 INPUT "23296-23312: "
61 FOR N=23296 TO 23312
62 READ C: POKE N,C: NEXT C
63 INPUT "23296-23312: "
64 FOR N=23296 TO 23312
65 READ C: POKE N,C: NEXT C
66 INPUT "23296-23312: "
67 FOR N=23296 TO 23312
68 READ C: POKE N,C: NEXT C
69 INPUT "23296-23312: "
70 FOR N=23296 TO 23312
71 READ C: POKE N,C: NEXT C
72 INPUT "23296-23312: "
73 FOR N=23296 TO 23312
74 READ C: POKE N,C: NEXT C
75 INPUT "23296-23312: "
76 FOR N=23296 TO 23312
77 READ C: POKE N,C: NEXT C
78 INPUT "23296-23312: "
79 FOR N=23296 TO 23312
80 READ C: POKE N,C: NEXT C
81 INPUT "23296-23312: "
82 FOR N=23296 TO 23312
83 READ C: POKE N,C: NEXT C
84 INPUT "23296-23312: "
85 FOR N=23296 TO 23312
86 READ C: POKE N,C: NEXT C
87 INPUT "23296-23312: "
88 FOR N=23296 TO 23312
89 READ C: POKE N,C: NEXT C
90 INPUT "23296-23312: "
91 FOR N=23296 TO 23312
92 READ C: POKE N,C: NEXT C
93 INPUT "23296-23312: "
94 FOR N=23296 TO 23312
95 READ C: POKE N,C: NEXT C
96 INPUT "23296-23312: "
97 FOR N=23296 TO 23312
98 READ C: POKE N,C: NEXT C
99 INPUT "23296-23312: "
100 FOR N=23296 TO 23312
101 READ C: POKE N,C: NEXT C
102 INPUT "23296-23312: "
103 FOR N=23296 TO 23312
104 READ C: POKE N,C: NEXT C
105 INPUT "23296-23312: "
106 FOR N=23296 TO 23312
107 READ C: POKE N,C: NEXT C
108 INPUT "23296-23312: "
109 FOR N=23296 TO 23312
110 READ C: POKE N,C: NEXT C
111 INPUT "23296-23312: "
112 FOR N=23296 TO 23312
113 READ C: POKE N,C: NEXT C
114 INPUT "23296-23312: "
115 FOR N=23296 TO 23312
116 READ C: POKE N,C: NEXT C
117 INPUT "23296-23312: "
118 FOR N=23296 TO 23312
119 READ C: POKE N,C: NEXT C
120 INPUT "23296-23312: "
121 FOR N=23296 TO 23312
122 READ C: POKE N,C: NEXT C
123 INPUT "23296-23312: "
124 FOR N=23296 TO 23312
125 READ C: POKE N,C: NEXT C
126 INPUT "23296-23312: "
127 FOR N=23296 TO 23312
128 READ C: POKE N,C: NEXT C
129 INPUT "23296-23312: "
130 FOR N=23296 TO 23312
131 READ C: POKE N,C: NEXT C
132 INPUT "23296-23312: "
133 FOR N=23296 TO 23312
134 READ C: POKE N,C: NEXT C
135 INPUT "23296-23312: "
136 FOR N=23296 TO 23312
137 READ C: POKE N,C: NEXT C
138 INPUT "23296-23312: "
139 FOR N=23296 TO 23312
140 READ C: POKE N,C: NEXT C
141 INPUT "23296-23312: "
142 FOR N=23296 TO 23312
143 READ C: POKE N,C: NEXT C
144 INPUT "23296-23312: "
145 FOR N=23296 TO 23312
146 READ C: POKE N,C: NEXT C
147 INPUT "23296-23312: "
148 FOR N=23296 TO 23312
149 READ C: POKE N,C: NEXT C
150 INPUT "23296-23312: "
151 FOR N=23296 TO 23312
152 READ C: POKE N,C: NEXT C
153 INPUT "23296-23312: "
154 FOR N=23296 TO 23312
155 READ C: POKE N,C: NEXT C
156 INPUT "23296-23312: "
157 FOR N=23296 TO 23312
158 READ C: POKE N,C: NEXT C
159 INPUT "23296-23312: "
160 FOR N=23296 TO 23312
161 READ C: POKE N,C: NEXT C
162 INPUT "23296-23312: "
163 FOR N=23296 TO 23312
164 READ C: POKE N,C: NEXT C
165 INPUT "23296-23312: "
166 FOR N=23296 TO 23312
167 READ C: POKE N,C: NEXT C
168 INPUT "23296-23312: "
169 FOR N=23296 TO 23312
170 READ C: POKE N,C: NEXT C
171 INPUT "23296-23312: "
172 FOR N=23296 TO 23312
173 READ C: POKE N,C: NEXT C
174 INPUT "23296-23312: "
175 FOR N=23296 TO 23312
176 READ C: POKE N,C: NEXT C
177 INPUT "23296-23312: "
178 FOR N=23296 TO 23312
179 READ C: POKE N,C: NEXT C
180 INPUT "23296-23312: "
181 FOR N=23296 TO 23312
182 READ C: POKE N,C: NEXT C
183 INPUT "23296-23312: "
184 FOR N=23296 TO 23312
185 READ C: POKE N,C: NEXT C
186 INPUT "23296-23312: "
187 FOR N=23296 TO 23312
188 READ C: POKE N,C: NEXT C
189 INPUT "23296-23312: "
190 FOR N=23296 TO 23312
191 READ C: POKE N,C: NEXT C
192 INPUT "23296-23312: "
193 FOR N=23296 TO 23312
194 READ C: POKE N,C: NEXT C
195 INPUT "23296-23312: "
196 FOR N=23296 TO 23312
197 READ C: POKE N,C: NEXT C
198 INPUT "23296-23312: "
199 FOR N=23296 TO 23312
200 READ C: POKE N,C: NEXT C
201 INPUT "23296-23312: "
202 FOR N=23296 TO 23312
203 READ C: POKE N,C: NEXT C
204 INPUT "23296-23312: "
205 FOR N=23296 TO 23312
206 READ C: POKE N,C: NEXT C
207 INPUT "23296-23312: "
208 FOR N=23296 TO 23312
209 READ C: POKE N,C: NEXT C
210 INPUT "23296-23312: "
211 FOR N=23296 TO 23312
212 READ C: POKE N,C: NEXT C
213 INPUT "23296-23312: "
214 FOR N=23296 TO 23312
215 READ C: POKE N,C: NEXT C
216 INPUT "23296-23312: "
217 FOR N=23296 TO 23312
218 READ C: POKE N,C: NEXT C
219 INPUT "23296-23312: "
220 FOR N=23296 TO 23312
221 READ C: POKE N,C: NEXT C
222 INPUT "23296-23312: "
223 FOR N=23296 TO 23312
224 READ C: POKE N,C: NEXT C
225 INPUT "23296-23312: "
226 FOR N=23296 TO 23312
227 READ C: POKE N,C: NEXT C
228 INPUT "23296-23312: "
229 FOR N=23296 TO 23312
230 READ C: POKE N,C: NEXT C
231 INPUT "23296-23312: "
232 FOR N=23296 TO 23312
233 READ C: POKE N,C: NEXT C
234 INPUT "23296-23312: "
235 FOR N=23296 TO 23312
236 READ C: POKE N,C: NEXT C
237 INPUT "23296-23312: "
238 FOR N=23296 TO 23312
239 READ C: POKE N,C: NEXT C
240 INPUT "23296-23312: "
241 FOR N=23296 TO 23312
242 READ C: POKE N,C: NEXT C
243 INPUT "23296-23312: "
244 FOR N=23296 TO 23312
245 READ C: POKE N,C: NEXT C
246 INPUT "23296-23312: "
247 FOR N=23296 TO 23312
248 READ C: POKE N,C: NEXT C
249 INPUT "23296-23312: "
250 FOR N=23296 TO 23312
251 READ C: POKE N,C: NEXT C
252 INPUT "23296-23312: "
253 FOR N=23296 TO 23312
254 READ C: POKE N,C: NEXT C
255 INPUT "23296-23312: "
256 FOR N=23296 TO 23312
257 READ C: POKE N,C: NEXT C
258 INPUT "23296-23312: "
259 FOR N=23296 TO 23312
260 READ C: POKE N,C: NEXT C
261 INPUT "23296-23312: "
262 FOR N=23296 TO 23312
263 READ C: POKE N,C: NEXT C
264 INPUT "23296-23312: "
265 FOR N=23296 TO 23312
266 READ C: POKE N,C: NEXT C
267 INPUT "23296-23312: "
268 FOR N=23296 TO 23312
269 READ C: POKE N,C: NEXT C
270 INPUT "23296-23312: "
271 FOR N=23296 TO 23312
272 READ C: POKE N,C: NEXT C
273 INPUT "23296-23312: "
274 FOR N=23296 TO 23312
275 READ C: POKE N,C: NEXT C
276 INPUT "23296-23312: "
277 FOR N=23296 TO 23312
278 READ C: POKE N,C: NEXT C
279 INPUT "23296-23312: "
280 FOR N=23296 TO 23312
281 READ C: POKE N,C: NEXT C
282 INPUT "23296-23312: "
283 FOR N=23296 TO 23312
284 READ C: POKE N,C: NEXT C
285 INPUT "23296-23312: "
286 FOR N=23296 TO 23312
287 READ C: POKE N,C: NEXT C
288 INPUT "23296-23312: "
289 FOR N=23296 TO 23312
290 READ C: POKE N,C: NEXT C
291 INPUT "23296-23312: "
292 FOR N=23296 TO 23312
293 READ C: POKE N,C: NEXT C
294 INPUT "23296-23312: "
295 FOR N=23296 TO 23312
296 READ C: POKE N,C: NEXT C
297 INPUT "23296-23312: "
298 FOR N=23296 TO 23312
299 READ C: POKE N,C: NEXT C
300 INPUT "23296-23312: "
301 FOR N=23296 TO 23312
302 READ C: POKE N,C: NEXT C
303 INPUT "23296-23312: "
304 FOR N=23296 TO 23312
305 READ C: POKE N,C: NEXT C
306 INPUT "23296-23312: "
307 FOR N=23296 TO 23312
308 READ C: POKE N,C: NEXT C
309 INPUT "23296-23312: "
310 FOR N=23296 TO 23312
311 READ C: POKE N,C: NEXT C
312 INPUT "23296-23312: "
313 FOR N=23296 TO 23312
314 READ C: POKE N,C: NEXT C
315 INPUT "23296-23312: "
316 FOR N=23296 TO 23312
317 READ C: POKE N,C: NEXT C
318 INPUT "23296-23312: "
319 FOR N=23296 TO 23312
320 READ C: POKE N,C: NEXT C
321 INPUT "23296-23312: "
322 FOR N=23296 TO 23312
323 READ C: POKE N,C: NEXT C
324 INPUT "23296-23312: "
325 FOR N=23296 TO 23312
326 READ C: POKE N,C: NEXT C
327 INPUT "23296-23312: "
328 FOR N=23296 TO 23312
329 READ C: POKE N,C: NEXT C
330 INPUT "23296-23312: "
331 FOR N=23296 TO 23312
