



**Zylones (Spectrum 16 K)**  
(pág. 1)



**Tron (Spectrum 16 K)**  
**Simulación de reconocimiento**  
**de voz (ZX-81 1 K)** (pág. 2)



**Número e (Spectrum 16 K/ZX-81)**  
**Caracteres (Spectrum 48 K)**  
**Gráfica 3D** (pág. 3)



**Slalom especial (ZX-81 16 K)**  
(pág. 4)



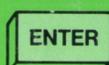
**El rincón del Código Máquina**  
(pág. 6)



**Rutinas de la ROM**  
**Microdrives** (pág. 10)



**Una entrevista:**  
**Josep Oriol-Matthew Smith**  
(pág. 11)



**Spectruc**  
(pág. 14)



**Joysticks**  
(pág. 15)

**sinclair**  
ZX Spectrum



# Editorial

**Como podéis observar he intentado cumplir mi promesa de que este número estuviera en vuestras manos lo antes posible. Lamento no poder comentar vuestras opiniones sobre el número anterior, pues para conseguir cumplir los plazos que me propuse, este número 11 lo tuve que redactar cuando todavía no se había enviado el anterior.**

**A pesar de ello, quiero agradecer a los que habéis renovado la confianza que habéis puesto en mí y en el Club. Procuraré no defraudaros.**

**Ahora tengo el gusto de poder ofrecer un servicio más, exclusivo para los socios: Estaré a vuestra disposición para cualquier consulta que deseéis realizar, cada lunes de las 19 h. a las 22 h. en el teléfono de Barcelona 230 9790. Si tenéis algún problema no dudéis en llamarme, pues si no os lo puedo solucionar al momento, consultaré donde sea necesario para que podáis tener una respuesta.**

**Anotaros bien el día y las horas en que podéis encontrarme.**

**Otro proyecto que ya es realidad es el carnet de socio que espero que recibáis dentro de poco (si no lo recibís con este número). Como podéis ver, el Club funciona y vamos hacia adelante.**

**Espero que este número os guste. Como artículos destacables, creo que el de los Microdrives lo es junto con la entrevista con Matthew Smith, un gran idolo en Inglaterra.**

**Un saludo y hasta pronto.**

NOTA: Josep Oriol me ruega que os diga que si a alguno de vosotros no se os ha enviado la remuneración de acuerdo con las normas o habéis tenido algún problema en este sentido nos disculpéis y nos lo comunicéis a la mayor brevedad posible para subsanar el error.

## EL «GRAFPAD»

Este periférico es una de las últimas novedades salidas al mercado para el Spectrum.

Se trata de un tablero gráfico para diseño de pantallas y realización de gráficos.

El periférico consiste en un tablero de 35 cms. de largo por 26 cms. de ancho y 2,8 de grosor, donde va conectado un cable, conectado, a su vez, al extremo de un puntero (lápiz). Esta tabla va, a su vez, conectada por medio de un cable plano, al conector posterior del Spectrum.

A esto se le acompaña una cinta conteniendo el programa necesario para poder gestionar los datos que se reciben del tablero y una plantilla de cartón para colocar sobre el teclado del Spectrum y que sirve como recordatorio de las teclas a pulsar para escoger cada una de las opciones que permite el programa.

En este programa y en la alta precisión del tablero es donde reside la calidad del conjunto ya que el programa permite realizar todo lo que pueda ser necesario para poder llevar a cabo la ejecución de un dibujo complejo y el tablero tiene la suficiente precisión como para que pueda ser realizado sin ninguna dificultad.

Puesto que la característica más importante de este periférico está en las posibilidades que tiene para crear dibujos vamos a enumerarlas y explicarlas detalladamente.

Al acabar de cargar el programa el usuario se encuentra con el MENÚ de opciones de que dispone. Entre ellas: cargar o salvar una pantalla (como SCREEN\$) en cassette, cargar o salvar los gráficos definidos (UDG) en cassette, las mismas opciones pero en un cartucho del Microdrive, e incluye también la opción de salvar el programa en el Microdrive para poder usarlo desde éste sin tener que esperar a cargarlo con el cassette.

Estas opciones son las de almacenamiento y recuperación de datos, pero lo que realmente es importante es el tratamiento de éstos en pantalla.

Para ello la opción más sencilla permite ir moviendo el lápiz por el tablero y que la línea que vamos trazando vaya quedando reflejada en pantalla siendo lo que queda en pantalla, exactamente lo que estamos trazando en el tablero. Pero esto es sólo el comienzo.

La pantalla aparece totalmente en blanco y con una pequeña ventana de información, donde está reflejado el modo de impresión que se está usando y otros datos útiles. Estos modos pueden ser Atributos, Pantalla (Plot) o ambos a la vez. El resto de la ventana lo componen los colores de tinta y papel y los selectores de brillo y flash.

Una vez en modo Pantalla (Plot) puede elegirse entre ir pintando, borrar y pintar en OVER. Los colores son seleccionados mediante las teclas del 0 al 7 al igual que desde BASIC (también los del BORDE de la pantalla).

Otra facilidad que incorpora es la de permitir insertar en pantalla una cuadrícula para que el usuario pueda guiarse.

Entre sus diferentes opciones, tienen especial relevancia las referidas a dibujos geométricos: la línea recta se traza indicando con el lápiz el punto de partida y luego el punto final pero, hasta que no se le indica, podemos ir viendo en pantalla como quedaría si le indicá-

ramos el punto donde actualmente se encuentra el lápiz. Esto permite colocar la línea exactamente donde se desee. Del mismo modo, traza automáticamente rectángulos, triángulos, círculos y rectas radiales.

Como es lógico, se puede borrar la pantalla pero, además, se puede invertir de derecha a izquierda y ponerla boca abajo, así como rellenar un espacio delimitado o borrar el relleno y permite además tener almacenadas dos pantallas en memoria además de la que se está usando.

La pantalla puede "scrollarse" (desplazarse) en cualquier sentido y puede trabajarse en distintas escalas de ampliación.

Puede insertarse cualquier texto en cualquier lugar de la pantalla y definir cualquier carácter como gráfico definido.

Y, por último, las ventanas. Cualquier parte de la pantalla, por grande que sea, puede ser almacenada en una ventana y colocada y repetida tantas veces como se desee y en cualquier lugar de la pantalla.

Estas son algunas de las características de este periférico pero realmente resulta sorprendente verlo en acción y pensar que se está trabajando con un Spectrum y no con otro ordenador mayor.

El importador exclusivo es Ventamatic y su precio es de 39.000 pesetas.



Ejemplo de utilización del GRAFPAD

# Zylones

por Julián Alonso Losada

- UN JUEGO PARA SPECTRUM 16 K
- ES BASTANTE RÁPIDO
- UTILIZA GRÁFICOS INTERESANTES

Éste es un juego del estilo de «Misele Command», bastante rápido si tenemos en cuenta que está escrito en BASIC, y utiliza unos gráficos bastante interesantes. La idea del juego es posicionar el punto de mira que aparece en el centro de la pantalla sobre los zylones que van descendiendo uno a uno.

Para ello, solamente se dispone de un intento mediante tres bases de misiles láser, cada una de ellas disponiendo de cinco disparos.

Si un zylon alcanza la ciudad sin ser derribado, el juego concluye. Instrucciones más detalladas están incluidas en el programa.

```

INK 6: LET rr=1: PLOT 128,33:
DRAW (8*y)-124,(8*(21-x))-29: BE
EP .01,10: BEEP .01,0: BEEP .1,-
10: PLOT OVER 1;128,33: DRAW 0
VER 1;(8*y)-124,(8*(21-x))-29: I
NK 7: PRINT AT x,y;"f": LET nb=nb
b-1
3020 IF INKEY#="m" AND nc>0 THEN
INK 6: LET rr=1: PLOT 224,33:
DRAW (8*y)-220,(8*(21-x))-29: BE
EP .01,10: BEEP .01,0: BEEP .1,-
10: PLOT OVER 1;224,33: DRAW 0
VER 1;(8*y)-220,(8*(21-x))-29: I
NK 7: PRINT AT x,y;"f": LET nc=nc
c-1
3025 IF rr<>1 THEN GO TO 1017
3030 IF ATTR (a,b)=7 OR ATTR (a,
b+1)=7 THEN FOR d=1 TO 10: FOR
f=5 TO 6: PRINT AT a,b: INK 1;"g
h": BEEP .03,d: NEXT f: NEXT d:
PRINT AT a,b;" ": LET pun=pun+10
0: LET rr=0: GO TO 1009
3040 GO TO 1017
5000 PRINT AT a,b: INK 2;"gh"
5010 BEEP 1,0: BEEP .6,0: BEEP .
3,0: BEEP 1,0: BEEP 1,-5
5020 CLS : PRINT AT 1,1: INK 2:
PAPER 7: FLASH 1;"**LOS ZYLONES
HAN ATERRIZADO**"
5060 PRINT AT 11,9: PAPER 7: INK
0;"P": INK 1;"U": INK 2;"L": IN
K 4;"S": INK 3;"A": INK 1;"U":
INK 4;"N": INK 3;"A": INK 0;"T"
: INK 1;"E": INK 2;"C": INK 4;"L
": INK 1;"A": AT 13,11: PAPER 4:
INK 0;"PARA SEGUIR": AT 15,13: PA
PER 4: INK 0;"JUGANDO"
5065 PRINT AT 21,1: PAPER 5: INK
0: BRIGHT 1;"PULSA ": BRIGHT 0:
PAPER 6: INK 0: FLASH 1;"T": FL
ASH 0: BRIGHT 1: PAPER 5: INK 0:
" PARA FINALIZAR EL JUEGO": PAUS
E 0
5066 IF INKEY#="T" OR INKEY#="t"
THEN CLS : BORDER 6: PAPER 0:
PRINT AT 11,9: FLASH 1: PAPER 1:
INK 7;" HASTA PRONTO ": PAUSE 3
00: STOP
5070 GO TO 210
9000 RESTORE 9020: LET X=144
9005 FOR N=1 TO 11
9010 FOR F=0 TO 7: READ A: POKE
USR CHR# X+F,A: NEXT F: LET X=X+
1: NEXT N
9020 DATA 1,3,7,15,31,63,127,255
,1,1,15,29,121,113,127,127,128,1
28,240,184,158,142,254,254,126,1
02,102,66,66,102,102,126,0,0,24,
24,60,60,126,126,24,24,24,231,23
1,24,24
9030 DATA 3,15,25,57,127,97,96,6
0,192,240,152,156,254,134,6,60,1
28,192,224,240,248,252,254,255,1
27,96,127,96,127,96,127,0,254,6,
254,6,254,6,254,0
9031 DATA 0
9040 RETURN

```

## LISTADO

```

1 REM @ JULIAN ALONSO 1983
2 REM ZYLONES
90 GO SUB 9000
95 PAPER 2: BORDER 1: CLS : PR
INT AT 10,12: PAPER 1: INK 7: FL
ASH 1;" ZYLONES ": AT 12,8: PAPER
2: INK 7: FLASH 0;"0 J. ALONSO
1983": AT 19,9: PAPER 7: INK 1;"P
ULSA UNA TECLA"
96 BEEP .1,1: BEEP 1,2: BEEP .
5,3: BEEP 2,7: BEEP 2,3: PAUSE 0
100 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS : PRINT AT 0,11: PAPER 6: INK
0: FLASH 1;" ZYLONES "
110 PRINT AT 2,0: INK 7: BRIGHT
1;" Los zylones estan invadiend
o tu ciudad y tu tienes que evit
arlo "" Debes mover tu punto d
e mira ("; INK 5;"f"; INK 7;">) s
obre el enemigo ("; INK 5;"gh";
INK 7;">) debes hacer fuego desd
e una de las tres bases.-"" Ca
da base tiene solamente cinco mi
siles laser, indicado cada uno p
or el numero correspondiente.-""
" Tras cada 10 zylones detenido
s, las bases seran renovadas y e
l juego recomenzara mas deprisa.
-"" Si un zylon alcanza tu ciu
dad todo esta perdido.-"
120 PAUSE 0: CLS : PRINT PAPER
2: BRIGHT 1: INK 7: FLASH 1;"
CONTROLES": INK 5: PAPER 0: FLAS
H 0;" "" W"" "Para m
over: A b"" Z"" "
B DISPARA BASE UNO"" "N
DISPARA BASE DOS"" "M
DISPARA BASE TRES"
200 IF INKEY#<>">" THEN CLS : G
O TO 900
210 GO TO 200
900 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: F
LASH 0: BRIGHT 0: CLS
920 PRINT AT 18,0: INK 5;" bc
"; INK 7;" ge"; INK 5;" bc
"; INK 7;" ge"; INK 5;" bc
"
930 PRINT AT 19,0: INK 6;" a ";
INK 5;"jk"; INK 6;" i "; INK 3;
" gd"; INK 6;" a "; INK 5;"jk";
INK 6;" i "; INK 3;" gd"; INK 6;
" a "; INK 5;"jk"; INK 6;" i "
940 PRINT AT 20,0: INK 6;"a g i
"; INK 3;" gd"; INK 6;"a g i"; I
NK 3;" gd"; INK 6;"a g i"
950 PRINT AT 21,0: INK 2;" g "
1005 LET X=10: LET Y=16
1007 LET SK=5: LET PUN=0
1008: LET NN=11: LET NA=5: LET N
B=5: LET NC=5
1009 LET A=0: LET B=INT (RND*31)
: LET NN=NN-1: IF NN=0 THEN BEE
P .3,10: BEEP .3,0: LET NN=10: L
ET NA=5: LET NB=5: LET NC=5: LET
SK=SK-1: IF SK<0 THEN LET SK=0
1010 PRINT AT A,B: INK 4;"gh"
1011 PRINT AT 0,0: PAPER 6: INK
0: BRIGHT 1;"PUNTOS:";PUN
1012 IF A=18 THEN GO TO 5000
1013 FOR Q=1 TO SK
1014 PRINT INK 7: AT X,Y;"f"
1015 PRINT AT 20,3: NA: AT 20,15: N
B: AT 20,27: NC: LET RR=0
1016 IF INKEY#="b" OR INKEY#="n"
OR INKEY#="m" THEN GO TO 3000
1017 IF INKEY#="a" THEN PRINT A
T x,y;" ": LET y=y-1
1018 IF INKEY#="s" THEN PRINT A
T x,y;" ": LET y=y+1
1019 IF INKEY#="u" THEN PRINT A
T x,y;" ": LET x=x-1
1020 IF INKEY#="z" THEN PRINT A
T x,y;" ": LET x=x+1
1021 IF x<0 THEN LET x=0
1022 IF x>17 THEN LET x=17
1023 IF y<0 THEN LET y=0
1024 IF y>31 THEN LET y=31
1025 NEXT q
1028 LET c=INT (RND*3)+1
1030 IF c=1 THEN LET a=a+1
1040 IF c=2 THEN LET a=a+1: LET
b=b+1
1050 IF c=3 THEN LET a=a+1: LET
b=b-1
1060 IF b<1 THEN LET b=1
1070 IF b>30 THEN LET b=30
1080 PRINT AT a-1,b-1;" "
1090 GO TO 1010
3000 IF INKEY#="b" AND na>0 THEN
INK 6: LET rr=1: PLOT 32,33: D
RAW (8*y)-28,(8*(21-x))-29: BEEP
.01,10: BEEP .01,0: BEEP .1,-10
: PLOT OVER 1;32,33: DRAW OVER
1;(8*y)-28,(8*(21-x))-29: INK 7
: PRINT AT x,y;"f": LET na=na-1
3010 IF INKEY#="n" AND nb>0 THEN

```

# TRON

(Spectrum 16 K)

por J. Ignacio Murria

Retocando este programa, he descubierto un fallo en el Spectrum que habrá llevado de cabeza a alguno (por lo menos a dos).

