AÑO II - NUM. 39

MICROHOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

SEMANAL

AÑO II- N.º 39

125 PTS.

Canarias 135 ptas.

EDITA HOBBY PRESS, S.A

NUEVO

THE ROCKY HORROR SHOW ¡PARA MORIRTE DE MIEDO!

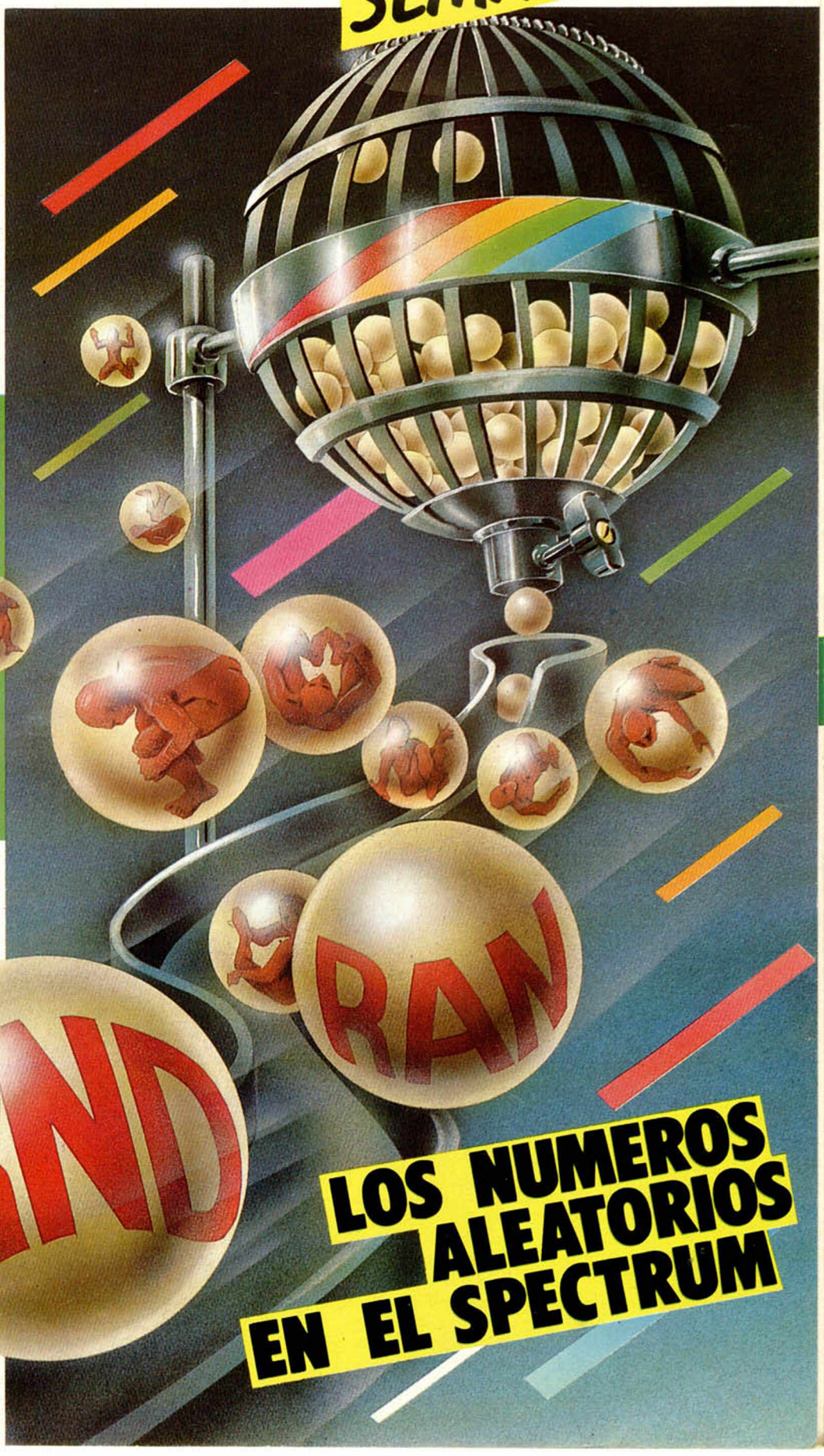
INTELIGENCIA ARTIFICIAL

¿PUEDEN PENSAR LAS MAQUINAS?