332 READ C: POKE N,C: NEXT C
333 INPUT "23296-23312: "
334 FOR N=23296 TO 23312
335 READ C: POKE N,C: NEXT C
336 INPUT "23296-23312: "
337 FOR N=23296 TO 23312
338 READ C: POKE N,C: NEXT C
339 INPUT "23296-23312: "
340 FOR N=23296 TO 23312
341 READ C: POKE N,C: NEXT C
342 INPUT "23296-23312: "
343 FOR N=23296 TO 23312
344 READ C: POKE N,C: NEXT C
345 INPUT "23296-23312: "
346 FOR N=23296 TO 23312
347 READ C: POKE N,C: NEXT C
348 INPUT "23296-23312: "
349 FOR N=23296 TO 23312
350 READ C: POKE N,C: NEXT C
351 INPUT "23296-23312: "
352 FOR N=23296 TO 23312
353 READ C: POKE N,C: NEXT C
354 INPUT "23296-23312: "
355 FOR N=23296 TO 23312
356 READ C: POKE N,C: NEXT C
357 INPUT "23296-23312: "
358 FOR N=23296 TO 23312
359 READ C: POKE N,C: NEXT C
360 INPUT "23296-23312: "
361 FOR N=23296 TO 23312
362 READ C: POKE N,C: NEXT C
363 INPUT "23296-23312: "
364 FOR N=23296 TO 23312
365 READ C: POKE N,C: NEXT C
366 INPUT "23296-23312: "
367 FOR N=23296 TO 23312
368 READ C: POKE N,C: NEXT C
369 INPUT "23296-23312: "
370 FOR N=23296 TO 23312
371 READ C: POKE N,C: NEXT C
372 INPUT "23296-23312: "
373 FOR N=23296 TO 23312
374 READ C: POKE N,C: NEXT C
375 INPUT "23296-23312: "
376 FOR N=23296 TO 23312
377 READ C: POKE N,C: NEXT C
378 INPUT "23296-23312: "
379 FOR N=23296 TO 23312
380 READ C: POKE N,C: NEXT C
381 INPUT "23296-23312: "
382 FOR N=23296 TO 23312
383 READ C: POKE N,C: NEXT C
384 INPUT "23296-23312: "
385 FOR N=23296 TO 23312
386 READ C: POKE N,C: NEXT C
387 INPUT "23296-23312: "
388 FOR N=23296 TO 23312
389 READ C: POKE N,C: NEXT C
390 INPUT "23296-23312: "
391 FOR N=23296 TO 23312
392 READ C: POKE N,C: NEXT C
393 INPUT "23296-23312: "
394 FOR N=23296 TO 23312
395 READ C: POKE N,C: NEXT C
396 INPUT "23296-23312: "
397 FOR N=23296 TO 23312
398 READ C: POKE N,C: NEXT C
399 INPUT "23296-23312: "
400 FOR N=23296 TO 23312
401 READ C: POKE N,C: NEXT C
402 INPUT "23296-23312: "
403 FOR N=23296 TO 23312
404 READ C: POKE N,C: NEXT C
405 INPUT "23296-23312: "
406 FOR N=23296 TO 23312
407 READ C: POKE N,C: NEXT C
408 INPUT "23296-23312: "
409 FOR N=23296 TO 23312
410 READ C: POKE N,C: NEXT C
411 INPUT "23296-23312: "
412 FOR N=23296 TO 23312
413 READ C: POKE N,C: NEXT C
414 INPUT "23296-23312: "
415 FOR N=23296 TO 23312
416 READ C: POKE N,C: NEXT C
417 INPUT "23296-23312: "
418 FOR N=23296 TO 23312
419 READ C: POKE N,C: NEXT C
420 INPUT "23296-23312: "
421 FOR N=23296 TO 23312
422 READ C: POKE N,C: NEXT C
423 INPUT "23296-23312: "
424 FOR N=23296 TO 23312
425 READ C: POKE N,C: NEXT C
426 INPUT "23296-23312: "
427 FOR N=23296 TO 23312
428 READ C: POKE N,C: NEXT C
429 INPUT "23296-23312: "
430 FOR N=23296 TO 23312
431 READ C: POKE N,C: NEXT C
432 INPUT "23296-23312: "
433 FOR N=23296 TO 23312
434 READ C: POKE N,C: NEXT C
435 INPUT "23296-23312: "
436 FOR N=23296 TO 23312
437 READ C: POKE N,C: NEXT C
438 INPUT "23296-23312: "
439 FOR N=23296 TO 23312
440 READ C: POKE N,C: NEXT C
441 INPUT "23296-23312: "
442 FOR N=23296 TO 23312
443 READ C: POKE N,C: NEXT C
444 INPUT "23296-23312: "
445 FOR N=23296 TO 23312
446 READ C: POKE N,C: NEXT C
447 INPUT "23296-23312: "
448 FOR N=23296 TO 23312
449 READ C: POKE N,C: NEXT C
450 INPUT "23296-23312: "
451 FOR N=23296 TO 23312
452 READ C: POKE N,C: NEXT C
453 INPUT "23296-23312: "
454 FOR N=23296 TO 23312
455 READ C: POKE N,C: NEXT C
456 INPUT "23296-23312: "
457 FOR N=23296 TO 23312
458 READ C: POKE N,C: NEXT C
459 INPUT "23296-23312: "
460 FOR N=23296 TO 23312
461 READ C: POKE N,C: NEXT C
462 INPUT "23296-23312: "
463 FOR N=23296 TO 23312
464 READ C: POKE N,C: NEXT C
465 INPUT "23296-23312: "
466 FOR N=23296 TO 23312
467 READ C: POKE N,C: NEXT C
468 INPUT "23296-23312: "
469 FOR N=23296 TO 23312
470 READ C: POKE N,C: NEXT C
471 INPUT "23296-23312: "
472 FOR N=23296 TO 23312
473 READ C: POKE N,C: NEXT C
474 INPUT "23296-23312: "
475 FOR N=23296 TO 23312
476 READ C: POKE N,C: NEXT C
477 INPUT "23296-23312: "
478 FOR N=23296 TO 23312
479 READ C: POKE N,C: NEXT C
480 INPUT "23296-23312: "
481 FOR N=23296 TO 23312
482 READ C: POKE N,C: NEXT C
483 INPUT "23296-23312: "
484 FOR N=23296 TO 23312
485 READ C: POKE N,C: NEXT C
486 INPUT "23296-23312: "
487 FOR N=23296 TO 23312
488 READ C: POKE N,C: NEXT C
489 INPUT "23296-23312: "
490 FOR N=23296 TO 23312
491 READ C: POKE N,C: NEXT C
492 INPUT "23296-23312: "
493 FOR N=23296 TO 23312
494 READ C: POKE N,C: NEXT C
495 INPUT "23296-23312: "
496 FOR N=23296 TO 23312
497 READ C: POKE N,C: NEXT C
498 INPUT "23296-23312: "
499 FOR N=23296 TO 23312
500 READ C: POKE N,C: NEXT C
501 INPUT "23296-23312: "
502 FOR N=23296 TO 23312
503 READ C: POKE N,C: NEXT C
504 INPUT "23296-23312: "
505 FOR N=23296 TO 23312
506 READ C: POKE N,C: NEXT C
507 INPUT "23296-23312: "
508 FOR N=23296 TO 23312
509 READ C: POKE N,C: NEXT C
510 INPUT "23296-23312: "
511 FOR N=23296 TO 23312
512 READ C: POKE N,C: NEXT C
513 INPUT "23296-23312: "
514 FOR N=23296 TO 23312
515 READ C: POKE N,C: NEXT C
516 INPUT "23296-23312: "
517 FOR N=23296 TO 23312
518 READ C: POKE N,C: NEXT C
519 INPUT "23296-23312: "
520 FOR N=23296 TO 23312
521 READ C: POKE N,C: NEXT C
522 INPUT "23296-23312: "
523 FOR N=23296 TO 23312
524 READ C: POKE N,C: NEXT C
525 INPUT "23296-23312: "
526 FOR N=23296 TO 23312
527 READ C: POKE N,C: NEXT C
528 INPUT "23296-23312: "
529 FOR N=23296 TO 23312
530 READ C: POKE N,C: NEXT C
531 INPUT "23296-23312: "
532 FOR N=23296 TO 23312
533 READ C: POKE N,C: NEXT C
534 INPUT "23296-23312: "
535 FOR N=23296 TO 23312
536 READ C: POKE N,C: NEXT C
537 INPUT "23296-23312: "
538 FOR N=23296 TO 23312
539 READ C: POKE N,C: NEXT C
540 INPUT "23296-23312: "
541 FOR N=23296 TO 23312
542 READ C: POKE N,C: NEXT C
543 INPUT "23296-23312: "
544 FOR N=23296 TO 23312
545 READ C: POKE N,C: NEXT C
546 INPUT "23296-23312: "
547 FOR N=23296 TO 23312
548 READ C: POKE N,C: NEXT C
549 INPUT "23296-23312: "
550 FOR N=23296 TO 23312
551 READ C: POKE N,C: NEXT C
552 INPUT "23296-23312: "
553 FOR N=23296 TO 23312
554 READ C: POKE N,C: NEXT C
555 INPUT "23296-23312: "
556 FOR N=23296 TO 23312
557 READ C: POKE N,C: NEXT C
558 INPUT "23296-23312: "
559 FOR N=23296 TO 23312
560 READ C: POKE N,C: NEXT C
561 INPUT "23296-23312: "
562 FOR N=23296 TO 23312
563 READ C: POKE N,C: NEXT C
564 INPUT "23296-23312: "
565 FOR N=23296 TO 23312
566 READ C: POKE N,C: NEXT C
567 INPUT "23296-23312: "
568 FOR N=23296 TO 23312
569 READ C: POKE N,C: NEXT C
570 INPUT "23296-23312: "
571 FOR N=23296 TO 23312
572 READ C: POKE N,C: NEXT C
573 INPUT "23296-23312: "
574 FOR N=23296 TO 23312
575 READ C: POKE N,C: NEXT C
576 INPUT "23296-23312: "
577 FOR N=23296 TO 23312
578 READ C: POKE N,C: NEXT C
579 INPUT "23296-23312: "
580 FOR N=23296 TO 23312
581 READ C: POKE N,C: NEXT C
582 INPUT "23296-23312: "
583 FOR N=23296 TO 23312
584 READ C: POKE N,C: NEXT C
585 INPUT "23296-23312: "
586 FOR N=23296 TO 23312
587 READ C: POKE N,C: NEXT C
588 INPUT "23296-23312: "
589 FOR N=23296 TO 23312
590 READ C: POKE N,C: NEXT C
591 INPUT "23296-23312: "
592 FOR N=23296 TO 23312
593 READ C: POKE N,C: NEXT C
594 INPUT "23296-23312: "
595 FOR N=23296 TO 23312
596 READ C: POKE N,C: NEXT C
597 INPUT "23296-23312: "
5
```


LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE

CLAVE G: GRÁFICOS
M: MOVIMIENTO
S: SONIDO

P: PANTALLA DE PRES.