No sé explicar las causas, pero en ciertas condiciones cuando se lee dentro de un programa algún port (con IN ...), para conocer las teclas pulsadas, se obtiene un valor equivocado, que es el real menos 64, o 191 en vez de 255 cuando no se pulsa ninguna tecla. Lo que pasa, aparentemente, es que el bit sexto, que corresponde al altavoz, está a cero, en vez de a uno. (El bit 6 vale 64, la diferencia). El fallo se puede subsanar, o por lo menos a mí me ha funcionado, haciendo algunos

```

1 REM  ** TRON **
2 REM  por Jose Ignacio Murria
3 REM
5 GO TO 400
10 LET ax=20: LET ay=80: LET b
x=230: LET by=80: LET cx=0: LET
cy=-1: LET dx=0: LET dy=-1: FOR
i=0 TO 20: BEEP .01,i: NEXT i
100 LET mx=(IN 64510<>255)-(IN
63486<>255): LET my=(IN 65022<>2
55)-(IN 65278<>255): LET nx=(IN
57342<>255)-(IN 61438<>255): LET
ny=(IN 32766<>255)-(IN 49150<>2
55)
110 IF mx AND NOT my OR my AND
NOT mx THEN LET cx=mx: LET cy=m
y
120 IF nx AND NOT ny OR ny AND
NOT nx THEN LET dx=nx: LET dy=n
y
130 LET ax=ax-2*cy: LET ay=ay-2
*cx: LET bx=bx+2*dy: LET by=by-2
*dx
140 IF POINT (ax,ay) THEN LET
py=py+1: LET x=ax: LET y=ay: GO
TO 440
150 IF POINT (bx,by) THEN LET

```

La mecánica del juego es muy sencilla. Al igual que en unas escenas de la película, cada jugador, con las cuatro teclas indicadas en su lado de la pantalla, debe manejar su bólide/cursor sin chocar con el otro, consigo mismo o con las paredes, e intentando, a su vez, acorralar al contrincante.

Grabar el programa en cinta con:

SAVE "tron" LINE 400

Las variables son muy fáciles de entender:

- con este programa se pone de relieve un fallo aleatorio del Spectrum: la lectura de un valor equivocado cuando se quieren conocer las teclas pulsadas
- el fallo se puede subsanar haciendo algunos sonidos

sonidos (como en el final de la línea 10 de mi programa), de forma que se ejecuten antes de la lectura del port, y con una vez basta.

De esta forma, si no se ponen los BEEPs en el programa, lo más normal es que no se pueda jugar, a mí por lo menos me ha pasado eso.

Aunque en las «instrucciones» del programa sólo se indiquen cuatro teclas por jugador (se me olvidaba: el juego es para dos o más jugadores. Los demás sólo pueden mirar, lo siento), sirve cualquiera de las cinco de cada semifila del teclado.

El programa es el siguiente:

```

px=px+1: LET x=bx: LET y=by: GO
TO 440
160 PLOT ax,ay: DRAW 0,1: DRAW
1,0: DRAW 0,-1: PLOT bx,by: DRAW
0,1: DRAW 1,0: DRAW 0,-1: GO TO
100
400 PRINT "Estos son los mandos
: "" "" 2";TAB 26;"9";TAB 0;"A C"
;TAB 25;"K M";TAB 1;"W";TAB 26;"
0"
410 INPUT "PULSA ENTER"; LINE v
$: LET px=0: LET py=0
420 CLS : PRINT "PUNTOS:";px,"P
UNTOS:";py: FOR i=0 TO 7: BORDER
i: PLOT i,i: DRAW 255-2*i,0: DR
AW 0,167-2*i: DRAW i*2-255,0: DR
AW 0,i*2-166: NEXT i: OVER 1
430 GO TO 10
440 FOR i=1 TO 2: BEEP .08,8: B
EEP .1,4: NEXT i: PRINT AT 10,10
: FLASH 1: OVER 0;"COLISION": FO
R o=1 TO 20: OVER 1: FOR i=0 TO
7: BORDER i: PLOT x,y: DRAW 1,0:
DRAW 0,1: DRAW -1,0: NEXT i: NE
XT o
460 GO TO 420

```

a,b: coordenadas jugadores

c,d: movimiento jugadores

m,n: teclas jugadores

px,py: puntos jugadores

Para las seis primeras, hay en realidad 12, p. ej.: la posición jugador "A": ax,ay.

Son necesarias m y n para que, aunque no pulsemos teclas, o si pulsamos dos, el «bólide siga su camino».

## SIMULACIÓN DE RECONOCIMIENTO DE VOZ

(ZX-81 - 1 K)

por Francesc Fité Salvans

```

1 REM XXXXXXXXXXXX
3 REM !SIMUL. RECONOC. DE VOZ
4 REM IF. FITE S. / SEPT. 83!
10 IF PEEK 16514<>1 THEN GOSUB
200
30 INPUT B$
40 LET B$=B$+"!"
50 LET N=1
60 IF USA 16514 THEN GOTO 80
70 GOTO 60
80 PRINT B$(N);
90 LET N=N+1
100 IF N=LEN B$+1 THEN STOP
110 FOR T=1 TO 10
120 NEXT T
130 GOTO 60
200 REM CARGADOR C/M
205 LET W=16514
210 LET A$="0100FFDBFE3C20010C1
0FBC9S"
220 IF A$="S" THEN RETURN
230 POKE W,16*CODE A$+CODE A$(2
)-476
240 LET W=W+1
250 LET A$=A$(3 TO )
260 GOTO 220

```

Este es un programa muy espectacular que permite hacer creer a nuestros familiares y amigos (por lo menos hasta que descubran el truco) que el ZX-81 puede «entendernos» cuando hablamos y escribir en pantalla las mismas letras que nosotros pronunciamos.

Se basa en la misma rutina en C.M. que el programa anterior, alojada en la línea 1. Las instrucciones para la conexión del cassette o amplificador son, por lo tanto, idénticas al otro programa.

Al ejecutarse con RUN, este programa nos pedirá una cadena. Debemos introducir entonces una palabra o frase cualquiera, procurando que nadie más lo vea, por ejemplo: "ZX-81" y a continuación, pronunciando delante del micrófono: "zeta!", "equis!", "ocho!" y "uno!", irán apareciendo en pantalla las respectivas letras.

El programa se puede modificar para que conteste a nuestras preguntas habladas, con respuestas previamente introducidas en su memoria, por ejemplo.

# número e

(Spectrum 16 K/ZX-81)

por Vicente Guillén

Este breve programa calcula el número e hasta con 15.000 cifras decimales. En primer lugar, pide el número de cifras decimales deseadas (variable NU) y las redondea al múltiplo de 30 siguiente a efectos de cálculo y representación en la pantalla.

El método tarda una hora en calcular 1.000 cifras. Se puede pasar fácilmente al ZX-81, pues todas las instruccio-

ciones que se utilizan las tiene aquí y únicamente en las líneas 200 y 255 se ponen dos pasos.

Con el ZX-81 y con el Spectrum de 16K creo que no es mejorable el programa. Con el de 48K se puede variar un poco hasta conseguir unas 16.000 cifras decimales.

Para calcular el número e se usa la serie:  $e=1+1/1! + 1/2! + 1/3! \dots$  sa-

biendo que  $1/4! = (1/3!)/4$  y así sucesivamente.

En el cálculo se empieza por  $1/3!$  es decir, por la división tercera.

```

0 24)=STR$ E(N+3)
360 LET A#(31-LEN STR$ E(N+4) T
0 30)=STR$ E(N+4)
370 PRINT A#(1 TO 10);" ";A#(11
TO 20);" ";A#(21 TO 30)
380 NEXT N
390 PRINT "...El error máximo
por defecto cometido es de ";D;"
unidades del orden ";NUM*6,,"Po
r tanto puede ser falsas las ult
imas ";INT (LN d/LN 10)+1;" cifr
as"

```

## LISTADO

```

10 REM CALCULO DE e CON M CIF
RAS DECIMALES
15 INPUT " NUMERO DE CIFRAS =
";NU
17 LET NU=(INT (NU/30)+1)*5
20 DIM E(NUM)
30 DIM C(NUM)
35 LET R=0
40 LET C(1)=500000
50 LET C(1)=500000
60 PRINT AT 9,0;"CALCULO DE e
CON ";NU;" CIFRAS DECIMALES"
70 PRINT AT 13,0;"HAY QUE HACER
APROXIMADAMENTE ";INT (NU/
INT (LN NU/LN 10));" DIVISIONES"
80 PRINT AT 17,0;"ESTOY HACIEN
DO LA DIVISION "
90 LET Q=0
95 LET J=1
100 FOR D=3 TO 4293
102 REM DIVISIONES
103 PRINT AT 17,27;D
105 LET R=0
110 FOR N=J TO NUM
120 LET P=(R*1E6+C(N))
130 LET C(N)=INT (P/D)
140 LET R=P-C(N)*D
150 NEXT N
155 REM SUMAS DE LOS COCIENTES
SUCCESIVOS
160 LET P=0
170 FOR N=NUM TO J STEP -1
180 LET E(N)=E(N)+C(N)+P
190 IF E(N)<1E6 THEN LET P=0
200 IF E(N)=1E6 THEN LET E(N)
=E(N)-1E6: LET P=1
240 NEXT N
250 IF C(J)=0 THEN LET Q=Q+.5
255 IF Q=1 THEN LET J=J+1: LET
Q=0
260 IF J=NUM+1 THEN GO TO 280
270 NEXT D
280 REM ESCRITURA DE e Y CALCULO
DE ERRORES
290 CLS
295 PRINT "EL VALOR DE e CON ";
NUM;" CIFRAS DECIMALES ES";,TAB
30;"2,"
300 FOR N=1 TO NUM STEP 5
310 LET A#="00000000000000000000
000000000000"
320 LET A#(7-LEN STR$ E(N) TO 6
)=STR$ E(N)
330 LET A#(13-LEN STR$ E(N+1) T
O 12)=STR$ E(N+1)

```

```

340 LET A#(19-LEN STR$ E(N+2) T
O 18)=STR$ E(N+2)
350 LET A#(25-LEN STR$ E(N+3) T

```

# caracteres (Spectrum 48 K)

por Oscar Domingo

Oscar nos ha preparado una pequeña rutina para hacer más cómodo nuestro trabajo con el Spectrum.

El programa convierte los caracteres normales de nuestro ordenador en caracteres de doble grueso, lo cual facilita en gran medida su visión. Para conseguirlo, teclea este programa:

```

1 REM Caracteres
5 CLEAR 64500
10 LET a=65535: LET b=16383
20 POKE a,PEEK b
30 LET a=a-1: LET b=b-1
40 IF b=15360 THEN GO TO 200
50 GO TO 20
200 RESTORE
210 FOR n=25000 TO 25010
220 READ a: POKE n,a
230 NEXT n
240 DATA 167,58,180,97,71,23,17
6,50,180,97,201
250 FOR n=64775 TO 65535
260 POKE 25012,PEEK n
270 RANDOMIZE USR 25000
275 POKE n,PEEK 25012
280 NEXT n
300 NEW

```

El NEW de la línea 30 puedes sustituirlo por un STOP para poder probarlo sin, que se borre.

Una vez teclado pulsa RUN y ENTER y ya estará listo para su uso el nuevo juego de caracteres.

Ahora sávalo en un cassette. Puedes hacerlo como programa BASIC con

SAVE "LL" LINE 5  
o como bytes usando

SAVE "LL" CODE 65535,761  
Para pasar de letra normal a letra gruesa, teclea directamente  
POKE 23607,252  
y para pasar de letra gruesa a letra normal teclea directamente  
POKE 23607,60  
Espero que os sea de tanta utilidad como a nosotros.

# gráfica 3D (Spectrum 16 K)

por J. Ignacio Murria

```

1 REM ** GRAFICA 3D **
2 REM por Jose Ignacio Murria
3 REM
10 DEF FN s(x)=40+20*SIN (x/12
8*PI)
20 INPUT "Resolucion ";p
30 FOR x=0 TO 159 STEP p: FOR
y=0 TO 159 STEP p
40 LET i=FN s(x+y*p): LET ox=x
+y/2: LET oy=FN s(x+y)+y/2: PLOT
ox,oy
50 IF x<160-p THEN DRAW p,i+y
/2-oy
60 PLOT ox,oy: IF y<160-p THEN
DRAW p/2,i+y/2-oy+p/2
70 NEXT y: NEXT x

```

Como resolución: 8, 16 ... (128, 64, 32, 4)

Otras funciones: COS, SIN COS, 0,  $x*x*x/1200000$ ,  $(x-128)*(-218)/300$ .

# slalom espacial

en este juego gráfico las órdenes se dan a viva voz

(ZX-81 - 16 K)

por Francesc Fité Salvans

Se trata de un juego gráfico del tipo «alunizaje» en el cual el jugador debe controlar el movimiento de una nave espacial que es atraída por la fuerza de gravedad de un planeta en cuya superficie deberá aterrizar.

Su originalidad consiste en que el gobierno de la nave se puede realizar, o bien por la pulsación de una tecla cualquiera o bien por instrucciones sonoras de corta duración (por ejemplo, gritando «¡ya!», o dando una palmada).

Cada vez que el ZX-81 recibe un orden por cualquiera de los dos sistemas, invierte el sentido del movimiento lateral, con lo cual se pueden evitar las colisiones con las estrellas situadas de forma aleatoria en la pantalla. Esta inversión de sentido también se realiza automáticamente al llegar la nave a los extremos de la pantalla. Sin embargo, el movimiento de descenso se mantiene siempre, ya que es debido a la atracción del planeta.

Las instrucciones completas del juego son presentadas en pantalla antes de iniciarse el juego.

Para poder gobernar la nave mediante instrucciones sonoras, es preciso utilizar el mismo aparato grabador-reproductor de cassettes usado normalmente para la grabación y carga de programas en el ZX-81.

Se dejará conectado el cable que va desde el conector «EAR» del cassette al conector «EAR» del ZX-81 y se desconectará por ambos extremos el cable «MIC».

Deberá conectarse un micrófono a la entrada del cassette en el caso de que éste no lo lleve ya incorporado.

En el aparato se colocará una cinta de cassette virgen o cualquier otra cuyo contenido pueda borrarse y mientras dura el juego deberá permanecer en posición de grabación (con las teclas «PLAY» y «RECORD» pulsadas simultáneamente). En estas condiciones, cualquier sonido captado por el micrófono será grabado en la cinta (lo cual no tiene ninguna utilidad especial) pero también será enviado al ZX-81 a través del cable EAR siendo detectado por una rutina de exploración que invertirá el sentido del movimiento transversal de la nave. Si el sonido se produce de una forma continua, la nave irá cambiando alternativamente de sentido y siguiendo, por tanto, una trayectoria aproximadamente rectilínea y vertical.

También se puede utilizar, en vez del aparato de cassette, un amplificador de baja potencia con un micrófono a la entrada y conectando la salida para altavoz al conector «EAR» del ZX-81.

La rutina en lenguaje de máquina utilizada para la detección del sonido está adaptada de la existente en el programa

«Análisis de sonido», aparecido en el boletín núm. 2/1983. Esta rutina se encuentra en la línea 1 del programa, tiene 12 bytes de longitud y se coloca automáticamente en dicha línea al comenzar el programa mediante un cargador de código de máquina contenido en la subrutina de la línea 2000.

El nivel de dificultad del juego se puede elegir entre tres distintos y puede modificarse cada vez que finaliza una etapa del juego.

Hay que prestar mucha atención al teclear las líneas 2000 a 2060, y especialmente la 2010, puesto que ésta contiene las instrucciones de código máquina de la rutina de exploración del conector EAR, las cuales deben ser alojadas automáticamente en la línea 1 REM en sustitución de las 12 "X" existentes de origen.

Una vez se haya tecleado todo el programa, conviene grabarlo antes de ejecutarlo, mediante un GOTO 1500 y NEWLINE, y se ejecutará automáticamente una vez grabado.

## LISTADO

```

1 REM XXXXXXXXXXXX
2 REM (32 1)
3 REM (4G5)SLALOM ESPACIAL(4G
8)
5 REM IF.FITE S. / SEPT.83!
10 GOSUB 1000
20 LET Y=5
30 GOSUB 1300
35 REM !!!!MOVIMIENTO JUEGO!!
40 IF FL THEN GOTO 550
52 LET R=RND
54 PRINT AT 21,(RND*31);("+" A
ND R>=RP)+("*" AND R<RP)
56 IF DF=3 THEN PRINT AT 21,(R
NDX31);"+"
60 SCROLL
80 PRINT AT 5,X;
90 LET P=PEEK (PEEK 16398+256*
PEEK 16399)
95 IF P THEN GOTO 800
100 PRINT "0"
170 IF USR 16514 OR CODE INKEY$
OR NOT X OR X=31 THEN LET D=D*-
1
180 PRINT AT 5,X;"!"
200 LET X=X+D
210 LET C=C+1
230 IF C=CMAX THEN GOTO 500
250 GOTO 40
300 REM !!!!!FIN DEL JUEGO!!!!
310 FOR N=1 TO 150
320 NEXT N
330 CLS
340 GOSUB 1100
350 GOTO 30
400 REM !COLISION ESTRELLA "+"!
410 FOR N=1 TO 19
420 PRINT AT 5,X;"!";AT 5,X;"!
430 NEXT N
450 LET E=E+1
470 GOTO 40
500 REM !DIBUJO SUPERF. PLANETA
510 LET FL=1
520 PRINT AT 21,0;"(?!)(G4)";E$
;T$
540 GOTO 60
549 REM !DIBUJO RESTO PLANETA!!
550 PRINT AT 21,0;"(32!)"
560 IF C=CMAX+1 THEN PRINT AT 2
1,8;F$
570 LET FL=1
590 GOTO 60
600 REM !ATERRIZAJE AFORTUNADO!
610 PRINT "0"
620 LET PTS=1000-100*E
630 IF PTS<0 THEN LET PTS=0
640 PRINT AT 21,0;"(32!)"
650 PRINT AT 21,4;"MUY BIEN, "
;PTS;" PUNTOS"
690 GOTO 300
700 REM ATERR.NO TAN AFORTUNADO
705 PRINT "0"
710 PRINT AT 21,0;" MALA SUER
TE, OTRA VEZ SERA "
790 GOTO 300
800 REM !DETECCION INCIDENTES!
810 IF P=21 THEN GOTO 400
820 IF P=131 THEN GOTO 600
830 IF P=128 THEN GOTO 700
840 IF P=23 THEN GOTO 900
890 GOTO 100
900 REM !ACC. FATAL (ESTR. "*" )
910 LET K=0
915 PRINT AT Y-2,X-2;"(2G3)!(2G
4)";AT Y-1,X-2;"(G1)(G4)!(G3)(G2
)"

```

## slalom espacial (viene de la pág. anterior)

```

920 PRINT AT Y,X-2;"(2t)!(2y)"
925 PRINT AT Y+1,X-2;"(G4)(G1)!(
(G2)(G3)";AT Y+2,X-2;"(2G2)!(2G1
)"
930 FOR N=2 TO 2
935 PRINT AT Y+N,X-2;"(5!)"
940 NEXT N
950 LET K=K+1
955 IF K<>4 THEN GOTO 915
960 PRINT AT Y,X;"(h)"
965 PRINT AT 21,0;"(32!)"
970 PRINT AT 21,0;"(8!)NAVE!!IDE
STRUIDA(9!)"
980 FOR N=1 TO 30
990 PRINT AT Y,X;"!"
995 GOTO 300
1000 REM !!INFORMACION JUEGO!!!!
1010 PRINT AT 0,8;"SLALOM ESPACI
AL"
1020 PRINT AT 2,2;"HAY QUE CONTR
OLAR EL MOVIMIEN-TO DE UNA NAVE
MEDIANTE INSTRUC-CIONES SONORAS.
"
1030 PRINT AT 6,2;"CADA VEZ QUE
SE EMITA UN SONI-DO,EL MOVIMIEN
TO DE LA NAVE CAM-BIARA DE SENTID
O."
1040 PRINT AT 10,2;"HAY QUE EVIT
AR LA COLISION CONLAS ESTRELLAS
""+"" (INOFENSIVAS,PERO DESCUEN
TAN 100 PTOS.);";
1050 PRINT " Y SO-BRE TODO CON L
AS ESTRELLAS ""*"",CUYO IMPACTO
DESTRUIRIA NUESTRAVE."

```

```

1060 PRINT AT 17,2;"EN CUANTO AP
AREZCA LA SUPERFI-CIE DEL PLANET
A , DEBE INTENTARPOSARSE EN EL
FONDO DEL CRATER."
1070 PRINT AT 21,4;"(PULSE CUALQ
UIER TECLA)"
1080 IF INKEY$="" THEN GOTO 1080
1085 CLS
1090 PRINT AT 0,7;"SLALOM ESPACI
AL"
1095 GOTO 1200
1100 REM !MODIF. NIVEL DIFICULT.
1110 CLS
1120 PRINT AT 0,7;"SLALOM ESPACI
AL"
1125 PRINT AT 5,7;"DIFICULTAD =
";D$
1130 PRINT AT 10;2;"SI DESEA MOD
IFICAR EL NIVEL DEDIFICULTAD, P
ULSE LA TECLA ""M""."
1140 FOR N=1 TO 100
1150 IF INKEY$="M" THEN GOTO 120
0
1160 NEXT N
1170 CLS
1180 RAND
1190 RETURN
1200 REM !!SELECCION DIFICULTAD!
1210 PRINT AT 17,5;"DIFICULTAD ?
(1,2,3)"
1220 LET D$=INKEY$
1230 IF D$<>"1" AND D$<>"2" AND
D$<>"3" THEN GOTO 1220

```

```

1240 PRINT AT 17,16;"= ";D$;"
";AT 5,7;"(141)"
1250 LET DF=VAL D$
1255 LET FD=4-DF
1260 LET CMAX=100+50*(DF-1)
1270 LET RP=.1+.45*(DF-1)
1280 FOR N=1 TO 30
1290 NEXT N
1300 REM !!!!INICIALIZACION!!!!
1302 IF PEEK 16514<>1 THEN GOSUB
2000
1305 RAND
1310 LET FL=0
1315 LET C=0
1320 LET R=RND
1325 LET X=16
1330 LET D=(1 AND R<.5)+(-1 AND
R)>.5)
1340 LET E$="(6!)"
1350 LET T$="(G3)(211)"
1360 LET F$="(666)"
1370 LET E$=E$( TO FD*2)
1380 LET T$=T$( TO 24-FD*2)
1390 LET F$=F$( TO FD*2)
1410 LET E=0
1480 CLS
1490 RETURN
1500 SAVE "SLALESP"
1510 RUN
2000 REM CARGADOR C/M EN LINEA 1
2005 LET W=16514
2010 LET A$="0100FF08FE3C20010C1
0F8C95"
2020 IF A$="S" THEN RETURN
2030 POKE W,16*CODE A$+CODE A$(2
)-476
2040 LET W=W+1
2050 LET A$=A$(3 TO )
2060 GOTO 2020

```



# el rincón del CÓDIGO MÁQUINA

por Joan Sales Roig

## RECOPIACIÓN

Desde hace casi dos años (Mayo del 82) se viene publicando en este Boletín una serie de artículos sobre programación en código máquina. Esta serie fue interrumpida y la última colaboración apareció en Agosto del año pasado.

Hasta ahora la serie ha estado orientada hacia el ZX81 pero, a partir de ahora, la enfocaremos hacia el Spectrum. Como la programación de ambos en código máquina es esencialmente idéntica (las únicas diferencias dependen de la estructura interna de cada ordenador), creo que este nuevo enfoque no presentará problemas. La información de los artículos ya publicados sobre el ZX81 se puede utilizar en general para el Spectrum y la que aparezca en los próximos servirá para aprender a programar en el ZX81.

Sin embargo, las rutinas no son compatibles y para pasarlas de uno a otro, requerirán modificaciones que, por otra parte, pueden ser un buen ejercicio.

Como esta serie no ha tenido la continuidad que era de desear, creo que puede ser interesante hacer una recopilación muy esquemática de lo que hemos visto hasta ahora, remitiendo a cada uno de los boletines para el que quiera más información:

### Vol 1, núm. 2 (15 Mayo 82): Qué es CM. - Características generales.

El código máquina (CM) es el único lenguaje de programación que entiende el microprocesador Z80 que es quien hace el trabajo tanto en el ZX81 como en el Spectrum.

Cada instrucción viene definida por un código, normalmente en numeración hexadecimal (en Hex hay 16 dígitos en lugar de 10: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F).

Para facilitar la comprensión de los códigos se identifican por un conjunto de palabras clave: los mnemónicos. El Z80 no los entiende, sólo entiende los códigos que representan. Para poder trabajar con mnemónicos directamente se necesita un programa traductor llamado «ensamblador».

Cada código ocupa un byte en la memoria, que se identifica por el número de orden de ésta. Este número se llama dirección de memoria. Es como una serie de cajas numeradas que pueden contener un código cada una.

En CM no hay números de línea. Su equivalente son las direcciones de memoria donde están las instrucciones (sus códigos), que se ejecutan por orden de menor a mayor a partir de la dirección donde empieza el CM.

Las «variables» en CM son los registros. Sólo tenemos siete registros («variables») que se identifican por una letra, siempre la misma. Son A B C D E H y L. Sólo pueden manejar directamente números enteros sin signo entre cero y 255 (FF en Hex). Cuando se sobrepasan estas cantidades vuelven a empezar por el otro extremo (como el cuenta kilómetros de un coche).

El equivalente a "LET A = 8" del BASIC sería "LD A,8" en CM.

Hay instrucciones que permiten trabajar con tres parejas de registros como si fueran «registros dobles»: son las parejas HL BC y DE. En una pareja podemos manejar números enteros entre cero y 65535 (FFFF Hex).

### Vol. 1, núm. 3 (Octubre 82): Instrucciones LD, INC, DEC, CP, JP. FLAG Z.

Estudio de los diferentes formatos de la instrucción LD, que se emplea para trasladar información entre registros o entre un registro y una dirección de memoria:

LD A,n LD B,D LD (nn),A LD (nn),BC  
LD (HL),C LD (HL),n

Para incrementar un registro: INC r (INC A = "LET A = A + 1").

Para decrementar un registro: DEC r (DEC A = "LET A = A - 1").

Para saltar a una instrucción determinada se indica por su dirección de memoria: JP nn salta a la dirección "nn" (JP 30000 = "GO TO 30000").

El flag Z es un indicador que se pone a 1 cuando el resultado de la última operación es cero. Se emplea para saltos condicionales.

CP n compara el contenido del registro A con el dato n, colocando Z a 1 si A = n.

JP Z nn salta a la dirección "nn" sólo si el flag Z = 1. Si Z no es igual a 1 sigue con la siguiente instrucción.

El equivalente al BASIC "IF A = 4 THEN GO TO 30000" en CM sería CP 4 seguido de JP Z 30000.

### Vol. 1, núm. 4 (Enero 83): Información de uso general.

Se da un esquema interno del microprocesador Z80 con comentarios, una tabla para calcular los saltos relativos, una tabla del efecto de cada instrucción sobre los flags.

Para ejecutar CM, el equivalente al "RUN" del BASIC es la función "USR nn" donde "nn" es la dirección de memoria donde empieza el programa en CM. La función da como resultado el contenido del par de registros BC cuando vuelve al BASIC.

La instrucción CM para volver al BASIC es RET, que es casi idéntica a "RETURN".

### Vol. 2, núm. 1 (Marzo 83): Núm. con signo. Saltos relativos. Bucles.

El complemento a uno de un número se obtiene cambiando todos sus unos por ceros y viceversa, trabajando el número en su forma binaria.

Para cambiar un número de signo se emplea el complemento a dos, que consiste en calcular el complemento a uno y luego sumar 1 al número resultante. La instrucción NEG A hace esto en CM automáticamente.

Los saltos relativos son saltos en los que, en lugar de indicar la dirección de memoria, a la que debe saltar, se indica el número de bytes a saltar hacia adelante o hacia atrás contando desde la propia instrucción de salto.

Se analizan diferentes estructuras para implementar bucles en CM y se estudia con detalle la instrucción DJNZ e.

### Vol. 2, núm. 3 (Agosto 83): El Stack. Archivo de pantalla en el ZX81. Sistema para archivar y manejar gráficos.

El stack (pila en inglés) es una estructura donde guardamos temporalmente datos que necesitaremos luego. Funciona como una pila de cajas, en la que siempre apilamos sobre la última y siempre que recogemos algo lo hacemos de la última apilada. Esto lo hace el Z80 automáticamente.

PUSH HL guarda el contenido de la pareja HL en la cima del stack.

POP HL carga en la pareja HL los dos bytes de la cima del stack.

## BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN - club nacional de usuarios de los ZX

NOMBRE .....

APELLIDOS .....

CALLE ..... N.º .....

POBLACIÓN ..... D.P. ....

PROVINCIA .....

FORMA DE PAGO:

ADJUNTO TALÓN POR ..... PTAS.

ENVÍO GIRO POSTAL N.º .....

(Enviar a la dirección del dorso)

Deseo suscribirme al Boletín, de los números 11 al 16, ambos inclusive, por el precio de 2.500 ptas.

Deseo suscribirme a la revista en cassette "Spectrumania", n.ºs 1 a 3 (ambos inclusive), por el precio de 1.500 ptas.

Se analiza un método para archivar y manejar dibujos y objetos de más de un carácter.

## OPERACIONES LÓGICAS

El microprocesador Z80 dispone de tres operaciones lógicas que se revelan muy potentes si se usan de forma adecuada. Son AND, OR y XOR. Conocemos algo de las dos primeras por sus homólogas en BASIC, aunque en CM son un poco diferentes.

Las tres tienen en común que trabajan comparando el contenido del registro A con el de otro registro o con el de una dirección de memoria. Es importante resaltar que esta comparación se realiza bit a bit, de modo que cada bit del resultado se obtiene de efectuar la operación entre los dos bits que se comparan, uno de A y el otro del otro operando. Esto se verá más claro en la explicación detallada que sigue.