O: ORIGINALIDAD
A: ARGUMENTO
V: VALORACIÓN GLOBAL



Emilio Moya Olivares. (Cuenca)

Es muy adictivo, pero bastante complicado debido a su rápido movimiento.



Luis Alberto Yuste Basso. (Béjar/Salamanca)

Destacan los gráficos, el movimiento, el scroll de la pantalla, el sonido y la dificultad.



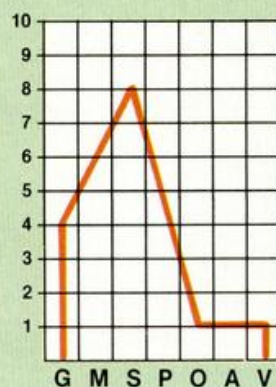
Clemente Gómez Jiménez de Cisneros. (Almería)

Un buen programa con excelentes gráficos, pero con un movimiento bastante difícil de controlar.



Sonia Pamplona Roche. (Zaragoza)

El juego resulta decepcionante. Sería necesario un scroll de pantalla en lugar del brusco cambio que se produce.



De chip a chip

"Sábado Chip", de 17 a 19 h.

SHADOW SKIMMER

Shadow Skimmer es un programa que, aunque a nivel general ha sido bien acogido, ha creado algunas reacciones contrarias por la gran rapidez de su desarrollo y lo explosivo de sus cambios de pantalla. A pesar de ello, su alto nivel de calidad es indudable.

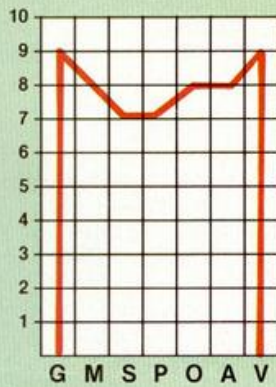


Jesús Alonso Vallina.
(Deba/Guipúzcoa)

Es un arcade bueno, aunque sería mejor si prescindiera de los rebotes que te lanzan a otras pantallas.



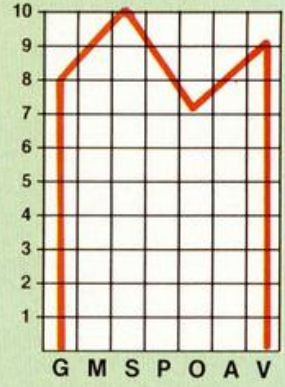
José Ignacio Ricarte. (Zaragoza)
Su velocidad, buenos gráficos y dificultad le dan todas las características de un buen juego.



David Carrión. (Madrid)
Excelente sonido. La pantalla de presentación es excelente y el movimiento es perfecto y original, si bien el control de la nave es algo complicado.



Enrique Alonso Burgaz.
(Paterna/Valencia)
Un juego divertido, con una gran originalidad.



Chip Pestilo Cope

Todos los sábados, de 5 a 7 de la tarde, en "Sábado Chip". Dirigido por Antonio Rua. Presentado por José Luis Arriaza, hecho una computadora. Dedicado en cuerpo y alma al ordenador, y a la informática. Haciendo radio chip... estilo Cope.



Cadena Cope
RADIO POPULAR



... de chip a chip

MONITOR DE MEMORIA PARA LA RAM PAGINADA (IV)

Miguel Sepúlveda y Adolfo Pérez

En anteriores capítulos hemos abordado la estructura de los comandos disponibles en nuestro MONITOR de memoria para RAM PAGINADA y es ahora cuando llega el momento de describir detalladamente las posibilidades y el uso de cada uno de ellos, sin olvidar una breve explicación de su funcionamiento a nivel de Código Máquina.

En primer lugar abordaremos la explicación de una de las posibilidades más útiles de nuestro MONITOR: la inspección y actualización de los registros.

VER/MODIFICAR REGISTROS

El formato del comando es:

ACR

Cuando se solicita este comando, en la pantalla aparece el nemónico del registro SP y su contenido actual. Se puede modificar o dejarlo como está indicando un nuevo valor o tecleando CR. Cuando el último registro aparezca (IR), si se tecla CR se borrará la pantalla, apareciendo el carácter #.

La rutina que ejecuta el comando carga los registros IX con la dirección en que se encuentran los registros y DE con la dirección de una tabla que contiene los nombres de dichos registros (TABLAR). También se carga el registro B con 14 que es el número de registros a presentar. Luego se guarda en el stack BC y se llama a CLS que borra la línea 24 de pantalla. A la vuelta de la rutina se carga el registro B con el número de caracteres que componen el nombre de cada registro. Cuando el nombre del primer registro está escrito, se guarda la dirección del segundo en el stack (la dirección está en DE). Luego se llama a otra rutina (PRIHL2) que imprime el contenido del registro en cuestión. Se hace un CALL para saber si el usuario desea modificar el contenido del registro que tiene actualmente en pantalla. Si se tecla CR se repite el proceso para el siguiente registro. En caso de teclear cualquier número, se llama a la rutina PASDIR que convierte el número de ASCII a hexadecimal y lo mete en el registro actual. El proceso se repite para los 14 registros.

RETORNO AL BASIC O CONTINUAR LA EJECUCIÓN EN CÓDIGO MÁQUINA

Una vez realizadas las operaciones deseadas con el MONITOR, pa-

ra proseguir con el programa en el que nos encontrábamos y a partir del punto en que nos habíamos parado, basta dar cualquiera de los comandos.

BCR para volver al BASIC o CCR para seguir en Código Máquina.

La rutina que trata este comando se llama BASIC, comienza en la línea 1280 y termina en la 1660. Recupera en el registro BC la dirección de retorno que se encuentra en RBC y todos los registros generales, los auxiliares y el stack correspondiente, se permitirán las interrupciones o no, según cómo estuvieran a la entrada y se volverá a la dirección de ejecución adecuada.

VER Y MODIFICAR MEMORIA

Cuando se introduce dicho comando, aparece la dirección pedida y el contenido de la misma. En este momento se puede elegir entre cambiar el valor de esa posición o dejarlo como está, para lo cual teclearemos un nuevo valor o daremos CR.

Podemos observar todas las posiciones de memoria que queramos; basta teclear una posición e ir pulsando CR para que cada nueva posición aparezca consecutivamente.

Para salir del comando basta teclear «B» seguido de Enter.

El formato del comando es:

Mx[xxx]CR

siendo x[xxx] la dirección de memoria que queremos explorar.

La rutina que ejecuta el comando se llama VMMEN y ocupa desde la línea 4090 hasta la 4390. Hace una llamada a la rutina PASDIR que leerá desde el buffer de comandos la dirección a inspeccionar y la almacenará en el registro HL y luego en el stack. A continuación se imprime la dirección de memoria y su contenido. Esto se hace entre las líneas 4180 y 4210 del listado del programa. Posteriormente se explora el teclado. Si damos un valor, lo introducirá como nuevo contenido en la posición en que nos encontramos. Si pulsamos CR nos mostrará

la siguiente posición y su contenido. El proceso se repite hasta que sea leído el carácter «B» y ENTER. Para cambiar el contenido de una posición de memoria hay que pulsar dos dígitos obligatoriamente.

SUMA Y RESTA DE DOS NÚMEROS HEXADECIMALES

El formato de los comandos es como sigue:

Kh[hhh].h[hhh]CR para sumar

Lh[hhh].h[hhh]CR para restar

Como vemos, los números a operar pueden tener desde una hasta cuatro cifras hexadecimales.

La rutina comprende desde la línea 3900 hasta la 4080 del programa general.

Tanto para sumar como para restar, lo primero que se hace es llamar a la rutina PAS2DR y preparar el par de números con que vamos a operar en los registros BC y HL.