### OPERACIÓN "AND"

El resultado en cada bit es 1 si los dos bits que se comparan son 1, y 0 si alguno o ambos son 0. Es decir:

```
0 AND 0 da 0
0 AND 1 da 0
1 AND 0 da 0
1 AND 1 da 1
```

Veamos un ejemplo:

```
10110010 AND 00100111 daría
10110010
00100111
-----
00100010
```

Se puede ver que cada bit del resultado se obtiene de efectuar un AND lógico entre los dos bits que ocupan la misma posición, uno de cada operando.

Se puede comprobar que hacer un AND de un número consigo mismo lo deja inalterado. El resultado de cero AND cualquier número es cero.

El resultado de \$FF (11111111 bin.) AND cualquier número es ese mismo número.

### OPERACIÓN OR:

El resultado de cada bit es 1 si los dos bits de los operandos o uno de ellos son 1, y 0 si ambos son cero. Es decir:

```
0 OR 0 da 0
0 OR 1 da 1
1 OR 0 da 1
1 OR 1 da 1
```

Si hacemos por ejemplo 10110010 OR 00100111 el resultado será:

```
10110010
00100111
-----
10110111
```

Haciendo cero OR cualquier número da ese mismo número.

Haciendo cualquier número OR consigo mismo obtenemos ese mismo número.

A OR B dará cero sólo cuando tanto A como B sean cero.

Esto se utiliza para comprobar si un par de registros es cero.

Lo utilizaremos en los programas ejemplo que hay más adelante.

Haciendo A OR 11111111 (\$FF) da como resultado \$FF.

### OPERACIÓN XOR:

En este caso el resultado es 0 si ambos bits son 0 o si ambos bits son 1, y 1 si uno solo de los dos es 1. Es decir:

```
0 XOR 0 da 0
0 XOR 1 da 1
1 XOR 0 da 1
1 XOR 1 da 0
```

Esta operación se llama "or exclusivo". Si hacemos la operación 10110010 XOR 00100111 da-rá como resultado:

```
10110010
00100111
-----
10101010
```

Una operación de este tipo es la que se efectúa con los puntos de la pantalla cuando hacemos un PRINT en OVER 1.

Haciendo A XOR 0 da A.

Haciendo A XOR A da 0. Esto se emplea para poner el flag CARRY y el registro A a cero con una sola instrucción. También se puede emplear en lugar de "LD A,0" con la ventaja de que XOR A ocupa un solo byte.

Haciendo A XOR 11111111 (\$FF) hallamos el complementario a 1 de A, es decir, cada bit de A que estaba a cero queda a uno y vice-versa.

### FORMATO DE ESTAS INSTRUCCIONES:

Las tres instrucciones tienen formatos similares: "OPERACIÓN segundo operando".

El primer operando es siempre el registro A. Las posibilidades son:

```
AND A Efectúa un AND de A consigo mismo
AND B
AND C
AND D Efectúa un AND de A con el registro
indicado
AND E
AND H
AND L
AND n Efectúa un AND de A con el dato n
AND (HL) Efectúa un AND de A con el con-
tenido de la dirección de memoria
indicada por HL
AND (IX + d)
AND (IX + d) Sistema indexado que no dis-
cutiremos.
```

El resultado siempre se guarda en A, quedando destruido su contenido previo. Los flags se posicionan de acuerdo con el resultado.

Las instrucciones OR y XOR tienen formatos idénticos, cambiando AND por la operación correspondiente, por ejemplo, OR B o XOR (HL).

En los programas que vienen a continuación se emplean estas instrucciones para efectuar mezclas de pantallas de distintos tipos pero

antes hemos de echar un vistazo a una instrucción muy útil para trasladar bloques de memoria:

### LA INSTRUCCIÓN LDIR

Esta instrucción realiza por sí sola y automáticamente una copia de todo un bloque de memoria en otro sitio. Antes de ejecutarla, tres parejas de registros deben contener información sobre la longitud del bloque a copiar, donde empieza este bloque y a partir de donde debe empezar a colocar la copia:

HL: Debe contener la dirección del primer byte a copiar.

DE: Debe contener la dirección del primer byte a partir del cual colocará la copia.

BC: Debe contener la longitud en bytes del bloque a copiar.

Por ejemplo, para copiar un bloque de 3000 bytes que se encuentra a partir de la dirección de memoria 16384 colocando la copia a partir de 25000 emplearemos:

```
LD HL,16384
LD BC,3000
LD DE,25000
LDIR
```

### CONJUNTO DE RUTINAS PARA MEZCLAR PANTALLAS

Esta serie de rutinas permiten tener en RAM varias pantallas, guardarlas, visualizarlas, intercambiarlas y mezclarlas según las reglas de AND, OR y XOR.

Son totalmente relocalizables en la memoria, de modo que se pueden emplear tanto con 16 como 48K. Naturalmente con 48K se pueden guardar más pantallas al mismo tiempo.

Las rutinas PSAVE, PLOAD y PSWAP se pueden adaptar fácilmente para que trabajen en un ZX81 con 16K.

La dirección donde queremos guardar la pantalla, o donde está la segunda pantalla que queremos manipular, hay que colocarla en las direcciones de memoria 23728 y 23729 antes de llamar al CM, de la siguiente forma:

Supongamos que la dirección de memoria está en la variable D.

```
"POKE 23729,INT(D/256):POKE 23728,D-PEEK
23729*256"
```

y entonces ya podemos llamar a la rutina en CM.

Estas dos direcciones de memoria corresponden a dos bytes de la zona de variables del sistema del Spectrum que no se usan.

A continuación vamos a analizar y describir con detalle cada una de las rutinas:

**Rutina PSAVE.** — Hace una copia en RAM de la pantalla visible a partir de la dirección de memoria indicada. Utiliza la instrucción LDIR para copiar bloques de memoria:

```
21 00 40 PSAVE LD HL,16384 . . . carga HL con el inicio de la pantalla visible
ED 5B BO 5C LD DE,(23728) . . . carga DE con el inicio de la zona de destino
01 00 18 LD BC,6144 . . . número de bytes a copiar
ED B0 LDIR . . . . . efectúa la copia
C9 RET . . . . . regresa al BASIC
```

**Rutina PLOAD.** — Hace una copia de la pantalla guardada en RAM con PLOAD en la pantalla «visible», es decir, visualiza una de las pantallas previamente guardadas:

```
2A BO 5C PLOAD LD HL,(23728) . . . carga HL con el inicio de la zona a copiar
11 00 40 LD DE,16384 . . . carga DE con el inicio de la pantalla visible
01 00 18 LD BC,6144 . . . número de bytes a copiar
ED B0 LDIR . . . . . efectúa la copia
C9 RET . . . . . regresa al BASIC
```

# apuntes de programación ZX-81

por Patricio Sánchez Valls

## FUNCIONES CHR\$ - CODE - LEN

Existe una teoría por la que dando un tiempo infinito y una cantidad de papel ilimitada, un grupo de chimpancés podría eventualmente escribir el trabajo completo de Shakespeare. Véase cómo:

```
10 RAND
90 CLS
100 FOR J= 1 TO 80
200 FOR K= 1 TO INT (RND*8+1)
```

```
210 LET A=INT (RND*26+38)
220 PRINT CHR$ A;
300 NEXT K
310 IF RND < .07 THEN PRINT " ";
350 PRINT " ";
400 NEXT J
500 PRINT
510 PRINT, , "TECLEE NEWLINE"
520 INPUT A$
530 GOTO 90
```

Suponemos válida esta teoría pero necesitaríamos mucha paciencia para verificarla. Las líneas de programa más importantes son la 210, que genera un número aleatorio comprendido entre 38 y 63, y la línea 220 que imprime una nueva función CHR\$ A es el carácter que tiene el número de código A, y si le echa un vistazo a su Manual del ZX-81, verá en la página 182 que los números 38 a 63 son los números de código de la A a la Z.

Podemos usar CHR\$ para visualizar cada carácter del repertorio del ZX-81 de los 256 que posee, mediante:

```
10 LET K= 0
20 FOR J= 1 TO 8
30 FOR K=K TO K+7
40 PRINT CHR$ K; " ";
50 NEXT K
60 PRINT,
70 NEXT J
80 PRINT, , "TECLEA NEWLINE"
90 INPUT A$
100 CLS
110 GOTO 20
```

## el rincón del Código Máquina

(viene de la pág. anterior)

**Rutina PSWAP.** — Intercambia la pantalla visible con la guardada a partir de la posición de memoria indicada. Se efectúa un intercambio byte a byte. Para cada intercambio guardaremos el byte de la pantalla visible en el stack, trasladaremos el de la pantalla oculta a la visible, y el del stack (que era el de la visible) a la oculta. Esto habrá que hacerlo para los 6144 bytes de que consta una pantalla:

```
21 00 40 PSWAP LD HL,16384 . . . inicio de la pantalla visible
ED 5B B0 5C LD DE,(23728) . . . inicio de la pantalla oculta
01 00 18 LD BC,6144 . . . número de bytes a intercambiar
7E BYTE LD A, (HL) . . . en A byte de pantalla visible
F5 PUSH AF . . . se guarda en el stack
1A LD A, (DE) . . . en A byte de pantalla oculta
77 LD (HL),A . . . se copia en su lugar de la pantalla visible
F1 POP AF . . . recuperamos A del stack
12 LD (DE),A . . . se copia en su lugar de la pantalla oculta
23 INC HL . . . siguiente byte pantalla visible
13 INC DE . . . siguiente byte pantalla oculta
0B DEC BC . . . decrementa contador intercambiable
78 LD A.B . . . A será 0 sólo si B y C son cero.
B1 OR C . . . se repite para otro byte si BC es diferente de
20 F3 JR NZ,BYTE . . . cero
C9 RET . . . vuelta al BASIC
```

Para entrar estas rutinas en el Spectrum hay que reservar sitio en la memoria con CLEAR nn, entrar el cargador hexadecimal que sigue, ponerlo en marcha, e ir entrando los códigos hexadecimales de los listados (la columna de más a la izquierda) en el mismo orden en que aparecen, más un asterisco cuando se haya terminado.

```
2 DEF FN a (A$,n)=CODE A$(n)-48*(CODE A$(n)<58)-55*(CODE A$(n)>64)
4 DEF FN b (A$)=FN a (A$,1)*16+FN a (A$,2)
10 CLS: INPUT "DIRECCIÓN INICIO CÓDIGO: ",I
20 LET A$=""
30 INPUT "CÓDIGO (un num. par de chr$): ",A$:PRINT A$
40 IF A$="" THEN GOTO 30
```

```
50 IF A$="" THEN STOP
60 LET C=FN b (A$):LET A$=A$ (3 TO ):POKE I,C:LET I=I+1
70 GOTO 40
```

Las tres rutinas juntas tienen una longitud total de 49 bytes. Si las cargamos a partir de una dirección de memoria que podemos llamar START, puestas una a continuación de otra, las direcciones donde empiezan son:

```
PSAVE en START por ejemplo 60000
PLOAD en START+13 por ejemplo 60013
PSWAP en START+25 por ejemplo 60025
```

En el próximo Boletín veremos las rutinas para mezclar pantallas, como una aplicación de AND, OR y XOR.

Verá una mezcla de gráficos, números, símbolos, letras, palabras, funciones y caracteres inversos. La segunda página de pantalla consistirá mayoritariamente en interrogantes, los cuales corresponden a caracteres no usados o instrucciones tales como NEWLINE que no imprimen nada en la pantalla. Dos funciones más de mucha utilidad en el manejo de hileras son CODE y LEN y el siguiente programa muestra más claramente lo que las mismas realizan.

```
10 PRINT "TECLEE UNA PALABRA"
20 PRINT "W$"; TAB 10; "CODE W$";
TAB 20; "LEN W$"
30 INPUT W$
40 PRINT, , W$; TAB 10; CODE W$, TAB
20; LEN W$
50 GOTO 30
```

Ejecute el programa y teclee la palabra "ABRIL" y observe que el CODE es 38 (código del carácter A) y su LEN 5 (que es el número de letras que contiene la palabra). Introduzca palabras consistentes en espacios en blanco y asimismo la cadena vacía (NEWLINE). Descubrirá en todos los casos que CODE de una palabra proporciona el número de código del primer carácter contenido en la hilera (palabra) mientras que el LEN de una hilera es igual al número de caracteres (incluidos los espacios) contenidos en la hilera, en otras palabras longitud de la misma.

# Apuntes de programación ZX-81

(viene de la pág. anterior)

## DELETREO DE HILERAS

El ZX-81 posee una simple, pero muy útil, manera de trocear las hileras. Tan pronto como una hilera o una variable literal es tecleada, sus caracteres componentes son numerados, empezando con 1 y continuando con 2, 3 ... y finalizando con el último carácter que tiene el mismo número que el valor de LEN. Por ejemplo:

```
LET AS = "AZUCAR"
AS(1) = "A" AS(2) = "Z" AS(3) = "U"
AS(4) = "C" AS(5) = "A" etc.
```

Podemos, por tanto, deletrear cualesquiera caracteres que deseemos de una palabra mediante el empleo de la función:

HILERA O VARIABLE LITERAL (M TO N)

Para comprenderlo mejor, escriba el siguiente programa:

```
10 PRINT "DELETREANDO
CABALLERO"
20 LET AS = "CABALLERO"
100 PRINT "ENTRE DOS NUMEROS DEL
1 TO 9"
110 PAUSE 300
120 CLS
130 INPUT M
140 INPUT N
150 PRINT, "CABALLERO
(" ; M ; "TO" ; N ; ") = "; AS (M TO N)
160 GOTO 130
```

Si lo ensaya varias veces, introduciendo diferentes números hallará que el primer número no debe ser menor a 1 y que el segundo no puede ser mayor a 9 (LEN "CABALLERO" = 9).

Usted puede deletrear parte de una hilera y poner dicha parte dentro de otra hilera o literal variable para un uso posterior. Teclee las instrucciones directas siguientes, después de haber ejecutado el anterior programa:

```
LET BS = AS (2 TO 8)
PRINT AS, BS
```

o quizás usted sólo requiera un simple carácter de la hilera original, en cuyo

caso debe pensar en TO. Trate de teclear unas pocas instrucciones directas tales como:

```
PRINT AS(1) PRINT AS(2) PRINT AS(8)
etc.
```

De nuevo, el límite inferior es 1 y el superior la LEN AS (en este caso 9). Vamos a utilizar este método para imprimir la palabra que elija, en todas las formas posibles:

```
10 PRINT "TECLEE CUALQUIER
PALABRA"
20 INPUT WS
30 CLS
100 FOR J = 1 TO LEN WS
110 PRINT WS(J); " ";
120 NEXT J
```

Esto es ir directo al tema, pero ahora cambie la línea 100

```
100 FOR J = LEN WS TO 1 STEP -1
```

Y ahora tendremos la palabra elegida escrita al revés. No obstante, podemos hacer uso del hecho de que el número de código de una letra en video inverso es 128 veces mayor que el código de la letra original y escribir:

```
110 PRINT TAB 1; CHR$(CODE WS(J)
+ 128)
```

Perdón, ahora lo hemos puesto de cabeza abajo! Añada las siguientes líneas para colocar las letras dentro de su lugar correcto:

```
200 FOR J = 1 TO LEN WS
210 FOR K = 0 TO J-1
220 PRINT AT LEN WS-J+K, K+1;
CHR$(CODE WS(J)+128)
230 PRINT AT LEN WS-J+K-1, K; " "
240 NEXT K
250 NEXT J
```

¿Se esperaba este puzzle?

Vamos a recapitular:

## CHR\$

La función CHR\$ permite obtener el carácter cuyo código numérico haya sido expresado (ver tabla anexa en el Manual del Sinclair)

PRINT CHR\$ 38  
provocará la impresión de la letra A sobre la pantalla. Si el número que sigue a la función CHR\$ es un decimal, el valor considerado será aquel cuyo número entero sea más próximo:

```
PRINT CHR$ 38.49 imprimirá la letra A
PRINT CHR$ 38.50 imprimirá la letra B
```

El subprograma que presentamos a continuación, permite averiguar si el usuario ha contestado SÍ o NO a una pregunta:

```
10 LET A = 0
20 PRINT "RESPONDA SÍ O NO"
30 INPUT AS
40 IF CODE AS = "S" THEN LET A = 1
50 PRINT "A = "; A
```

Si teclea SÍ la variable A toma el valor 1 y si contesta NO mantiene el valor 0 inicial, lo cual puede servir para direccionar el programa.

## CODE

La función CODE proporciona el código numérico del primer carácter contenido dentro de una variable alfanumérica, y si ésta estuviera vacía (inicializada con "") el valor dado será 0.

```
10 LET A = CODE "ABCD"
```

```
20 PRINT A
```

imprimirá en la pantalla el número 38 que es el código numérico de la letra A, primera de la hilera "ABCD"

Tomando como base el mismo programa empleado para demostración de CHR\$, escriba el siguiente:

```
10 LET A = 0
20 PRINT "RESPONDA SÍ O NO"
30 INPUT AS
40 IF CODE AS = 56 THEN LET A = 1
50 PRINT "A = "; A
```

y observe cómo se obtiene el mismo resultado debido a la relación directa entre CHR\$ y CODE.

(continuará)

## BATALLA NAVAL

«Estimados amigos del Club: os escribo porque he recibido recientemente una carta en la que me pedían que revisara mi programa de BATALLA NAVAL, aparecido en el boletín número 9 de nuestro club (página 33 y siguientes). Resulta que no funcionaba, cosa que una vez revisado no me extrañó lo más mínimo.

Existe un fatal error de transcripción (de culpa enteramente mía, lo siento). En la línea 4370 debería decir:

```
4370 IF X < 11 AND Y < 11 THEN RETURN
```

Además se puede mejorar lo siguiente:

```
270 PRINT AT 21,0; "REPETIDO. REPITA EL
PAR" (SOBRA UN 0).
```

```
4340 IF J=1 OR J>=LEN AS THEN GOTO 4380
```

Siento haber cometido estos errores y no habérselo comunicado antes.

## SOFT-STARS

Esta es la lista de los 10 mejores programas, a nuestro juicio, que existen para el Spectrum, a falta de empezar a recibir vuestras votaciones:

- |  |     |
|--|-----|
| 1. Codename Mate (Micromega)           | 48K |
| 2. Fighter Pilot (Digital Integration) | 48K |
| 3. Jet Set Willy (Software Projects)   | 48K |
| 4. Atic Atac (Ultimate)                | 48K |
| 5. Cyrus (Intelligent Software)        | 48K |
| 6. Manic Miner (Software Projects)     | 48K |
| 7. Wheelie (Microsphere)               | 48K |
| 8. Lunar Jetman (Ultimate)             | 48K |
| 9. Deathchase (Micromega)              | 16K |
| 10. Pogo (Ocean)                       | 48K |

Recordad que seguimos a la espera de vuestras votaciones dentro de este apartado.

## GANADORES DEL SORTEO

José Manuel Cerdá López  
BURGOS

Fermín Coll Casals  
BESCANO (Girona)

# Rutinas de la ROM

por R. Giné (113)

Me apunto a la sugerencia de J. Ignacio Murria, colaboro un poco y espero que otros se animen también.

## LAS SUBRUTINAS «RECLAIMING»

Las subrutinas «RECLAIMING» eliminan trozos de RAM, cerrando el espacio que queda abierto. La ROM las utiliza, por ejemplo, cuando tecleamos un número de línea que ya existe, y pulsamos NL, con lo que la mencionada línea desaparece. No veo cómo usarlas desde BASIC, pero en C.M. permiten, por ejemplo, eliminar bloques de líneas de golpe (prog. EDITOR, bol.4-5/83). Si se efectúa la llamada en 0A5D, HL ha de contener la dirección del primer byte a conservar, y DE la del primero a eliminar. Si se llama en 0A60, HL ha de contener la dirección del primer byte a eliminar, y BC el número de bytes que queremos hacer desaparecer. Esta subrutina llama a otra, situada en 09AD (POINTERS), cuya misión es modificar algunas variables del sistema que se ven afectadas, como VARS, p. ej.

La experiencia me dice que hacer todo esto en modo SLOW viene a ser una especie de ruleta rusa, pues a veces hace CRASH, aunque no siempre, mientras que en modo FAST, no me ha fallado nunca. Supongo que será debido a que POINTERS modifica durante unos instantes el registro SP, pero no estoy seguro.

## LA SUBRUTINA «MAKE-ROOM»

«MAKE-ROOM» es la subrutina opuesta que abre un espacio en la RAM, en el que posteriormente colocaremos lo que nos interese. La vi utilizada por vez primera en la rutina de creación de espacios en una REM (bol. 4/82) y una aplicación útil es la de añadir un programa o variables reservados sobre RAMTOP a otro que se ha cargado posteriormente. Está en 099E, y crea BC espacios a partir de la posición indicada por HL, inclusive. También usa la subrutina POINTERS pero nunca me causó un CRASH, ni siquiera en SLOW. Como no lo entiendo, y por si se trató de un fallo de la ley de Murphy, ahora solamente la uso en FAST.

## UNA SUTILEZA DE FAST Y SLOW

Aparte de las rutinas mencionadas en el bol. 3/83, una llamada a 02E7 asegura el trabajar en FAST, con la ventaja de que una posterior llamada a 0207, deja a la máquina en el mismo modo en que estaba primitivamente, fuera FAST o SLOW.

## LA SUBRUTINA «LINE-ADDR»

La subrutina «LINE-ADDR», situada en 09D8, sirve para averiguar en qué dirección empieza una determinada línea BASIC. La he empleado para eliminar bloques BASIC en el EDITOR, y precisa como dato el número de línea en el reg. HL (en hexadecimal), devolviendo la dirección en la misma pareja HL. Si el número de línea no existe, nos dará la dirección de comienzo de la siguiente. Esta subrutina llama a otras dos, una de las cuales sirve además para otra cosa, o sea que es un poco liada y he de reconocer que no la he estudiado a fondo, pero con lo que he indicado ya se puede emplear, y confío en que a alguien le sirva para algo.

## LA SUBRUTINA RST 08

La misión de esta subrutina es provocar un retorno a BASIC, dando un informe de error. El código hexadecimal para llamarla es CF, y requiere un byte de dato, que nos indicará el tipo de error. La dependencia entre el dato y el informe de error es muy simple, y está en el libro de Toni Baker

pero no lo voy a indicar para fomentar la experimentación. La primera vez que la usé fue en el programa SISTEMA N, y fue por el capricho de tener un informe de error 1, que indicara sistema indeterminado o incompatible, pero después me he dado cuenta de que es muy útil. Su enorme ventaja sobre el sistema normal de retorno a BASIC está en su seguridad, pues no provoca un CRASH ni siquiera estando el stack (pila) descompensado (no es necesario que el número de POPs sea igual al de PUSHs) lo que ayuda a la hora de depurar programas.

Un aviso que tenía que haber hecho al principio: todo lo anterior se refiere al ZX-81. Supongo que el Spectrum también tiene todas estas rutinas, pero no podría jurarlo y, desde luego, sería totalmente casual que estuvieran en la misma dirección.

Y para finalizar, una pregunta a los que entiendan un poco del Spectrum. En el ZX-81 los números en coma flotante están codificados en cinco bytes, el primero de los cuales corresponde al exponente. El único caso en que dicho exponente vale cero es cuando el número es también cero. En el Spectrum también están codificados en cinco bytes, pero el exponente puede valer 0, sin que el número lo sea. La pregunta es: ¿cómo va la codificación en el Spectrum?

En estos momentos es simple curiosidad, pues el problema ya está resuelto, pero ocasionó problemas a un amigo al adaptar el SISTEMA N para que funcionara en el Spectrum.

# Microdrives

Por fin tenemos los Microdrives en España y podemos observar qué había de verdad en los comentarios de las revistas inglesas.

Puesto que nosotros los hemos estado manejando desde principio de año creo que será interesante para vosotros saber los resultados que hemos conseguido y nuestra opinión sobre este dispositivo de almacenamiento.

Resumiendo un poco, para no repetir la clásica canción de los comandos que utilizan, los resultados de cada uno, etc., en nuestra opinión, los Microdrives resultan un modo de almacenamiento realmente barato si se considera su precio en relación con las prestaciones que ofrece.

Estas prestaciones, salvando las distancias, son semejantes a las que puede ofrecer un floppy de 5 pulgadas y resulta curioso contrastar el floppy que se comercializa en Inglaterra para el Spectrum con los Microdrives. Ofrecen ambos la misma capacidad de almacenamiento. Es más caro el floppy y ocupa 8K de memoria. O sea que el Microdrive es mejor.

En cuanto al rendimiento de los Microdrives es muy bueno. Las cargas de programas no superan en ningún caso los 30 segundos, mientras que resulta impresionante observar cómo se carga una pantalla (SCREEN\$).

Por medio del comando FORMAT se tiene en 40 segundos un disco formateado para grabar cualquier programa. La operación de grabar resulta bastante rápida tardando aproximadamente 12 segundos en grabar 10K de memoria. Todos estos tiempos dependen mucho de la saturación del cartucho, es decir, si está vacío son ligeramente menores, pero si está lleno

pueden ser algo superiores.

En cuanto a la vida del cartucho, tema que nos preocupaba pues el cabezal está permanentemente en contacto con la cinta, estamos gratamente impresionados ya que no se nos ha estropeado ninguna después de un uso muy frecuente durante seis meses, aunque nunca se sabe cuándo puede empezar a fallar.

En el aspecto de las comunicaciones realmente es sorprendente. Por medio de la red local de comunicaciones (network) se consigue una velocidad de transferencia de 64000 baudios y extremadamente fiable, por lo que pensamos que más de un profesor soñará con tener una red en su clase.

Por medio del RS-232 la comunicación es también de gran calidad y no hemos tenido el problema que se comentaba en algunas revistas inglesas sobre defectos en la recepción. Aunque tampoco hemos utilizado demasiado este canal si hemos comprobado su correcto funcionamiento.

Todo este comentario está muy influenciado por la relación precio-prestaciones y está claro que de cara a una utilización muy profesional no es el dispositivo idóneo.

Una de las desventajas está en el precio de venta de los cartuchos que es elevado, aunque esperamos que una vez pasado el boom, se rectorren los precios de estos cartuchos.

A pesar de la brevedad de este comentario, pensamos que os ayudará a haceros una idea más clara de los resultados del Microdrive y el Interface 1. No hemos pretendido hacer un Banco de Pruebas sino un sencillo comentario de nuestra experiencia.

# Una entrevista: Josep Oriol-Matthew Smith

- creó el "Manic Miner"
- fundó la "Software Projects"
- la tercera parte del "Manic Miner" tendrá más de 60 pantallas

El pasado mes de abril Josep Oriol realizó uno de sus constantes viajes a Inglaterra en busca de nuevo material para el mercado español. Este viaje tuvo unas connotaciones especiales pues tuvo la oportunidad de mantener una entrevista con Matthew Smith, un programador muy conocido en Inglaterra y que ostenta el record de ventas de un programa, el Manic Miner, aunque parece que su última realización va a superar a la primera. He creído interesante transcribir parte de esta entrevista en nuestro boletín.

En principio, la idea que pueda tenerse de este personaje queda rota en el momento en que se le estrecha la mano. Es un joven de 18 años recién cumplidos, con apariencia de jugador de rugby, melenudo y con cara de bonachón.

Como sabéis, recientemente tuvo problemas con Bug Byte, la compañía que comercializaba el Manic Miner. Preguntado sobre qué es lo que había sucedido, respondió:

R. — Bug Byte me estaba pagando un tanto por ciento de comisión muy bajo, lo cual no me rendía. No demostraba las altas ventas que estaba consiguiendo el Manic Miner. Por esto Alan Maion y yo decidimos crear nuestra propia empresa, Software Projects. Esto fue posible porque el contrato que tenía con Bug Byte me permitía marcharme cuando quisiera.

P. — ¿Cuánto tiempo estuviste para realizar el Manic Miner?

R. — Desde que se me ocurrió la idea hasta que el programa estuvo totalmente completado transcurrieron cuatro meses.

P. — ¿Cuántos caracteres tiene el movimiento de cada figura en la pantalla? (referido al Manic Miner).

R. — Cada figura consta de 4 caracteres para realizar el movimiento.

P. — ¿En qué ordenador realizas tus juegos?

R. — En principio trabajo con un TRS-80 y un disco fijo tipo Winchester de 5 Megabytes; después una vez realizado el programa lo paso al Spectrum.

P. — ¿Cuáles son tus próximos proyectos?

R. — Quiero descansar durante una temporada del Manic Miner. Por el momento tengo un proyecto una cosa muy especial que espero que os guste.

P. — ¿Qué cosa especial es esa?

R. — No puedo decírtelo pero para que te hagas una idea trabajaré con 64 colores en pantalla simultáneamente.

P. — Nosotros, en Ventamatic, ya estamos bajando con esa rutina.

R. — (No comenta nada y se queda extrañado y sorprendido.)

P. — ¿Para cuándo piensas realizar la tercera parte del Manic Miner? (durante la entrevista le han llamado varias veces por teléfono preguntándole lo mismo).

R. — Espero que para estas próximas Navidades esté lista.

P. — ¿Cuántas pantallas tendrá?

R. — Todavía no lo tengo decidido pero seguramente tendrá más que el Jet Set Willy (éste tiene 60).

P. — ¿Cómo es que anunciábais el Jet Set Willy antes de tenerlo totalmente acabado?

R. — Alan Maion me propuso que lo tuviera acabado para cuando empezamos a anunciarlo pero yo mientras le iba poniendo pantallas y más pantallas hasta que finalmente Alan me dijo que lo terminara.

A estas alturas de la entrevista se disculparon con Josep Oriol pues tenían que marchar porque tenían concertada otra entrevista con una revista inglesa.

## SIGUE ABIERTO

# CONCURSO DE PROGRAMAS PARA EL ZX SPECTRUM

Una vez más os recordamos que sigue abierto el concurso de programas para el ZX-Spectrum, con el plazo de admisión abierto hasta el 31 de julio de 1984. Os detallo las condiciones de nuevo por si os interesa:

Sólo entrarán en el concurso los programas que se consideren inicialmente comercializables por VENTAMATIC, siendo descartados automáticamente los que no cumplan esta condición.

Las Bases son las siguientes:

1) Los programas pueden ser realizados en BASIC, en código máquina o en mezcla de ambos, aunque tendrán más posibilidades los que estén realizados en código máquina.