Después de intercambiar los valores entre los registros HL y DE, cargamos en A desde el buffer de comandos el primer carácter de dicho buffer, que será el indicativo de la operación a realizar, es decir, una «K» o una «L». Dependiendo del carácter leído, sumaremos el par de registros HL y DE o los restaremos. El resultado de la operación se guarda en HL y se llama a la rutina PRIHL1 que lo imprimirá en pantalla. Posteriormente se entra en una pausa hasta que se pulse una tecla.

SALVA CODE EN CINTA

Para salvar en cinta un conjunto de bytes utilizaremos el comando:

G iiiii,ffff,n[nnnnnnnnnn]CR

siendo:

iiii = dirección inicial de memoria en que se encuentran los bytes a salvar en cinta.

ffff = dirección final.

n[nnnnnnnnnn] = nombre con que vamos a guardar los bytes en la cinta. El nombre ha de tener un carácter como mínimo y 10 como máximo.

Cuando pulsemos CR, los bytes se mandarán directamente al casette sin ningún mensaje de aviso.

La rutina SALVA, comienza en la línea 3290 y termina en la 3640. Cuando entra, llama a PAS2DR, que es la encargada de calcular las direcciones inicial y final en que se encuentran los bytes en memoria guardándolos en BC y HL.

Con estos datos, se calcula la

longitud del bloque de memoria en que se encuentran los bytes que se van a grabar y se guarda en el stack. También se guarda el origen de dicha zona de memoria.

El registro DE contiene la dirección de la «coma» anterior a «nombre», BC la dirección inicial y HL la dirección final. A partir de la dirección apuntada por DE se va a guardar un indicativo de que los datos a grabar son bytes, a continuación se guardará el nombre con que se van a salvar los bytes en la cinta, la longitud y el origen, y por último, un indicativo de fin de cabecera. **SAVECR** será la que mande los bytes a la cinta, ejecutándolo el programa de la siguiente forma:

En la línea 3300 se llama a la rutina PAS2DR para calcular las direcciones inicial y final. Desde la línea 3310 hasta la 3360 se guardan los datos necesarios en el stack (origen y longitud). En las líneas 3370 y 3380 se prepara el registro A con un 3 que es el indicativo del tipo de datos a grabar, y se almacena en la dirección apuntada por DE. A continuación se inicializa el registro B con un 11 para contar los caracteres que componen el nombre. Entre las líneas 3420 y 3490 se entra en un bucle para calcular la longitud del nombre. De aquí se sale cuando el registro B llega a cero o se rellena con blancos el buffer hasta completar diez caracteres. A continuación (líneas 3550-3610), se saca del stack la dirección en que se encuentra el indicativo de tipo de datos a grabar y se almacena en el registro índice IX. También se saca del stack la longitud en bytes y se almacena en HL. A continuación, en la posición #15 del buffer de comandos se almacena la longitud y en la #17 el origen. En la posición #19 del buffer se pone #8000, como indicativo de fin de datos.

El registro IX apunta a la dirección #10 del buffer que es justamente el dato de entrada para la rutina **SAVECR**, que salvará a partir de esa posición.

CONVERSIÓN HEXADECIMAL A DECIMAL

Para pasar un número hexadecimal a decimal, basta teclear el comando

Hh[hhh]CR

Aparecerá en la pantalla el número en hexadecimal tecleado, y a la

derecha su correspondiente traducción en decimal.

La rutina que realiza la transformación se llama **HEXAD**, comienza en la línea 3110 y termina en la 3270. Su funcionamiento es como sigue: se llama a la rutina **PASDIR** que lee desde el buffer de comandos el número a transformar. A continuación, se va cargando el registro DE con los valores correspondientes a 10000, 1000, 100 y 10 y se van realizando las divisiones del número a transformar por estos factores. El resultado queda en HL desde donde se pasa a A para imprimirlo.

CARGAR EN MEMORIA UN BLOQUE DE BYTES DESDE CINTA

El comando tiene la sintaxis:
I CR

Carga en memoria el primer bloque de bytes (code) que se encuentre en la cinta a partir de la posición indicada en la cabecera del «code». La rutina que ejecuta el comando se llama **CARGA** y va desde la línea 3650 hasta la 3890. En ella se carga el registro HL con la dirección del buffer de comandos + 1 y se guarda por dos veces en el stack, una para uso del registro IX y otra para un tratamiento posterior. El registro IX hace un POP del stack tomando dicha dirección, y la decrementa para apuntar al comienzo del buffer. Se carga el registro DE con el número de bytes que se van a leer en la cabecera (17), se pone el registro A igual a 0 y el carry igual a 1 como indicativos para el Sistema Operativo de que tiene que leer una cabecera. Con estos datos se llama a la rutina del Sistema Operativo **LOADBY** que se encargará de leer la cabecera y almacenarla. Se recupera la dirección de buffer + 1 desde el stack (por eso se había metido dos veces) y se pasa a HL. A continuación se carga el registro B con el número máximo de caracteres que puedan componer el nombre del «code» y se entra en un bucle para imprimirlo. Si está compuesto por menos de 10 caracteres se completa con espacios. Después se preparan los registros IX y DE con el origen y longitud del CODE respectivamente, se pone en el registro A el indicativo de que se va a cargar un bloque de bytes (A = #FF) y se pone el carry = 1 para indicar al S.O., que se va a efectuar una operación de lectura. Por último, con estos datos se llama a la rutina **LOADBY** que cargará el bloque de bytes desde la cinta.

EJECUCIÓN DE UNA RUTINA EN CÓDIGO MÁQUINA

Otro de los comandos reconocidos por el Monitor es la posibilidad

de saltar a cualquier posición de la memoria con la sintaxis:

Jx[xxx]CR

Transfiere el control a la dirección especificada en el parámetro del comando. La rutina que lo ejecuta se llama **SALTA** (líneas 3070-

3100) y lo único que hace es llamar a la rutina **PASDIR** para que lea la dirección de ejecución desde el buffer de comandos y la guarde en HL. Luego se hace un salto indirecto a la dirección dada por dicho registro.

El listado ensamblador del programa MONITOR, al que haremos continuas referencias, lo dividiremos en tantos bloques como dure la serie y el orden del mismo irá determinado por los correspondientes números de línea.

DESENSAMBLE DEL MONITOR PARA LA RAM PAGINADA

4850 ;	5390	EX DE,HL	5910	CP #C0
4860 P010 EQU \$	5400	PUSH BC	5920	JR Z,LE4 ;No tien
4870 EX AF,AF'	5410	LD BC,3	e ningun caracter.	
4880 POP DE	5420	LDIR ;Recupera obje	5930	DEC L
4890 DEC HL	5430	POP BC	5940	LD A,8
4900 LD (HL),E	5440	LD DE,(RDE)	5950	PUSH AF
4910 JNC HL	5450	LD HL,(RHL)	5960	RST PRI
4920 LD (HL),D ;Pone d	5460	POP AF	5970	LD A," "
r. del TRAP	5470	JP BUCPRT	5980	RST PRI ;Borra ult
4930 INC HL	5480	*H CAMBIA UN BLOQUE DE MEM	imo caracter	
4940 EX DE,HL	ORIA DE DIRECCION		5990	POP AF
4950 LD BC,3	5490	CBLQ EQU \$	6000	RST PRI
4960 LDIR ;Cambia codigo	5500	CALL PAS2DR	6010	JR LE4
objeto	5510	PUSH BC ;Origen	6020 ;	
4970 EX AF,AF'	5520	PUSH HL ;Destino	6030 LE6 EQU \$	
4980 LD DE,TRAP1	5530	AND A	6040	PUSH AF
4990 JR NC,P012	5540	SBC HL,BC	6050	LD A,L
5000 LD DE,TRAP2	5550	PUSH AF ;Guarda fl	6060	CP #DF ;? Mas de
5010 ;	ags		32 caracteres ?	
5020 P012 EQU \$	5560	CALL PASDIR ;Coge l	6070	JR NC,LE4 ;S1
5030 DEC HL	ongitud		6080	POP AF
5040 LD (HL),D	5570	LD C,L	6090	OR #20 ;Pone letr
5050 DEC HL	5580	LD B,H ;Pasa lon	a en minuscula	
5060 LD (HL),E ;Pone d	gitud		6100	LD (HL),A ;Guarda
ir. de retorno.	5590	POP AF ;Recupera	caracter	
5070 DEC HL	flags		6110	INC L
5080 LD (HL),#CD ;Pone	5600	POP DE ;Destino	6120	CP CR
CALL	5610	POP HL ;Origen	6130	JR Z,LE8
5090 RET	5620	JR C,CBL8	6140	RST PRI ;Imprime c
5100 *H EJECUTA TRAPS.	5630	DEC BC	aracter	
5110 TRAP1 EQU \$	5640	ADD HL,BC	6150	JR LE4
5120 PUSH AF	5650	EX DE,HL	6160 ;	
5130 XOR A	5660	ADD HL,BC	6170 LE8 EQU \$	
5140 JR TR8	5670	EX DE,HL	6180	LD DE,BUFFER
5150 ;	5680	INC BC	6190	RET
5160 TRAP2 EQU \$	5690	LDOR ;Destino mayor	6200 *H COMPRUEBA SI EL DIGITO	
5170 PUSH AF	que origen		ES HEX.	
5180 LD A,1	5700	JR CBL2	6210 COMDEX EQU \$	
5190 ;	5710 ;		6220	CALL ALFANU ;Compru
5200 TR8 EQU \$	5720 CBL8 EQU \$		eba si es alfanum.	
5210 LD (RDE),DE	5730	LDIR ;Origen mayor	6230	JR NC,ERR
5220 LD (RHL),HL	que destino		6240	CP "a"
5230 POP DE ;Recupera A	5740 ;		6250	RET C
F.	5750 CBL2 EQU \$		6260	ADD A,9
5240 POP HL ;Actualiza	5760	RET	6270	CP "p" ;? Es hex.
retorno.	5770 *H LEE COMMANDO.		6280	RET C ;S1
5250 DEC HL	5780 LEECOM EQU \$		6290 *H SALIDA POR ERROR.	
5260 DEC HL	5790	CALL CLS	6300 ERR EQU \$	
5270 DEC HL	5800	LD A,"#"	6310	LD A,"?"
5280 PUSH HL	5810	RST PRI	6320	RST PRI
5290 PUSH DE ;Salva AF.	5820 ;		6330	CALL PAUSA
5300 LD DE,OBJ1-1	5830 LE2 EQU \$		6340	LD SP,(DIRSPA) ;R
5310 AND A	5840	LD HL,BUFFER	ecupera stack.	
5320 JR Z,TR2	5850 ;		6350	JP BUCLEP
5330 LD DE,OBJ2-1	5860 LE4 EQU \$		6360 *H ESTA EN PAUSA HASTA QUE	
5340 ;	5870	CALL PAUSA ;Lee un	SE PULSA UNA TECLA.	