2) La selección del programa premiado dentro de cada categoría se realizará sólo cuando se hayan presentado por lo menos 10 programas en la misma que hayan superado la fase inicial de selección. El plazo de admisión de originales se irá prolongando un mes cada vez que expire hasta completar la selección de 10.

3) El importe de los premios será entregado a cuenta de los royalties a percibir por el autor, que otorgará licencia de producción en exclusiva en todo el mundo a VENTAMATIC.

4) Los programas que hayan superado la fase inicial de selección serán inmediatamente comercializados por VENTAMATIC, en las condiciones establecidas habitualmente, aun cuando no se haya decidido el fallo del concurso, por no haberse cumplido el párrafo núm. 2, bien por cualquier otra causa.

5) Los originales pueden entregarse personalmente o enviados por correo a VENTAMATIC. En cualquier caso se acusará recibo, y deben ser acompañados de las señas completas del remitente en todas las partes del envío (hojas, cinta, etc.) y de un sobre suficientemente grande para devolverlo en caso de que no supere la fase inicial de selección.

6) Si no superase esta fase inicial, el programa podría publicarse en el boletín del Club o en cualquier otra forma, con el consentimiento escrito del autor. En este caso percibirá la remuneración prevista para las colaboraciones.

7) Los programas deberán ir acompañados de explicaciones claras y detalladas sobre los mismos: uso, realización, características especiales, así como de un comentario publicitario resumido.

8) Cualquier duda sobre estas bases puede ser consultada telefónicamente o personalmente con VENTAMATIC.

Los premios establecidos son los siguientes:

— Único premio al mejor video-juego: 100.000 ptas. + 50.000 ptas. en accesorios y programas a elegir.

— Único premio al mejor programa educativo: 60.000 ptas. + 30.000 pesetas en accesorios y programas a elegir.

— Único premio al mejor programa de gestión: 60.000 ptas. + 30.000 pesetas en accesorios y programas a elegir.

— Único premio al mejor programa de juegos inteligentes: 60.000 ptas. + 30.000 ptas. en accesorios y programas a elegir.

— Único premio al mejor programa de utilidades: 60.000 ptas. + 30.000 ptas. en accesorios y programas a elegir.

## Soft-Bank

### JET SET WILLY (Software Projects)

Este juego puede ser calificado como la segunda parte del famoso MANIC MINER, por lo que posee la misma gran calidad en todos los sentidos, pero ampliando la dificultad y cambiando el contexto de la historia.

Consiste en guiar a nuestro amigo Willy a través de las ¡60 pantallas! de que consta el juego, recogiendo todas las llaves y demás artilugios necesarios para que la mujer de Willy le deje llegar a la cama para descansar.

Al poseer 60 pantallas es fácil suponer (y difícil de hacer), que cada una de ellas nos presenta un contenido distinto tanto en gráficos como en situaciones. Realmente es sorprendente empezar a moverse de pantalla en pantalla e ir observando la cantidad de estupendos gráficos que ha creado el autor para hacer el juego siempre diferente, y la cantidad de situaciones y lugares diferentes que nos podemos llegar a encontrar en cada una de las pantallas.

Como dato significativo cabe destacar que en esta segunda parte se ha sabido recoger la experiencia de la primera, permitiendo al jugador disponer de muchas más vidas que antes. Asimismo éste no está limitado por un tiempo, por lo que se puede tomar el juego con más calma y estudiar el modo de resolver cada situación. Además se permite en el juego pasar de una pantalla a otra libremente sin el obstáculo que en el MANIC MINER era el tener que recoger todas las llaves de la pantalla para poder pasar a la siguiente.

Y por si esto fuera poco, en cada pantalla suele haber varias salidas distintas que conducen a otra serie de pantallas lo cual convierte la trama del juego en un laberinto.

Resumiendo, si es que es posible, se trata de un excelente juego dentro de los grandes para el Spectrum, con gráficos muy originales y una acción muy buena.

Producido en exclusiva por Ventamatic. Precio: 1.700 ptas.

### COOKIE (Ultimate)

Os aseguro que esta marca no me da ningún tipo de comisión. Es, en mi opinión, la empresa de software que posee la mejor calidad en todos los sentidos. En este juego, que como los demás de Ultimate es de gran calidad, encontramos lo que deseáramos que todos tuvieran. Primero una presentación con una pantalla muy conseguida. Os aseguro que no da tiempo a disfrutar de ella, puesto que este programa también es de 16K. ¿Cómo lo harán para concentrar en tan poco espacio un juego con esa calidad? Por supuesto, usando

código máquina.

El juego consiste en ir introduciendo los ingredientes que van saliendo de los cajones del armario de nuestro cocinero, disparando nata para hacerlos entrar en la cazuela. Al principio del juego el número de ingredientes a introducir es 10. Pero los «bichos» que salen de los cubos de basura nos lanzan raspas de sardinas y latas que en caso de tocarnos producen la pérdida de una vida y si entran en la cazuela nos veremos obligados a introducir 5 ingredientes más para pasar al siguiente tipo de ingredientes. Para ponerlo más difícil, también nos atacarán ruedas y tornillos con comportamiento

# Novedades

*Ventamatic, en su afán de llevar al aficionado a la informática todo lo que éste necesite y de la mejor calidad, ha preparado nuevos programas para el ZX-Spectrum, que cuando este boletín aparezca, estarán a tu disposición:*

### MANIC MINER

*No creo que haga falta comentaros este gran programa, pues ya han aparecido varios comentarios sobre él en nuestro boletín. Tan sólo me voy a permitir aconsejar a quien todavía no lo posea que pase por su distribuidor a echarle un vistazo y compruebe la gran calidad de gráficos, movimiento y lo divertido que puede llegar a ser pasar algunas horas delante de su televisor jugando con Willy el minero. Por supuesto, la versión que presenta Ventamatic es en castellano y totalmente en exclusiva.*

**Producido por Ventamatic. Precio: 1.700 ptas.**

### JET SET WILLY

*A pesar del dicho «segundas partes nunca fueron buenas», en este caso esta segunda parte del Manic Miner supera a la primera. No por su calidad de gráficos, que sigue siendo excelente, ni porque no sea divertido de jugar, que lo es y mucho, sino por la cantidad. Muchas pantallas (60 en total), y muchas situaciones diferentes hacen de este juego uno de los más entretenidos y recomendables para aficionados y no aficionados a los videojuegos.*

*Puesto que lo comento más ampliamente dentro de la sección de Soft-Bank, no os doy más detalles.*

**Producido por Ventamatic. Precio: 1.700 ptas.**

### ROBOT FACTORY

*Otro videojuego de acción preparado por un maestro en programación: Joan Sales. Tan sólo la mención del nombre del autor nos indica en este caso la calidad del programa. Este consiste en dirigir a nuestro «currante» particular por toda una fábrica vigilando que la producción de robots se ejecute sin ningún contratiempo. Pero esto no resulta nada fácil debido a la cantidad de piezas que se van saliendo de la cadena de montaje, las cuales han de ser recogidas y colocadas dentro de la cadena por nuestro hombrecito que, por si fuera poco, ha de aguantar el ataque de los robots defectuosos y cuidar de que los motores de la cadena tengan siempre el suficiente combustible para funcionar o el desastre será total.*

*Con unos gráficos admirablemente realizados y con esta situación de juego, éste se convierte en uno de los mejores existentes en el mercado.*

**Producido por Ventamatic. Precio: 1.700 ptas.**

### ESCALADOR LOCO (Ventamatic) - 48K

*Muchos de vosotros conocéis ya suficientemente este buen programa por haber sido comercializado por Ventamatic pero lo que ahora os pre-*

*«inteligente». Una vez se han conseguido pasar 5 pantallas, un bonito pastel crece de la cazuela y se empieza de nuevo con mayor dificultad. Todo esto realizado con muy buenos gráficos y un sonido excelente convierten a este juego en uno de los imprescindibles para cualquier aficionado a los video-games, junto con los otros de la misma compañía.*

Importado por Ventamatic.

### CYRUS IS CHESS (Intelligent Software) - Spectrum 48K

Y, siguiendo la racha, os presentamos otro de los mejores programas

# VENTAMATIC

ento es una nueva versión del mismo programa que ha sido mejorada en muchos aspectos.

Se le han añadido al programa anterior unos gráficos muy buenos y una mayor rapidez, con lo cual resulta un juego muy bueno.

Para los que no lo conozcan, se trata del juego en el que se debe guiar a un hombre mientras asciende por la pared de un edificio, tratando de evitar a los monstruos que salen de las ventanas lanzando macetas. En una segunda fase se ha de pasar a través de un estrecho donde nos acecha un enorme gorila.

El objeto del juego es intentar llegar hasta la parte superior del edificio sin que ninguno de estos peligros consiga tirarnos al suelo.

Con la adición de estos nuevos gráficos y una mayor agilidad, este juego se convierte en uno de los de calidad del mercado y en la única versión que existe.

**Producido por Ventamatic. Precio: 1.700 ptas.**

## EL CONSTRUCTOR (Ventamatic) - 48K

Como os decía en el boletín anterior, éste es uno de los últimos trabajos de Oscar. Se trata de uno de los pocos programas realmente educativos que hay en España.

El programa consiste en colocar distintas piezas de colores de la forma que se desee con objeto de potenciar la capacidad creativa del niño.

Si recuerdas el juego de las construcciones, con piezas de madera, te harás una idea más clara de lo que es este programa. Por supuesto deja bastante atrás aquellas piezas de madera, añadiendo facilidad de manejo, posibilidad de cambiar los colores, una goma de borrar para eliminar lo que te guste, incluso partes de una misma pieza, etc.

Realmente es un programa educativo de los mejores que he tenido ocasión de ver, incluidos los ingleses.

**Producido por Ventamatic. Precio: 1.700 ptas.**

## SPECTRUMANÍA (Ventamatic) - 16K

Lo que en un principio debía de tratarse de unos cuantos programas en una cinta exclusiva para nuestros socios, ha llegado a convertirse en la primera revista española sobre soporte magnético.

Al estilo de las inglesas, incorpora varios programas, utilidades, juegos de caracteres, etc., sin necesidad de tener que pasar horas delante del teclado, pues, como ya he indicado, la revista se presenta en un cassette, directamente legible por el Spectrum. El usuario se limita a pulsar "LOAD" y la revista aparece en la pantalla, permitiéndole salvar en su propia cinta todo aquello que pueda serle de interés.

Es otra de las iniciativas de Ventamatic dentro del mundo informático español que dará mucho que hablar.

**Producido por Ventamatic. Precio: 750 ptas. Suscripción por tres números: 1.500 ptas.**

para el Spectrum. En este caso, se trata de un ajedrez de muy alta categoría. Realmente, si eres un fanático del ajedrez, encontrarás todo lo que buscas en este programa: estudio de jugadas, posibilidad de aplazar la partida guardándola en cassette, posibles movimientos en una determinada posición, posibilidad de jugar hombre contra hombre, máquina contra máquina y entre ambos, etc.

El programa ocupa 48K de memoria debido a la gran base de datos que posee (con una gran biblioteca de salidas) y a que realmente se le puede considerar «inteligente». Esta inteligencia viene condicionada por el nivel a

que se está jugando. El nivel de juego está definido como el tiempo que se le da al ordenador para pensar. Estos tiempos son:

- Nivel 1 - 2 segundos
- Nivel 3 - 10 "
- Nivel 5 - 30 "
- Nivel 7 - 3 minutos
- Nivel 2 - 5 segundos
- Nivel 4 - 20 "
- Nivel 6 - 1 m. 15 seg.
- Nivel 8 - 5-12 min.

Niveles P1, P2 y P3 - Hasta que encuentra el Mate.

Existe una versión de 16K, pero no tan completa.

No se comercializa en España, pero Ventamatic ofrece la posibilidad de importarlo.

## FRED. - (Indescomp)

Otra idea original llevada a videojuego y además por una casa de software española. Se trata de guiar al explorador Fred a través de las tumbas de los faraones egipcios hasta encontrar la salida.

Durante el trayecto, Fred se encuentra con diferentes peligros como ratas, fantasmas, camaleones, momias, etc., y dispone de una pistola para defenderse de ellos, aunque con sólo seis balas, lo cual resulta extremadamente corto si consideramos lo difícil que resulta encontrar la salida. Además, la vida de Fred está limitada por un contador de energía, lo cual dificulta aún más la tarea. Durante este recorrido se pueden encontrar tesoros y lo más importante, trozos del mapa de la tumba.

El juego añade a todo esto la posibilidad de definir el laberinto y el número de monstruos, aunque sólo posee seis pantallas, tras lo cual el juego vuelve a empezar en la primera.

Los gráficos en pantalla son muy buenos, pero el scroll, o movimiento de la pantalla, resulta un poco «mareante» al realizarse rápidamente y carácter a carácter, cuando lo ideal sería que saltara pixel a pixel o de dos en dos pixels.

Otro dato que me ha extrañado enormemente es que el juego se haya estado comercializando en Inglaterra con mucha anterioridad a su aparición en el mercado español, y no sé si ello será debido a nuevas modificaciones para la versión española o algo parecido. En cualquier caso, por si esto fuera así, os señalo que la copia que he revisado es la versión inglesa, comercializada por QUICKSILVA, por no estar disponible en el momento de realizar la revisión en el mercado nacional.

Producido por Indescomp.

## PANIC. - (Investrónica)

Para que pueda haber material para todos los gustos y opiniones, incluyo en estas revisiones la de un juego mediano, al que es muy difícil sacarle algún jugo.

El juego consiste en guiar a un hombrecito por los diferentes pisos que se nos presentan en pantalla, evitando a los fantasmas y otros monstruitos, pudiendo hacer un agujero en el suelo para que éstos caigan. Además se deben ir recogiendo unas cruces para recargar energía.

Se finaliza el juego cuando te quedas sin energía o los monstruos se te comen todas las vidas.

Como os decía, poco más se puede comentar de este juego, pues ni sus gráficos ni la calidad de movimiento son buenos. Yo no lo recomendaría, pues además se necesita un Spectrum con 48K. ¡El colmo!

Distribuido por Investrónica. Precio: 1.800 pesetas.

# Spectruc

## CAVERNAS

¿Os gustó el truco de jugar sin perder vidas en el Manic Miner del número anterior? Si os pareció bueno, ahora os mostraré el complemento adecuado para dominar totalmente este juego porque, ¿cuántas horas os llevó llegar hasta la caverna 20?

Para evitar todas estas horas perdidas en pantallas que no son de vuestro gusto, este truco os permitirá acceder a una pantalla en concreto sin necesidad de pasar todas las anteriores.

El truco se realiza de la siguiente forma:

Primero, como es lógico, se carga el juego, de la manera habitual y sin necesidad de pararlo, aunque podéis combinar el truco que os ofrecí en el número anterior del boletín.

Una vez cargado el juego, has de pulsar ENTER como normalmente se hace para jugar.

Cuando se te presenta en pantalla la primera caverna (el principio del juego), pulsa en este orden y sin equivocarte estas teclas:

6031769

No notarás ningún cambio pero si te fijas bien verás en la parte inferior, donde se muestran las vidas, que después de los hombrecitos aparece la bota que te pega el pisotón cuando se acaba el juego. Éste será el signo de que has entrado los números correctamente.

Ahora el juego está preparado para que puedas saltar a la caverna que desees.

Para saltar debes pulsar simultáneamente las siguientes teclas según la caverna que quieras jugar:

- Caverna 1: pulsa 6
- Caverna 2: pulsa 61
- Caverna 3: pulsa 62
- Caverna 4: pulsa 621
- Caverna 5: pulsa 63
- Caverna 6: pulsa 631
- Caverna 7: pulsa 632
- Caverna 8: pulsa 6321
- Caverna 9: pulsa 64
- Caverna 10: pulsa 641
- Caverna 11: pulsa 642
- Caverna 12: pulsa 6421
- Caverna 13: pulsa 643
- Caverna 14: pulsa 6431
- Caverna 15: pulsa 6432
- Caverna 16: pulsa 64321
- Caverna 17: pulsa 65

- Caverna 18: pulsa 651
- Caverna 19: pulsa 652
- Caverna 20: pulsa 6521

Recuerda que estas teclas debes pulsarlas a la vez. Con este sistema puedes saltar de una caverna a otra tanto hacia adelante como hacia atrás, sin depender del ordenador.

Espero que combinando los dos trucos sobre el Manic Miner que han aparecido en el boletín podáis llegar a dominar un juego de los más divertidos del mercado. ¡Y que no aburre!

## LÍNEA 0

La instrucción que os presento ahora permite crear una línea con el número de línea 0, que será imposible de editar ni alterar, o sea, una línea 0 INTO-CABLE.

Para conseguirlo entra una línea 1 con lo que quieras que tenga la nueva línea 0 y asegúrate de que lo que contiene es correcto.

Una vez has pulsado ENTER y la línea está en memoria, pulsa la siguiente línea directamente (sin número de línea):

POKE (PEEK 23635+256\*PEEK 23636+1), 0

Y luego ENTER, por supuesto.

Ahora verás aparecer en el listado de tu programa la línea que antes tenías con el número 1 cambiada, con número de línea 0.

Por lógica, la manera de desprotegerla es bien sencilla si se conoce cómo protegerla. El sistema es introducir la misma sentencia pero cambiando el nú-

mero que se «pokea» y colocar 1 en vez de 0.

Para los que conocéis bien vuestra máquina, intentar descubrir cómo actúa esta sentencia.

## TIEMPO

A veces, al hacer un programa, nos sería muy útil disponer de un sistema para calcular el tiempo que se tarda en pulsar una tecla. He aquí una fácil solución para conseguirlo.

Para ello en el lugar de nuestro programa donde esperemos que se pulse una tecla introducimos la sentencia:

LET t = 7997 — USR 7997:

LET tiempo = t / 60

Esta sentencia ejecuta primero un salto a la dirección de la ROM 7997, donde se ejecuta la función del BASIC, PAUSE, y realiza esta función con 7997, es decir hace un PAUSE 7997. En la rutina de la ROM, el par BC, se va decrementando de 7997 a 0, hasta que se pulsa una tecla y cuando se ha pulsado retorna al BASIC el contenido de este registro. Luego la instrucción BASIC lo resta de 7997 y asigna a la variable t este número.

Aunque esta explicación pueda parecer a algunos algo pesada, puede ser muy útil a quien comience a operar con código máquina, y no es necesario que se conozca a fondo su explicación, sino su utilidad.

## POKE 23578,16

Este POKE provoca que, a partir de su ejecución, todas las instrucciones PRINT que tenían que presentarse en pantalla, salgan por impresora.

Su utilidad salta a la vista. La más sencilla es, por ejemplo, cuando se necesita presentar unos datos, si éstos se desean por pantalla o por impresora. Si se elige por impresora, con colocar este POKE, las sentencias para presentar los resultados son las mismas para ambas opciones, sin necesidad de usar COPY, ni otra sentencia similar.

La instrucción contraria es: POKE 23578,6, la cual devuelve el control de las instrucciones PRINT a la pantalla.

## REALIZACIONES DE LOS SOCIOS

Para mis necesidades personales (soy estudiante de Ciencias Físicas) me vi en la necesidad de convertir mi ordenador en un instrumento capaz de adquirir y procesar los datos que se obtienen en el laboratorio y por ello diseñé dos conversores, uno analógico-digital y otro digital-analógico.

Estos dos módulos son compatibles con cualquier ordenador sin necesidad de ningún interface y programables tanto en BASIC como en código máquina. Yo los he utilizado con el ZX-81, con el Apple II y en código máquina con una tarjeta basada en el R-6502.

Son muy interesantes las posibilidades de estos módulos (frecuencímetros, termómetros, voltímetros, y en general, cualquier aparato de medida basado en ordenador). Incluso se pueden utilizar como sintetizador musical.

En caso de que os interese poneros en contacto con:

José Ignacio Olivares Marín  
Alminares del Genil, 1, 6 B.  
GRANADA-6

# Joystiks

**KEMPSTON.** — La edad obliga, y lógico es que empecemos con el Interfase más antiguo. Por ser uno de los primeros en aparecer, la mayoría de software de calidad lo incorpora como opción. Además, la compañía Kempston ofrece el medio de cambiar otros programas para ser usados con este Interfase mediante unas cintas que modifican el programa. Es una gran baza a tener en cuenta a la hora de decidirse. En el aspecto meramente físico, se trata de una pequeña caja negra que, insertada en el conector posterior del Spectrum, sobresale hacia arriba lo justo para conectar el Joystick. Esta conexión sí es algo censurable, puesto que, una vez conectado el «stick», el conector y el cable de éste molestan enormemente si se ha de teclear algo en el Spectrum. Por otra parte, si se está jugando lo más que se ha de pulsar es una tecla ¿no? Otro de sus defectos es no poseer prolongación del port, por lo que no se le pueden conectar más interfaces a la vez. No disponible en España.

**VENTAMATIC.** — En este Interfase se ha recogido la experiencia del Kempston y con un funcionamiento similar se han corregido los errores que apuntábamos para el anterior. Así el conector del «stick» se ha situado en el lateral derecho sin molestar para nada y se le ha abierto una conexión trasera para poder insertar otros Interfaces. Otro de los detalles es una inscripción en la parte delantera (donde se enchufa), recordando que no se debe conectar con la alimentación del Spectrum encendida. Esto es muy útil como recordatorio, sobre todo si lo usan niños o más. Precio: 3.550 ptas.

**INDESCOMP.** — Esta empresa española, tras el fracaso de un primer Interfase que tuvo que retirar del mercado por mal funcionamiento, en el verano pasado (¿a que no lo sabíais?), también se ha apuntado al compatible Kempston. Al igual que el de Ventamatic, posee el conector del «stick» en el lateral derecho y duplicado del port para otras conexiones. Precio: 3.700 ptas.

**AGF.** — También uno de los primeros. No posee mayor mérito que sustituir a las teclas del cursor, es decir 5, 6, 7, 8 y 0 para hacer fuego. Por esta razón sólo podrán ser manejados con este Interfase los programas que usen estas teclas o incorporen esta opción. Por ser uno de los más «antiguos», existe también bastante software para él, y como la compañía Kempston, AGF dispone de programas para modificar juegos y poder usarse con su Interfase. Tiene dos salidas para mandos. No disponible en España.

**ZX-INTERFACE 2.** — Sinclair, como de costumbre, nos ha tenido esperando mucho tiempo para sacar su Interface para el Joystick. Esta espera ha jugado mucho en su contra porque ahora aparece con un aparato que no es estándar (simula el uso de las teclas 6, 7, 8 y 9), por lo que sólo sirve para sus juegos (Horace y cia.); además de llevar unido el Interface a slot para cartuchos, cuando casi todos tenemos ya una buena provisión de juegos en cassette y con unos precios para los cartuchos desorbitados. Pienso que este Interface será un fracaso de Sinclair por estas razones. Sólo si se deciden a poner en el mercado cartuchos de aplicaciones serias o expansiones (de memoria, de gráficos, etc.) recuperarán esta baza. Cabe añadir que si bien con los cartuchos el programa se cargará instantáneamente, también podrá ser así con los microdrives y no necesitaremos tirar nuestros cassettes sino copiarlos en los cartuchos y conservarlos como copias de seguridad, lo cual resultará más económico. Sale al mercado inglés por unas 4.500 ptas., y unas ¡3.500 el cartucho! En España estos precios se dispararán cuando esté disponible.

**OTROS.** — Existen otros Interfaces en el mercado inglés, pero seguramente no llegarán a nuestro país por ser sus características parecidas a los anteriormente comentados, y como el mercado español no absorbe tantos productos como el inglés...

Capítulo aparte y generalizado merecen los Interfaces programables que han surgido recientemente donde siempre (Inglaterra). No tengo muchas noticias de ellos pero parecen ser la solución ideal al problema de si tal o cual

juego funciona con ese o aquel Interfase, puesto que, al parecer, puede programarse el Interfase para sustituir a las teclas que se desee, pudiendo así utilizarlo con todos los programas. El «camelo» puede estar en la forma de programarlo. Algunos, y seguimos insistiendo que son noticias de «oídas», necesitan un pequeño programa que ha de pasarse antes de cargar el juego; otros piensan en una solución «cableada», insertando varios conectores en los lugares adecuados. También en los precios hay unas diferencias muy notorias que hacen sospechar algo raro. Por ejemplo, el AGF programable (que utiliza la solución cableada) ronda las 8.000 pesetas. Sin embargo, el Pro-Ace (por poner un ejemplo), sólo cuesta en Inglaterra unas 3.000 ptas., lo cual representa mucha diferencia.

Por estas razones recomendamos «chequear» bien el Interfase (programable) si lo vais a comprar, o esperar a que la experiencia en Inglaterra aclare el asunto, puesto que puede ser un riesgo pedirlo por correo sin conocerlo muy bien.

Mencionaré también una brillante idea (¡estos ingleses!): los joysticks mecánicos. Su funcionamiento es bien sencillo: se colocan sobre las teclas del cursor y, al mover la palanca que llevan incorporada, éstas son presionadas convenientemente. Este joystick está limitado a los juegos que usan estas teclas. Conozco dos modelos: el primero que surgió que se coloca por medio de unas abrazaderas a los bordes del Spectrum y otro de reciente aparición que incorpora el serigrafiado de las teclas permitiendo usarlas como tales sin sacar el joystick. En resumen, una excelente idea que quedará sólo en eso.

Como normas generales, os aconsejo que en las compras que realicéis os aseguréis de que tendréis garantía REAL y que penséis que matando marcianitos nos ponemos muy nerviosos, por lo que el equipo ha de ser resistente (¿o no habéis visto nunca una maquina de los bares con la palanca rota?) Mucha suerte con vuestra compra y recordad...

MARCIANITIS TOTAL

- Toda la correspondencia debe ser dirigida a:  
VENTAMATIC - Calle Córcega n.º 89, entlo. - BARCELONA-29
- Hay que indicar claramente las señas del remitente en todas las hojas de la correspondencia y en todo tipo de envíos
- No se devolverán los originales no publicados si no lo solicita el autor, enviando además S.A.F.

Boletines atrasados: 300 ptas. c/u.

- Se permite la reproducción total o parcial de los artículos de este Boletín citando la procedencia.

Teléfono para consultas: (93) 230 97 90  
Lunes de 19 a 22 horas - Vicente Mendoza.

## CORRESPONDENCIA

«En primer lugar quiero felicitaros por la marcha y quehacer del Club Nacional de Usuarios de los ZX del cual soy seguidor a través de revistas y publicaciones.

El Club Asturiano de Usuarios de Microordenadores que yo presido está en sus primeros pasos de formación y sería de gran ayuda la experiencia de un Club en marcha, que pudiera proporcionar ideas para la consolidación de nuestro, todavía, modesto grupo.

Por ello me dirijo a Uds. para solicitarles información acerca de cómo se inicia un Club, qué trámites se deben pasar, etc.

Un cordial saludo. - José Alfredo Fernández Sandonis.»

**R. Los trámites para crear un Club de Usuarios dependen mucho del planteamiento que se le quiera dar a éste. Si se pretende que el Club sea una entidad jurídica legalizada los trámites para ello comportan la realización de unos Estatutos Jurídicos, para lo cual son necesarias tres personas mayores de edad, y la inscripción de éstas en el Registro de Asociaciones. Esto se debe hacer en el Gobierno Civil o en las dependencias de la Comunidad autónoma si es de su competencia.**

Ahora bien, si esta entidad jurídica, que no es obligatoria, no se considera necesaria, no existe trámite alguno, legalmente requerible, pero es muy aconsejable, como mínimo, llevar una buena Contabilidad, un libro de Actas donde consten todos los acuerdos que se toman, y procurar un buen control de toda la gestión económico-administrativa.

En otros aspectos, es muy importante la publicidad, pero no está al alcance de todos los Clubs el poder realizarla por su condición económica que suele ser modesta.

Para cualquier información adicional, no dudes en volver a consultarnos y la próxima vez indica tu dirección en la carta para que podamos publicarla, pues al estar en el sobre la hemos perdido.

### CLUB CULTURAL MICROORDENADORES CASTELLÓN

«Es un club bastante joven, ya que lleva funcionando tan sólo un año. Se denomina Club Cultural Microordenadores Castellón (C.C.M.C.) aunque en principio se llamó diferente, ya que estaba dirigido al ZX-81 y ahora extiende sus posibilidades a otros ordenadores personales, como el ZX-SPECTRUM, el VIC-20, el JUPITER ACE y el SPECTRAVIDEO SV-328, ya que los nuevos socios han preferido comprarse éstos al ZX-81. La verdad es que cuantos más ordenadores posean los socios, más se abre este apasionante campo de la microinformática. Los socios del Club, salvo unos pocos (yo entre ellos), son todos gente que conoce la electrónica ya que trabajan todos en fábricas a cargo del mantenimiento de las máquinas, con microprocesadores y demás. Con lo poco que lleva funcionando el club ya se ve la buena marcha. Nos hemos legalizado y tenemos algo de material propiedad del club, costeado con la cuota de los socios. Es ahora cuando ya comenzamos a trabajar. Primeramente se crearon unas comisiones de trabajo, para no trabajar la masa de socios todos a la vez, y parece que funciona. Entre otras tenemos la comisión de «enseñanza» que se encarga de impartir cursillos para los socios (de momento sólo a los socios). Se ha llevado a cabo, y está a punto de finalizar, el primero de ellos acerca del lenguaje BASIC. Parece que va bastante bien, con lo cual se consigue que todos los socios conozcan algo este lenguaje y que empiecen a trabajar. A mí me han encargado la misión de coordinador de esta comisión. Para fechas próximas están en preparación cursillos de código máquina, inglés aplicado a la informática y montaje de una PIO. Otra comisión se encarga de la investigación y montaje de accesorios para los ordenadores, etc.

Somos en la actualidad unos 30 socios y bastantes instancias de petición de admisión. El club es de ámbito provincial. Creo que así por encima ya os he contado algo de lo que hemos podido realizar en nuestra corta vida.»

## BOLSA DEL CLUB

- Compro ZX-81 - Spectrum en buen estado. Dirigirse a: Nelson Sidney - Tel. 905-85 85 53.
- Vendo impresora Seikosha GP-80 a estrenar, por 30.000 ptas. Escribir al Club, ref. BC-2.
- Vendo una placa de ampliaciones + tarjeta de alta resolución para el ZX-81, por 9.000 pesetas. Escribir al Club, ref. BC-3.
- Vendo kit de placa con 5 ampliaciones para el ZX-81, totalmente nuevo, por 3.000 ptas. Escribir al Club, ref. BC-4.