5350 TR2 EQU \$	caracter		6370 PAUSA EQU \$	
5360 XOR A	5880	CP 12 ;Es delete	6380	XOR A
5370 LD (DE),A ;Borra	?		6390	LD (#5C08),A
TRAP	5890	JR NZ,LE6 ;NO	6400	EI
5380 INC DE	5900	LD A,L	6410 ;	

TOKES & POKES

MARTIANOIDS

Jorge Pérez, totalmente desconocido hasta el momento, ha conseguido las vidas infinitas para este juego. Como el chico no es avaricioso, nos ha mandado el poke en cuanto ha podido.
POKE 43436,126
POKE 46793,126



TEMPEST

Estos pokes para el programa de Electric Dreams harán las delicias de sus aficionados; la culpa la tiene Amador Merchán, de Madrid.
POKE 33462,n; n=número de vidas (2 jugadores).
POKE 33567,0; infinitas vidas 1.º jugador.
POKE 33610,0; infinitas vidas 2.º jugador.

CARGADOR PARA COPIAS TRANSTAPE

A causa de las dificultades que plantea introducir los pokes en las copias hechas con este periférico, Enrique López, desde luego, se ha planteado el realizar un cargador que permita colocar los pokes en este tipo de copias.

Esta rutina sólo funciona con aquellas desprotecciones en las que el cargador se llama Transtape.

Su uso es muy sencillo; sólo debemos indicar el valor de la dirección

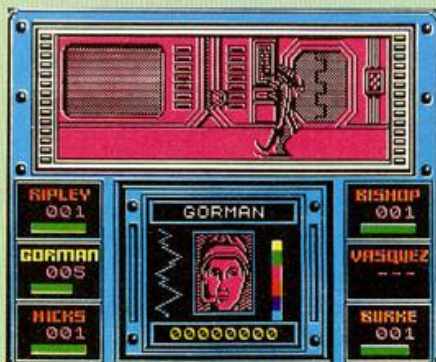
y, sin poner la coma, el dato a cambiar. Se pueden colocar hasta un total de 20 pokes; cuando terminemos sólo será necesario pulsar 0 cuando nos pida el siguiente poke.

```
1 REM POKEADOR DEL TRANSTAPE
20 CLS : FOR G=20480 TO 20542:
30 READ A: POKE G,A: NEXT G
40 FOR F=1 TO 20
50 INPUT "POKE ?";P: " "
60 IF P=0 THEN GO TO 100
70 LET L=INT (P/256): LET M=P-
L*256
80 POKE DIR,62: POKE (DIR+1),B
90 POKE (DIR+2),50: POKE (DIR+3),
M: POKE (DIR+4),L
100 LET DIR=DIR+5
110 NEXT F
120 INPUT "CORRECTO ?": LINE A$
130 IF A$(">S") AND A$("<S") THEN GO
TO 20
140 POKE DIR,201
150 PRINT #1;AT 1,0;"PON EN FUN
CIONAMIENTO LA CINTA"
160 RANDOMIZE USR 20480
170 DATA 221,33,0,64,17,75,0,62
180 DATA 55,205,66,5,48,124,49,100,6
190 DATA 25,33,100,64,17,155,15,55,62
200 DATA 205,66,5,543,221,33,0,0,17,1
210 DATA 63,0,55,205,169,5,221
220 DATA 33,163,60,17,93,175,55
230 DATA 205,169,5,48,218,205,62,60,195,
19,64,201
```

ALIENS

Desde San Sebastián, Pedro José Rodríguez nos envía unos cuantos pokes para disfrutar eliminando cualquier alien que se cruce por tu punto de mira.

POKE 31014,0 munición infinita
POKE 24683,0
POKE 24396,1 n=número de pantalla
POKE 24680n inicial



DANDY

Carlos Ferreiro, desde Vizcaya, y Juan Jesús Díaz, desde Madrid, nos

han mandado un cargador para este magnífico juego de Electric Dreams. Las opciones aparecen en el listado, por lo que no es necesario dar ninguna explicación. En el caso de que no queráis disfrutar de alguna de las ventajas que ofrecen, sólo deberéis eliminar dicha línea del listado.

```
10 CLEAR 25499: PRINT AT 21,8;
"START TAPE"
20 LOAD "CODE"
30 RANDOMIZE USR 23407
40 RANDOMIZE USR 23410
50 RANDOMIZE USR 50000
60 POKE 23681,49
70 RANDOMIZE USR 23404
80 POKE 35972,201: REM REFLECT
90 POKE 27598,0: REM REFLECT
100 POKE 27547,0: REM REFLECT
110 POKE 27601,33: POKE 27602,2
120 POKE 27603,3: POKE 27651,2
130 POKE 27652,4: REM REFLECT
140 RANDOMIZE USR 25500
```



SHOCKWAY RIDER

Hemos recibido bastantes cartas que nos enviaban los pokes para este juego; publicar el nombre de parte de sus autores, sería incorrecto con respecto a los otros; no os preocupéis porque todos recibiréis la pegatina y la tarjeta del club.

POKE 46119,0 vidas infinitas y permite pasar de nivel
POKE 52599,201 sin enemigos en la primera fase
POKE 46225,0 más enemigos (sólo para masocas)
POKE 52333,n n=número de vidas (1 < n < 255)

SE LO CONTAMOS A...

DANIEL CRESPELL (BARCELONA)

La forma de abrir un agujero en la pared de la habitación del pozo, en «Three Weeks in paradise», es pulsando la tecla de arriba o el joystick hacia adelante; por supuesto para realizar esta acción debes llevar en tu poder 'the hole' (el agujero) y 'goldfish bowl' (la pecera). Sin el primero no podrás entrar en la habitación de los esqueletos, y sin el segundo la araña que hay en dicha habitación se daría un buen banquete con el pobre Wally.

El sonido en el Spectrum +2 es mejor y diferente al de los modelos anteriores, ya que el primero incorpora un chip generador de sonidos de 3 octavas, con lo cual la diferencia es notoria.

FRANCISCO J. GARCÍA ALLER (MADRID)

El anulador de partículas de «La Armadura Sagrada de Antirid», es una defensa contra el exceso de radiación que existe en la parte superior de la guarida de los Amos. En este lugar, es donde debes colocar la mina de implosión y ordenar al traje que la active, justo en el medio de los dos reactores que producen energía para los enemigos mortales de tu pueblo.

La pantalla de la palmera del Desierto de Mut, en el «Misterio del Nilo», se supera saltando sobre ella, pero una vez alcanzado el escalón imaginario al que te refieres, no debes volver a saltar, sino subir por ella, bien pulsando la tecla de arriba, bien empujando el joystick hacia delante.

Para acceder a la segunda fase del «Dragon's Lair», no debes introducir ningún código, sólo debes colocar la cinta al principio de la segunda fase (la primera en la cinta tras el bloque principal), y efectuar la carga. Si no lo carga, puede deberse a un fallo en la copia o a un problema de cabezales del cassette.

JOSÉ L. VERGARA GONZÁLEZ (CEUTA)

El objetivo de «Las tres luces de Glaurung», es recoger las gemas que el malvado Zwohlan quiere a cambio de la libertad de la amada del protagonista, Taleria. Las gemas se encuentran escondidas dentro de algunos de los 40 cofres que existen en el juego. En los 37 restantes aparecen enemigos, hechizos que convierten al protagonista en cerdo, llaves, bolsas de oro, vidas extra, flechas para reponer tu arsenal y dos hechizos que te convertirán en invisible o en inmortal temporalmente.

GUSTAVO CIFUENTES ÁLVAREZ (MADRID)

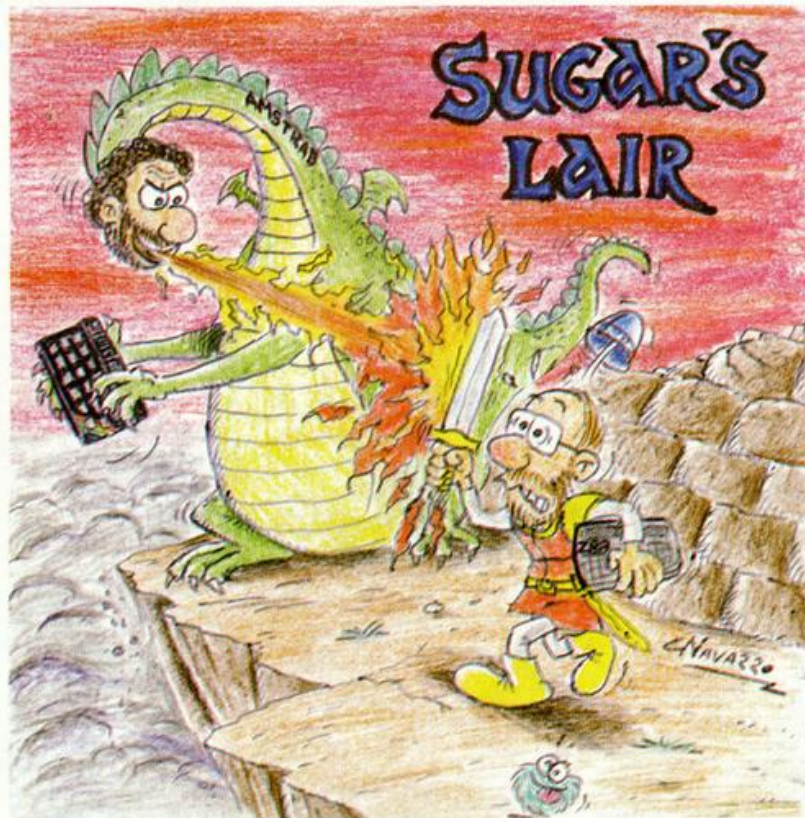
Para poder pasar, en el «Rocky horror show», la habitación de los rayos, debes subirte a la escalera, pulsar el botón de desactivación y pasar corriendo antes de que el rayo se active de nuevo. En las habitaciones que están a la izquierda de ésta encontrarás las misteriosas piezas que te faltaban, necesarias para poder rescatar a tu compañero/a.

JESÚS DÍAZ (MADRID)

Suponemos que los problemas que tienes con la pantalla, del puente de la segunda fase del «Misterio del Nilo», se deberán a que la copia es pirata; nosotros lo hemos probado y una vez eliminados todos los agresivos musulmanes puedes pasar a la siguiente pantalla en la que, por supuesto, tendrás que seguir haciendo estragos en las fuerzas de Abu Dahl.

EL RINCÓN DEL ARTISTA

CARLOS NAVARRO BARBIÉ (ALICANTE)



LOS POKES DE LA SEMANA

- «Kunf Fu master»:
POKE 27982,0 infinitas vidas.
POKE 37400,0 infinito tiempo.
POKE 36869,0 quita la mayor parte de enemigos.
- «West Bank»:
Pulsar T, Y, G, H, V, O, SPACE vidas infinitas.
- «Rambo»:
POKE 38841,24 vidas infinitas.
- «Killer tomatoes»:
POKE 34296,201 infinito tiempo.
POKE 26344,n/3 < n < 115 porcentaje inicial de tomates pequeños.
- POKE 26343,n 0 < n < 112 porcentaje inicial de habitaciones.
- «Commando»:
POKE 31107,201 infinitas vidas.
POKE 61955,201 enemigos no disparan.
- POKE 62697,201 enemigos sin bombas.
- «Rocman»:
POKE 37200,0 infinitas vidas.
- «Fist II»:
POKE 27061,0 infinitas vidas.
- «Fall Guy»:
POKE 44204,0 infinitas vidas.

ESPECIAL
ESPECIAL
ESPECIAL
ESPECIAL
ESPECIAL

Nº
6

ESPECIAL
ESPECIAL
ESPECIAL
ESPECIAL
ESPECIAL



TODO SOBRE

GRÁFICOS

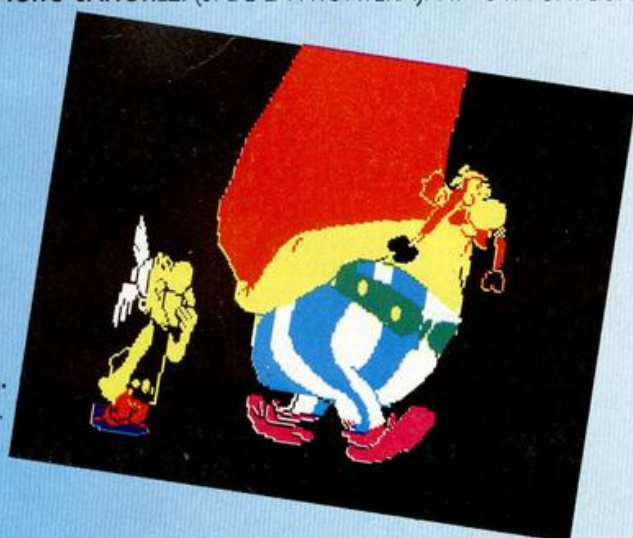
¡A LA VENTA EN TU KIOSKO!

PIXEL A PIXEL

Este continúa siendo el rincón reservado para mostrar semanalmente los trabajos que quedaron clasificados entre los 100 primeros puestos de nuestro 1.º Concurso de «Diseño gráfico por ordenador».



ANDRÉS JOBACHO SÁNCHEZ. (J. DE LA FRONTERA). N.º 51. PUNTOS: 29.



J. A. IECO ANTORIA.
(LOGROÑO). N.º 52.
PUNTOS: 29



ORLANDO ARAUJO
MAS. (TORREJÓN DE
ARDOZ). N.º 53.
PUNTOS: 29.



**MICRO
HOBBY**

Sorteo n.º 14

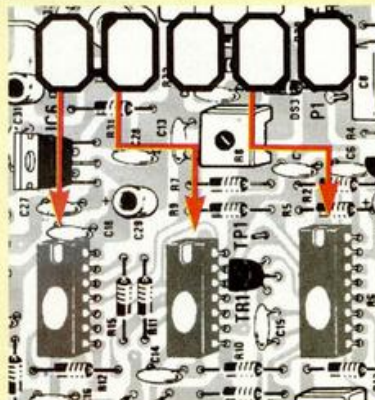
Todos los lectores tienen derecho a participar en nuestro Club. Para ello sólo tienen que hacernos llegar alguna colaboración para las secciones de Trucos, Tokes & Pokes, Programas MICRO-HOBBY, etc..., y que ésta, por su originalidad, calidad u otro tipo de consideraciones, resulte publicada.

● Si tu colaboración ha sido ya publicada en MICROHOBBY, tendrás en tu poder una o varias tarjetas del Club con su numeración correspondiente.

Lee atentamente las siguientes instrucciones (extracto de las bases aparecidas en el número 116) y comprueba si alguna de tus tarjetas ha resultado premiada.

● Coloca en los cinco recuadros blancos superiores el número correspondiente al primer premio de la Lotería Nacional celebrado el día:

27 de Junio de 1987



● Traslada los números siguiendo el orden indicado por las flechas a los espacios inferiores.

● Si la combinación resultante coincide con el número de tu tarjeta..., ¡enhorabuena!, has resultado premiado con un LOTE DE PROGRAMAS valorado en 5.000 pesetas.

El premio deberá ser reclamado por el agraciado mediante llamada telefónica antes de la siguiente fecha:

1 de Julio de 1987

En caso de que el premio no sea reclamado antes del día indicado, el poseedor de la tarjeta perderá todo derecho sobre él, aunque esto no impide que pueda resultar nuevamente premiado con el mismo número en semanas posteriores. Los premios no adjudicados se acumularán para la siguiente semana, constituyendo un «bote».

El lote de programas será seleccionado por el propio afortunado de entre los que estén disponibles en el mercado en las fechas en que se produzca el premio.



CONSULTORIO

POKEADOR

Tengo una duda respecto a la opción 2 de vuestro POKEador. Por ejemplo, ¿cómo se podría buscar el POKE para las vidas infinitas de un juego cualquiera?

No entiendo para qué sirve que le introduzcamos el dato después de la dirección «dir» y luego nos indique las direcciones de memoria donde se encuentra el byte solicitado.

Oscar ORTEGA-Madrid

□ Los juegos suelen estar escritos en forma de subrutinas. Una de ellas suele ser la que decrementa las vidas. A las subrutinas se entra con instrucciones CALL (código de operación 205. Si buscamos todas las instrucciones CALL del programa, anotamos las direcciones a donde saltan y vamos probando a colocar un RET (código 201) una por una, es posible que demos con la que decrementa las vidas y ya tenemos un POKE de vidas infinitas. Otra forma es buscar las instrucciones DEC A (código 61) y anularlas POKEando «0», ya que las vidas se suelen decrementar en el registro A. También podemos buscar, en un juego de 3 vidas, los lugares donde se cargue un registro con «3» y hacer que se cargue con «255». Es una forma bastante empírica de buscar POKE's, pero suele ser más rápido que desensamblar todo el programa.

Evidentemente, la opción 2 del POKEador sirve para buscar los códigos de operación de estas instrucciones.

CATÁLOGOS DE CIRCUITOS

Hace unos días fui a preguntar a una tienda de componentes electrónicos sobre una lista en la que figurasen los circuitos integrados a la venta y sus características. Me contestaron que esa lista no se publica. Mi pregunta es: ¿Puede ser cierto eso? Me parece muy extraño que no exista ningún tipo de lista sobre circuitos integrados y componentes electrónicos en general.

Pedro MORÓN-Málaga

□ Algunas tiendas publican listas de los circuitos y componentes que tienen a la venta, pero no incluyen las características de los mismos.

Estas hay que buscarlas en los catálogos de los fabricantes, que suelen publicarse anualmente e incluyen todas las características técnicas de los circuitos que ellos fabrican. Por otro lado, hay editoriales que lanzan, con cierta periodicidad, publicaciones especializadas sobre transistores, diodos, tiristores, etc., y que contienen información obtenida a partir de los catálogos de los fabricantes. Por supuesto, estos libros resultan bastante caros y sólo compensa hacerse con ellos a quien se dedique al diseño electrónico. Además, es necesario mantener la colección actualizada, dado que se trata de un terreno donde se producen innovaciones cada año.

HARD-COPY

Estoy muy interesado en adquirir una impresora tipo standard de 80 columnas. Mi pregunta es: ¿Cómo efectúa una impresora de este tipo la presentación de la pantalla del Spectrum, la cual sólo dispone de 32 columnas? ¿Es que los caracteres se ensanchan o quedan sin cubrir los espacios de columna desde el 33 al 80?