*En esta sección se publican todos los anuncios que no son comerciales, de forma gratuita. Os ofrezco la posibilidad de realizar el contacto por medio del Club, para evitaros cualquier tipo de molestia o anónimos de mal gusto.*

*Por otro lado, algunos anuncios de los que mandáis tienen toda la pinta de ser comerciales, por lo que si os interesa su publicación os remito a las tarifas que rigen para estos casos.*

- O -

«Hoy en día le dan el ZX a cualquiera, y con esos monstruos del BASIC haciendo de las suyas por ahí, uno no puede leer dos páginas del boletín (con B por favor), sin tropezarse con una aberración del lenguaje, tanto castellano como informático. En lo que concierne a éste último, se encuentran parrafadas como "IF A=1 OR 2 OR 3 THEN", que se supone que quiere decir que la variable A puede tomar los valores 1, 2, ó 3. Tremendo. Y en el mismo programa, incontables líneas para acoger todas las relaciones posible entre A y B, por ejemplo, para acabar saltando a la línea tal si la distancia entre A y B es menor que dos, cuando en una sola línea (IF ABS (A-B) < 2 THEN...) se puede conseguir lo mismo. No es que quiera criticar el estilo de nadie, es que me preocupo por los pobres socios que a lo mejor se pasan copiando toda una tarde en vano.

Volviendo a lo del lenguaje, quisiera que se dijera la diferencia que hay entre «contactos, ideas, programas» y «pasame-la-cinta-que-vale-mucho» por correo y con catálogo y todo. Eso, que le dan el ZX a cualquiera...» - J. I. Murria Valencia.»

**R. Yo también espero que nadie se considere molestado con esta carta ni con la respuesta que voy a dar a ella.**

En primer lugar, en cuanto a tus comentarios sobre el mal uso del BASIC se podría discutir mucho. Cabe tener en cuenta que los listados que se publicaban anteriormente eran escritos mediante máquina de escribir, por lo que era muy fácil que se deslizara cualquier error. Ésta puede ser una de las razones por las que los programas parecían un tanto extraños.

Desde otro punto de vista, lo que deberían hacer lectores como tú, que dominan el BASIC, es, a la vista de estos programas, proponer su oportuna modificación para que resultaran más dinámicos y estéticos, pues las colaboraciones a las que te refieres suelen ser de personas que comienzan a practicar con el lenguaje BASIC y con ellas van aprendiendo a usarlo.

En cuanto al tema de las «amistades informáticas», creo que no andas demasiado desencaminado. Realmente es duro comprobar que hay personas que están intentando crearse un negocio con la piratería de programas. Pero no pienses que les será productivo y te explicaré los motivos. En primer lugar, no es rentable vender las copias a sus precios, mucho más cuando no se respetan en absoluto entre ellos. Segundo, por el mal servicio que ofrecen (copias defectuosas, falta de instrucciones, etc.) y, como motivo más importante, la reacción que están preparando las compañías «legales» de software que, según tengo entendido, están preparando un amplio dossier para iniciar acciones legales contra estos piratas.

A pesar de estas intromisiones de personas que no se han parado a pensar en las consecuencias de sus actos, la informática ha creado nuevas amistades sinceras y reales.

Una sola cosa más. Algunos de estos piratas de que hemos hablado son socios del Club por lo que espero que estas líneas les sirvan para reflexionar y reconsiderar su actitud.

- O -

«Señores socios:  
He repasado el listado del programa «COMECOCOS 16K», tras la consulta de un socio, pu-

blicado en el boletín número 9, y he podido comprobar que hay un fallo que, sintiéndolo mucho, habrá llevado de cabeza a más de uno.

En la décima línea del listado C.M., carácter 37 (cuarto por el final), hay una «C», donde debería haber un «0». Se trata de la dirección de memoria 16712, debe ser un «9» y no «201».

El fallo ocasiona un salto hacia atrás (JUMP RELATIVE) que provoca que, al comerser el comecocos un punto, se caiga en un bucle cerrado que incrementa el marcador rápidamente hasta llegar al máximo y su regreso a BASIC.

Ruego disculpas por los trastornos que haya podido ocasionar. - José Ignacio Murria (Blasco Ibáñez, 10, 4º 4ª - Valencia-10).»

- O -

«Desearía haceros las siguientes consultas:  
Poseo un ZX-81 y Spectrum 16K, y como tengo una expansión de 64K para el ZX-81, desearía poder conectarla, pero creo haber leído por ahí que no lo puedo hacer. Desearía tener una respuesta más concreta. Creo haber leído también que haciendo algunas modificaciones podría aplicarla al Spectrum.

Desearía también me informáseis sobre el Spectrum. Tengo unos problemas con la alimentación y eso hace que el ordenador no funcione. Sé que lleva un regulador 7805C que saca 5V para el funcionamiento de la CPU y las memorias y demás chips. El problema que tengo es que la fuente original del Spectrum se me la cargaron usándole indebidamente y me construí una fuente de alimentación que me saca 13V C.C. en vacío, lo que no sé cual es la entrada del regulador de tensión 7805C del Spectrum. - Diego Alcalá Fernández - Avda. de Valencia, 61 - Zaragoza-5.»

**R. La memoria de 64K para el ZX-81 no es compatible en absoluto con el Spectrum, aunque si posees suficientes conocimientos de electrónica puedes aprovechar los chips que contiene para hacerte tu propia ampliación de memoria para el Spectrum, hasta 48K.**

En cuanto a los comentarios que dices haber leído sobre la posibilidad de hacerlo, se referían a la ampliación de 16K, que puede ser conectada al Spectrum por medio de una placa especial de conexión.

El regulador 7805C tiene una entrada de 9V, una salida de 5V y otra salida a masa. La fuente de alimentación que te has construido no es válida pues tiene una salida de 13V.

- O -

«Os escribo porque tengo un problema y no puedo salir de él.

He intentado entrar en mi ZX-81 el programa de Biorritmos del libro «70 programas inteligentes» (páginas 163 a 169), sin haberlo podido hacer que funcione. Creo que también está en el libro «Getting Acquainted your ZX-81» de Tim Hartnell. Os envío el listado.

**R. Siento no poder ayudarte pero no creo que valga la pena perder horas infructuosas en un programa que parece no funcionar cuando en nuestros boletines han aparecido programas del mismo tipo que seguramente tendrán el mismo resultado.**

Desgraciadamente en la mayoría de libros de programas publicados en nuestro país sucede algo parecido. Casi ningún programa funciona, por lo que su interés es totalmente nulo. Muy pocos son los que se salvan de este comentario.

# INFORMÁTICA Y EDUCACIÓN

Estoy, lo que se dice, hasta el gorro, y disculpen la expresión, de leer en revistas profesionales de informática y de educación, incluso en fascículos, artículos abundando en la necesidad de introducir el ordenador en la escuela. En ocasiones, hasta se lee la experiencia de alguno: en la Universidad claro.

En abril de 1982 adquirí un ZX-81 y comencé a teclear. Del tecleo salieron una serie de programas (deben ir hoy por los sesenta y tantos), que se pudiesen aplicar en la escuela. (Cuando digo escuela, me refiero a ésa a la que asisten millones de españoles, no a las de Enseñanza Media ni de la Universitaria).

Y comencé a aplicarlos en clase; porque — dicho sea de paso — soy profesor de E.G.B. Con resultados, en mi modesta opinión bastante satisfactorios.

Un botón de muestra. De las 21 unidades de que consta el texto de inglés de sexto nivel (no digo la editorial, para evitar publicidad gratuita), hice dos programas de cada una. Uno de aplicación colectiva y otro de aplicación individual. Estos programas consistían en el examen de cada una de las 21 unidades antes citadas. Hacer estas evaluaciones con un ordenador aportó, en el peor de los casos, las ventajas siguientes: una mayor atención; un silencio absoluto; un notable progreso en comprensión lectora; y un racional aprovechamiento del tiempo, pues un reloj digital en pantalla les iba marcando el tiempo que les restaba para finalizar cada ejercicio.

Por supuesto, no son éstas ni las únicas ni las principales ventajas, sino el estímulo que supuso para el aprendizaje de ese idioma escrito y traducido. El hablado, no. Claro. Puede que alguien piense: ¿para qué necesita el programa individualizado? Y no le faltaría cierta razón sobre todo si se piensa que la corrección de las evaluaciones me tocaba de lleno, papel a papel, de cada alumno. Pero rara es la vez que cuando se realiza una evaluación no faltase algún escolar, por una u otra causa, más o menos justificada. Entonces, cuando tal escolar volvía a la clase, lo sentaba ante el ZX y hacía su evaluación, la misma realizada por sus compañeros. Al finalizar el ZX le decía la nota que había obtenido a él y, de paso a mí, sin tener que corregir ese examen.

Comoquiera que un ZX, por muchos 16K que tenga, no es mucha cosa, en el año 1983 se solicitó de la Concejalía de Enseñanza del Ayuntamiento (cuando la desempeñaba un Profesor de E.G.B.) el mínimo material necesario para continuar desarrollando dicha actividad. Todavía no tuvieron tiempo de contestar. Claro que ahora el Concejal no es Profesor de E.G.B., sino Profesora de Instituto. El cambio.

No desesperé. Hice lo mismo con la Diputación (cuando su Presidente era un Inspector Técnico de E.G.B.). Continué sin contestación y sin material.

Llegamos a diciembre de 1983. Se solicita lo mismo de la Delegación Provincial de Educación y Ciencia. Y se hace, sencillamente, porque alguien autorizado de dicha casa, nos aseguró

que, al menos, contestarían. Pero como tampoco, al parecer, deben tener tiempo de hacerlo, se solicita una entrevista con el Delegado. La conceden para marzo y se celebra. Se le presentan tres presupuestos para adquisición de un Spectrum (48K), TV color, magnetófono y cintas vírgenes. Se le explican los resultados de las experiencias efectuadas durante el curso anterior con los niveles 5.º y 6.º y tres materias: matemáticas, geografía e inglés. Al final de la entrevista, se nos informa que los créditos habilitados para facilitar material a las escuelas (muy escasos, naturalmente) no incluyen ni ordenadores ni TV (a lo peor — piensa uno — la normativa es contemporánea de las Ordenanzas Militares de Carlos III). Con un poco de esperanza, en mayo o junio, cuando se distribuya el crédito, nos podría tocar en suerte un magnetófono.

Ya en 1982 se invitó a la Inspección de E.G.B. a que asistiese a presenciar una clase «informatizada», en especial para conocer su opinión. Hasta marzo de este año no ha podido venir. Y, a estas alturas, ya no pudo ver los programas del ZX sino los del Spectrum, que son bastantes menos. Se informó, pero no informó.

En este año de gracia, a través de unos Seminarios Provinciales, se solicitó uno de Informática. Naturalmente, se denegó, porque podrá haber seminarios para estudiar la cultura semítica y su influencia en la parla astur-leonesa o la influencia demográfica de la repoblación del bacalao en las costas menorquinas, pongo por ejemplo. Pero esc de la Informática, ¿qué será y a dónde nos conducirá? La denegación no partió de los Seminarios, sino de la Consejería de Educación de la Autonomía.

Sigo sin desesperar. Ahora tengo solicitado el susodicho material a cuatro Cajas de Ahorros (¡no hay interés más desinteresado!, ya saben) de distinta denominación, que existen aquí. (Que no digo dónde es). Ya les contaré en otra ocasión la fórmula de que se valdrán para decir que no.

Bien es verdad que existen pequeñas satisfacciones. Un señor que me escribe, desde un lugar cuyo nombre no quiero recordar, porque tenía mucho interés en tener un determinado programa que vio anunciado en determinado lugar (aquí, por ejemplo). Le remito dos cintas grabadas, conteniendo tres programas; se las remito a reembolso de 500 pesetas — lo que supone, descontando el importe de las cintas, que me pagaba a unos cinco céntimos la línea de programa —, y, como era de esperar, me devuelve el reembolso. El día menos pensado me despierto millonario por mor de la informática.

Otro día recibo una llamada telefónica, esta vez de un sitio un poco más a la derecha del mapa, y resulta estimulante, ya que un señor que nada tiene que ver con la enseñanza ha obtenido provecho con dos programas míos, aplicándolos a sus hijos. Menos mal.

En otra ocasión me visitan, procedentes de una importante población a unos

50 km, tres Profesores de E.G.B., que tenían la intención de gastar una hora viendo realizaciones educativas en el ZX, y permanecieron en casa más de seis horas. No se esperaban lo visto.

En una ocasión, un Profesor de la Escuela de Formación del Profesorado (lo que se conocía hasta hace poco como Escuelas del Magisterio), que va a tener a su cargo (por fin) impartir clases de informática a los futuros Profesores de E.G.B., se interesa por los programas que tengo elaborados para Enseñanza Asistida por Ordenador. Ve unos cuantos en mi Colegio y días más tarde, se presenta en mi casa acompañado de media docena de Profesores de su Escuela y permanecen más de cuatro horas interesándose por los programas que ven. Más adelante me invitan a hacer una exhibición en su Escuela de Formación.

Fue emocionante. Por el interés de los más de 200 alumnos que concurrían en el Salón de Actos y por la cantidad de preguntas. Empleamos tres horas.

Estas son satisfacciones, pero introducir la informática, la Enseñanza Asistida por Ordenador en mi Colegio, llevo dos años intentándolo y no lo consigo, aunque el material sea mío. Porque, se me olvidó decirles, que los programas que presencié el Inspector en mi escuela, eran míos, el Spectrum también, así como el magnetófono y la TV en color. Como apreciarán, un trabajo curioso de transporte, de casa al Colegio y del Colegio a casa.

Les suena de algo el proyecto «Atenea». Posiblemente, no. Les transcribo literalmente algunos párrafos de donde he obtenido la información:

«... creó el pasado mes de noviembre un grupo de trabajo para llevar a cabo los estudios y acciones necesarias de cara a la introducción de los ordenadores en los centros estatales de E.G.B., B.U.P. y F. P.»

«Las acciones de este grupo se resumen en el proyecto "Atenea", un plan cuyo primer objetivo es captar información en torno al grado de desarrollo que ha adquirido la informática en estos niveles. Para ello, las inspecciones técnicas respectivas están realizando desde el pasado diciembre una serie de encuestas en diversos centros de Formación Profesional, Bachillerato y E.G.B...»

(A la mía no llegó aún la encuesta y, por otra parte, ¿qué grado de desarrollo puede alcanzarse cuando todas las puertas se cierran?)

La información, un tanto larga, finaliza diciendo: «El proyecto, por tanto, se encuentra en fase inicial de consulta...»

Por eso les digo, señores, que, por una parte, estoy hasta el gorro de ver anunciados programas «educativos» (no muchos, por supuesto), cuando sólo, en el mejor de los casos, apenas llegan a «didácticos»; algunos, ni a eso.

Y, por otra, también estoy hasta el gorro de literatura sobre la necesidad de introducir el ordenador en la escuela y no ver llegar ninguno.

Pero lo último que se pierde es la esperanza. Mis nietos, si llego a tenerlos algún día, a lo mejor tienen un ordenador en su escuela. Si no es que llegan a tener hasta dos.