Francisco J. GONZÁLEZ-Ávila

□ El hard-copy de pantalla se realiza con la impresora en modo gráfico, por lo que no hay una correspondencia exacta con el ancho de los caracteres propios de la impresora. Normalmente, un copy de pantalla suele ocupar algo menos de la mitad de la anchura total de la hoja. En realidad, depende el software que se utilice. En algunos casos, es posible hacer un copy expandido en el que cada punto de la pantalla se representa por cuatro puntos en la impresora. Hay impresoras que no dan suficiente anchura y, por ello, algunos programas de hard-copy permiten hacerlo girando 90 grados, es decir, en «apaisado».

"DUMP"

Me intriga saber por qué en los listados de los programas que publicáis en hexadecimal, hay que hacer —en la mayoría de ellos— el «Dump» en la dirección 40000, cuando el cargador Basic que lleva delante espera cargar en otra dirección el bloque de Código Máquina.

Javier MAÑAS-Ávila

□ En realidad, no es necesario —en la mayoría de los casos— que el

«Dump» se haga en la dirección 40000. No pasaría nada si se hiciera en la 41000 (podría pasar en bloques muy largos). Pero alguna dirección teníamos que dar. La mayor parte de las veces, será el cargador Basic que precede al programa el que decida en qué dirección ubica el Código Máquina; aunque le recomendamos que respete la dirección que nosotros damos, ya que hay casos en que sí es crítica.

RUTINAS DE CARGA

Desearía que me publicasen las siguientes dudas que tengo en vuestro apartado «Consultorio».

1.º En algunos programas comerciales, las rayas que salen en el borde de la pantalla, salen en colores diferentes a los que habitualmente estamos acostumbrados a ver. ¿Cómo se puede hacer esto? ¿Se puede hacer desde Basic?

2.º Hay otros programas en los que sale un contador durante la carga que simula el cuenta-vueltas del cassette. ¿Cómo se hace esto?

3.º ¿Cómo se hace para leer las teclas «Symbol Shift», «Caps Shift» y «Enter» desde Basic? ¿Y para detectar que dos teclas están pulsadas simultáneamente?

4.º En el GENS-3M, ¿qué quiere decir la pregunta que sale al principio y que dice «Buffer size?»?

Alfredo LUNA-Madrid

□ Los efectos de carga que nos indica, se deben a que esos programas utilizan rutinas de carga diferentes de la que lleva el Sistema Operativo del Spectrum. Normalmente, la carga se hace a más baudios (más rápida) y se consigue, como beneficio adicional, dificultar enormemente una eventual copia.

Por supuesto, todas estas cosas se hacen en Código Máquina y resulta absolutamente imposible hacerlas en Basic. Durante la carga, queda suficiente tiempo, entre bit y bit, para cambiar el color del borde o actualizar un contador que se presente en pantalla. En cualquier caso, las rutinas que se utilicen deben tener sus tiempos de ejecución perfectamente controlados.

La tecla «Enter» tiene el código 13 y puede ser leída como cualquier otra; por ejemplo: IF CODE INKEYS = 13 THEN...

Las teclas «Symbol Shift» y «Caps Shift» tienen el código 14 si se pulsan juntas. Para leerlas por separado, hay que recurrir a la lectura di-

recta de puertos. Los puertos que manejan el teclado son:

PUERTO	SEMIFILA
65278	C/S a V
65022	A a G
64510	Q a T
63486	1 a 5
61438	0 a 6
57342	P a Y
49150	ENT a H
32766	SPC a B

Cada tecla pone a «0» uno de los cinco bits inferiores de cada puerto; concretamente, el bit D0 para la tecla más exterior y el D4 para la más interior. De esta forma, también es posible leer más de una tecla a la vez, aunque pueden surgir problemas si se pulsan, simultáneamente, tres teclas que definan los tres vértices de un cuadrado en la matriz de teclado, ya que el ordenador, interpretará que también está pulsada la que corresponde al cuarto vértice (es un problema común a todos los teclados de matriz o de exploración).

La pregunta que hace el GENS se refiere al tamaño del buffer que se utilice para ensamblar desde cinta expresado en unidades de 256 bytes y puede ser de «0» a «9». Si se pulsa, simplemente, «Enter», se asume un tamaño de «4» (1K) que suele ser suficiente en la mayoría de las aplicaciones.

FONT DE CARACTERES

Me gustaría saber dónde puedo ubicar una rutina de cambio del modelo de caracteres. Esta rutina se carga con LOAD ""CODE 31800 y después, hay que hacer POKE 23606,86 y POKE 23607,123. Lo que yo quiero es ubicarla en una dirección más alta de memoria.

Manuel MONTILLA-Madrid

□ Por los datos que nos da, no se trata de una rutina sino de un font de caracteres que comienza en la dirección 31830 (ignoramos qué contendrán los 30 primeros bytes). En general, un font de caracteres se puede ubicar en cualquier dirección de la RAM; pero hay que direccionarlo. Para ello, se almacena en la variable CHARS un número que es 256 menos que la dirección donde empieza el juego de caracteres.

Supongamos que quiere ubicar su font en la dirección 60000. Su-

ponemos que los caracteres empezarán en la 60030, así que será ésta la dirección a la que restaremos 256:

60030 - 256 = 59774

El número 59774 será el que tendremos que almacenar en CHARS para direccionar la rutina. Para ello, tenemos que partirlo en dos octetos de forma que el más significativo vaya en 23607 y el menos significativo en 23606. Esto lo hacemos del siguiente modo:

MSB = INT (59774/256) = 233

LSB = 59774 - 256 * MSB = 126

Por tanto, los datos a almacenar serán:

POKE 23606,126

POKE 23607,233

El mismo proceso vale para cualquier dirección de memoria.

AVERÍA

Tengo un Spectrum 128 K de reciente adquisición el cual me hace dudar de su buen estado, pues al hacer yo masa con tierra y tocar el refrigerador metálico exterior propio de este ordenador, recibo una pequeña descarga eléctrica que es bastante molesta si se le roza con la parte más sensible del brazo.

Mario NOBRE-Huelva

El problema que nos comenta es, sin duda, debido a fugas de corriente en el transformador de alimentación. Nuestra recomendación es que lo solucione cuanto antes, sustituyendo el transformador de la fuente de alimentación por otro nuevo que no presente fugas.

Como medida provisional y para evitar las molestas descargas eléctricas, puede intercalar una plaquita de mica entre el regulador de tensión y el radiador; untándola, previamente, con silicona especial para disipadores térmicos (ojo, NO la de sellar), por ambas caras. Utilice, también, un tornillo de plástico para unir el transistor al radiador, o una arandela aislante de las que se venden especialmente para estos fines. La idea es permitir la transmisión de calor, pero aislar eléctricamente el radiador de masa. Todos los componentes necesarios podrá adquirirlos en cualquier tienda de suministros electrónicos.

"KIT BASIC"

Me dirijo a ustedes por el programa "KIT BASIC" que publicaron en el n.º 125 de su revista.

El problema es que, al ponerme a copiar, después de haber copiado hasta la línea 108, me di cuenta de que faltaba la 109.

Me gustaría que aclarasen mi duda lo antes posible.

Carlos MACÍ-Alicante

Como hemos indicado ya algunas veces, cuando en un listado hexadecimal falte alguna línea, deberá teclearse como 20 ceros con «0» de control; es decir, la línea queda:

109 00000000000000000000 0

PROCESAMIENTO DE IMAGEN

¿Es complicado procesar la imagen de una cámara de video? ¿Es posible ampliar la memoria a más de 128 K sin muchas complicaciones? ¿Es caro?

José A. VACAS-Jaén

Suponemos que por «procesar la imagen» se refiere a digitalizarla (hay muchos otros tipos de procesamiento posibles); es decir, a convertirla en datos susceptibles de ser introducidos en la memoria de un ordenador. La respuesta es que sí, es posible. Existe, al menos, un equipo fabricado por Sony con el nombre de «Videotizer» que analiza una entrada de video, ya sea procedente de una cámara, de un videoregrabador o de cualquier otra fuente, y la introduce en la memoria de un ordenador MSX. Sin embargo, no tenemos noticias de que exista ningún dispositivo similar para Spectrum.

Nosotros estuvimos estudiando la posibilidad de hacer algo similar, incorporando al chasis de una máquina fotográfica un chip de memoria RAM con la cápsula abierta, cuya matriz fuera analizada por software. La idea era conseguir un digitalizador de imágenes barato y asequible para la mayoría de los usuarios. Lo que ocurrió fue que tropezamos con una gran cantidad de dificultades constructivas y, finalmente, no tuvimos más remedio que archivar el proyecto. No obstante, no hemos olvidado la idea y seguimos a la espera de que se nos ocurra alguna forma más sencilla de hacerlo.

Es posible ampliar la memoria a más de 128 K. Lo que ocurre es que no es posible hacerlo «sin complicaciones». El Plus 2 utiliza la técnica de paginado. Una vez que se de-

cide pagar la memoria, no existe límite a las posibilidades de ampliación (un Spectrum trabajando con un megabyte de RAM es, al menos teóricamente, posible). La complicación reside en que hay que escribir un software que maneje toda esa memoria y, la mayor parte de las veces, no es posible usarla más que como un «Disco-RAM».

ESQUEMAS

¿Existe en el mercado el esquema completo del Spectrum 48 K o Plus?

¿Es legal comprar esquemas o intercambiarlos, de aparatos o interfaces que se comercializan en el mercado, y luego venderlos o realizar el montaje y venderlo más barato?

Antonio ORTIZ-Barcelona

No tenemos noticias de que exista en el mercado ningún esquema del Spectrum ni de ninguno de sus accesorios o interfaces. Las casas fabricantes suelen guardar los esquemas con sumo celo; tanto es así que, en ocasiones, llegan a raspar la parte superior de los circuitos integrados, para que no pueda leerse el código.

El esquema eléctrico de un aparato constituye una propiedad industrial y suele estar protegido por un registro o patente. Por tanto, no es lícito comerciar con él si no se es el legítimo propietario, es decir, la persona física o jurídica a nombre de quien se ha hecho el registro de propiedad industrial. Por supuesto, copiar el esquema y vender el aparato montado, constituye un delito de apropiación indebida.

POKEador AUTOMÁTICO

Me gustaría que me respondieran a dos dudas sobre el POKEador automático.

1.º) Una vez POKEado el programa, ¿puedo hacer una copia de él? Y si no es así:

2.º) ¿Cómo puedo enchufar el interface de joystick?

F. BORÁN-Madrid

En principio, el software de POKEador automático no incluye la posibilidad de realizar una copia del

programa ya POKEado. Comprenderá que se convertiría en el «chollo de los piratas». Sin embargo, puede modificar el software para que permita copiar.

El interface de joystick puede ser conectado a continuación del POKEador si, cuando construye éste, le dota de una prolongación de slot por la cara posterior de la placa.

SISTEMA OPERATIVO CP/M

Les escribo esta carta a raíz de la lectura de su artículo sobre paginación de RAM en los primeros 16 Ks de ROM. Se trata de si es posible que el Spectrum (a través de su ROM modificada), pueda trabajar con el sistema operativo CP/M que usan otros ordenadores basados en el Z-80 y si la unidad de disco Discovery sería adecuada para ello.

Luis MIRALLES-Barcelona

El sistema operativo CP/M (Control of Process for Micro-computers) está escrito, efectivamente, para ordenadores basados en el microprocesador Z-80. Sin embargo, tiene una serie de requerimientos que el Spectrum no cumple; por ejemplo, pantalla con 80 columnas. Por ello, resulta muy difícil (si no imposible), diseñar un sistema operativo CP/M capaz de correr en el Spectrum.

En un principio, se rumoreó la posibilidad de que el nuevo Plus 3 soportará CP/M; sin embargo, no ha podido ser y la versión definitiva, lo más que podrá hacer es leer ficheros generados por los restantes ordenadores Amstrad que utilizan CP/M, pero no soportará este sistema operativo.

ORBITRONIK

C/ Hermanos Machado, 53
28017 MADRID

Tel. (91) 407 17 61

SERVICIO REPARACIONES DE
ORDENADORES PERSONALES

TARIFA UNICA

SPECTRUM 48K

3.600 ptas.

ENTREGA RAPIDA

MATERIALES ORIGINALES

Trabajamos a toda España

CARACTER URGENTE

OCAISIONES

● **VENDO** Spectrum 48 K Plus comprado en diciembre de 1986, con todos sus accesorios e interface, por 21.000 ptas. Interesados escribir a la siguiente dirección: Jesús Lavid. C/ R. Piquio, 8, 11-B. 39005 Santander, o bien llamar al tel. (942) 27 57 42 de 6 a 10 horas. Preguntar por Chuchy.

● **DESEARÍA** que algún lector me enviara las instrucciones del simulador de vuelo Ace. Pagaré fotocopias y los gastos de envío. Interesados dirigirse a Pedro Pablo del Barrio Barrada. C/ Villajimena, 6, D, 1.º Pta. 17. 28032 Madrid.

● **DESEARÍA** contactar con usuarios del Spectrum para intercambiar pokes, trucos, etc. Interesados escribir a la siguiente dirección: Carlos Alzueta Bengoechea. C/ Sancho Enea, 13, 3.º. Rentería (Guipúzcoa).

● **VENDO** Spectrum 48 K en perfecto estado, con cables, fuente de alimentación, joystick, interface, por sólo 20.000 ptas. Llamar al tel. 227 68 20. Sólo Madrid.

● **VENDO** Spectrum 128 K, revistas, Zx Printer (impresora), libros y embalaje original con cables, 3 manuales, etc. Todo en perfecto estado, por 70.000 ptas. (negociables). Regalo mezclador de imágenes. O bien lo cambio todo por un Amstrad 6128 color, en buen estado. También vendo interface programable con Quick Shot II, por 7.000 ptas. Interesados dirigirse a Javier Agudo Fernández. C/ Camarena, 115, 8.º B. 28047 Madrid. Tel. (91) 718 35 77.

● **DESEARÍA** que algún usuario me enviara el mapa del «Toadrunner» y las instrucciones del «Shadowfire». Interesados llamar al tel. (987) 25 30 28. Preguntar por Ángel.

● **VENDO** ordenador Zx Spectrum 48 K. También cassette especial de ordenador y muchas revistas sobre el tema, libros, joystick, más interface tipo Kempston. Por el increíble precio de 16.500 ptas. Dirigir-

se a Manuel García. C/ Ancha, 197. Tarrasa (Barcelona). O bien llamar al tel. (93) 785 64 73.

● **VENDO** fotocopias del libro *Machine Code Programming on the Sinclair QL*. Interesados llamar al tel. (91) 207 08 02. Preguntar por Federico (hijo).

● **DESEARÍA** contactar con amigos del Spectrum, para intercambiar todo tipo de ideas, trucos y mapas, e incluso formar un club. Interesados escribir a la siguiente dirección: Ladislao Sánchez Fuentes. C/ Camino de Ronda, 154, 3.º A. 18003 Granada.

● **MURCIA SOFT.** Intercambio general sobre el Spectrum 16, 48 y Plus, dirigirse a la siguiente dirección: Manuel Bautista Berna. C/ Pza. de Los Naranjos. El Palmar. Murcia. Tel. (968) 84 36 32. Preguntar por Fernando.

● **DESEARÍA** vender ordenador Spectrum 128 K español, con

interface II, joystick, fuente de alimentación, teclado independiente (procesador de textos), libros y manual de instrucciones, cables y la caja de embalaje. Precio a convenir. Interesados escribir a la siguiente dirección: C/ Andorra, 75, 1.º C. Tel. 200 19 14. Madrid.

● **ESTOY** interesado en contactar con usuarios del Spectrum para intercambiar ideas, trucos, pokes, mapas, etc. Interesados llamar al tel. (93) 376 60 03 de 8 a 10 de la noche, o bien escribir a la siguiente dirección: Manuel Baladón Álvarez. C/ Mosen Andreu, 38, 1.º, 1.ª. Cornellá (Barcelona).

● **VENDO** ZX Spectrum 48 k, con alimentador, cables, manual en castellano, etc. Un ZX Microdrive con su manual, interface 1. Interface Indescomp, joystick, maletín de transporte, un lote de libros para el Spectrum. Todo ello puede adquirirse junto o separado, todo está en perfecto estado con un precio razonable a discutir. Interesados llamar al tel. 242 12 64 de 6 a 11 horas. Preguntar por Juan Carlos. Madrid.

REPARAMOS TODOS LOS SPECTRUM (Absolutamente todos)

Si tienes algún problema con tu Spectrum, sea del modelo que sea, tráelo a HISSA. ¡Se acabó el problema!

En HISSA reparamos ordenadores Spectrum desde que se vendió el primero en España. Nadie tiene nuestra experiencia. ¿Cuál es tu Spectrum? 16, 48, 128... Plus... Plus+2... Invesplus... No te compliques. Nosotros te lo reparamos. Tenemos, como siempre, los repuestos originales y la mano de obra más especializada. En HISSA... reparar BIEN es lo nuestro.



HISSA

C/ París, 211, 5.º B
Tels. (93) 237 08 24/237 09 45
08008 BARCELONA

C/ Gordoniz, 44, 4.º Dcha. Dpcha. 5.º
Tel. (94) 431 91 20
48009 BILBAO

C/ Huelva, 2, 1.º Dcha.
Tel. (956) 33 04 71
JEREZ DE LA FRONTERA

Pº de Ronda, 82, 1.º E
Tel. (958) 26 15 95
18006 GRANADA

C/ Ramón y Cajal, 20, 1.º Izda.
Tel. (981) 28 96 28
15006 LA CORUÑA

C/ San Sotero, 3
Tel. (91) 754 31 97/754 32 34
28037 MADRID

C/ Alameda de Colón, 36, 3.º, 1.º bis
Tel. (952) 21 93 20
MALAGA

C/ Cartagena, 2, Entresuelo A
Tel. (968) 21 18 21
30002 MURCIA

C/ Grial. Elorza, 63, 1.º B
Tel. (985) 21 88 95
34004 OVIEDO

C/ General Píera, 44, 1.º K
Tel. (971) 20 87 96 Edificio Ponent
PALMA DE MALLORCA

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

Avda. de la Constitución, 117 Bajo
Tel. (96) 366 74 43
46009 VALENCIA

C/ Gamazo, 12, 2.º
Tel. (983) 30 52 28
47004 VALLADOLID

Travesía de Vigo, 21 Entresuelo A
Tel. (986) 37 78 87
36006 VIGO

C/ Pintor Teodoro Doublang, 51
Tel. (945) 23 00 26
01008 VITORIA

C/ Alares, 4, 5.º D
Tel. (976) 22 47 09
50003 ZARAGOZA

La Música del verano

**gratis y
SIN PILAS**

También puedes
suscribirte por telf
(91) 734 65 00

SUSCRÍBETE A

**MICRO
HOBBY**

**y disfruta de una espectacular
VISERA RADIO SOLAR FM**

Benefíciate de las ventajas
de la tarjeta de crédito.

- Un número más, gratis
- en su suscripción y la posibilidad
- de realizar el pago aplazado

Remitenos
hoy mismo
el cupón de pedido,
que encontrarás
en la solapa
de la última página.

DONDE TODOS LOS JUEGOS ACABAN, COMIENZA...

GAME OVER



**AMSTRAD
SPECTRUM**

¡YA A LA VENTA!!



FOTOS SPECTRUM

DINAMIC SOFTWARE. Plaza de España, 18.
Torre de Madrid, 29-1. 28008, Madrid.
Pedidos contra reembolso (de lunes a viernes,
de 10 a 2 y de 4 a 8 horas): (91) 248 78 87.
Tiendas y Distribuidores: (91) 314 18 04.

DINAMIC

875 PTS.