PROGRAMAS

- TRANSLATOR
- EL BANCO
- S.O.S

Contiene carátulas para tus propios programas



LOS NUMEROS ALEATORIOS EN EL SPECTRUM

Sound-on-Sound

JUEGA CON EL FUTURO

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

Telf. 671.22.00 / 04 / 08 / 12 / 16

SOFTWARE



EL JUEGO
El objetivo de este juego en el que pueden participar cuantos jugadores deseen es burlar a tus Adversarios siendo el primero en alcanzar un objetivo financiero establecida y sea el primero en convertir sus activos. Se incluye en el juego un dor de impuestos, de la Policía y de los bandidos.
Los diversos aspectos del programa están resguardados por gráficos de acción en código y por muestras secciones detalladas. No se requieren más condiciones que la agudeza e inteligencia natural para hacer lo más rápidamente posible
Al cargarlo aparecerá un escenario completo del juego

Invertir en la Bolsa
Jugar en las carreras
Ir al Casino
Invertir en valores a plazo
Invertir en inmuebles en construcción
Apostar en el cubilete

Podrán jugar de uno a cinco jugadores. El ganador será aquel que llegue a la meta tactor tiempo y la cifra objetivo podrá adecuarse a la duración deseada de cada juego. La suerte puede intervenir cada jugador está expuesto a la vista del Cobra-

EL JUEGO
Este juego se realiza entre la máquina y un jugador. Tanto la máquina como el jugador disponen de 7 fichas al comienzo del juego, estando el resto disponibles para ser "robadas". Tanto por la máquina como por el jugador si no hay ninguna ficha para continuar la jugada
Todas las piezas están representadas en 3-D, y la pantalla muestra la clásica disposición de las fichas cuando se colocan por los jugadores sobre la mesa de juego
Este juego está realizado para 5 diferentes niveles de dificultad

EL JUEGO
Uno o dos jugadores podrán jugar un partido de 18 hoyos en una cancha de 5.444 yardas. Tu juego de palos incluirá
4 palos de madera
8 palos de golf
1 cuña de lanzamiento
1 cuña de arena
1 puter

Se tendrá una vista de los 18 hoyos, incluyendo las respectivas longitudes para antes de comenzar el juego. Se puede observar desde distintas perspectivas. antes de que se juegue cada hoyo, la posición de los diversos obstáculos. tales como bunkers, terrenos agrestes, árboles, matorrales, lagos y construcciones. Los palos se representan con una indicación de la distancia en yardas que puede marcar cada uno.
Al seleccionar los palos deberás tomar en cuenta el factor viento. Esto se indica con una flecha y un nivel numérico en la esquina superior a la derecha de la pantalla. Este factor se convierte en factor dependiente cuando se llega a los "greens". La representación visual es una perspectiva en 3D, en la que "tú" y tu caddy aparecen de pie y dispuestos en el "tee" de partida. Ya en plena actividad, das el acercando un cursor en el costado de la pantalla. Tan pronto como se detiene la bola, golpe y la bola se aleja en curva hacia la calle. Tan pronto como se detiene la bola, el caddy levanta la bolsa de palos, se la cuelga al hombro y os van los dos tras ella para preparar el próximo golpe. Después de una agotadora vuelta, es un descanso

EL JUEGO
El programa presenta el conocido juego de los "barcos" o "batalla naval" y pueden participar hasta un máximo de 6 jugadores.
La pantalla muestra a la izquierda el tablero donde se encuentran los barcos, invisibles hasta que son hundidos, que han sido dispuestos por la máquina de una forma totalmente aleatoria, tanto en posición horizontal como vertical. De esta forma, todos los jugadores juegan en realidad contra la máquina ya que ninguno de ellos sabe donde se encuentran los barcos.
La parte derecha de la pantalla se reserva para indicaciones de cual de los jugadores está en turno de juego, así como la contabilización de la puntuación obtenida por cada jugador.
La parte central de la pantalla indica gráficamente los barcos que aun no han sido hundidos, con el fin de informar a los jugadores. También se lleva el control de los disparos efectuados así como la cuenta de los que dieron en el blanco.
Cuando un barco es hundido, la máquina rellena automáticamente los espacios adyacentes cancelándolos.
La puntuación que premia cada disparo acertado y cada hundimiento se determina al principio por acuerdo entre los jugadores y el programa suma un premio adicional al jugador que hunde el último barco

EL JUEGO
Uno o dos jugadores podrán jugar un partido de 18 hoyos en una cancha de 5.444 yardas. Tu juego de palos incluirá
4 palos de madera
8 palos de golf
1 cuña de lanzamiento
1 cuña de arena
1 puter

Se tendrá una vista de los 18 hoyos, incluyendo las respectivas longitudes para antes de comenzar el juego. Se puede observar desde distintas perspectivas. antes de que se juegue cada hoyo, la posición de los diversos obstáculos. tales como bunkers, terrenos agrestes, árboles, matorrales, lagos y construcciones. Los palos se representan con una indicación de la distancia en yardas que puede marcar cada uno.
Al seleccionar los palos deberás tomar en cuenta el factor viento. Esto se indica con una flecha y un nivel numérico en la esquina superior a la derecha de la pantalla. Este factor se convierte en factor dependiente cuando se llega a los "greens". La representación visual es una perspectiva en 3D, en la que "tú" y tu caddy aparecen de pie y dispuestos en el "tee" de partida. Ya en plena actividad, das el acercando un cursor en el costado de la pantalla. Tan pronto como se detiene la bola, golpe y la bola se aleja en curva hacia la calle. Tan pronto como se detiene la bola, el caddy levanta la bolsa de palos, se la cuelga al hombro y os van los dos tras ella para preparar el próximo golpe. Después de una agotadora vuelta, es un descanso

Graphis, S.A. Publicidad

"HOBBY SUERTE"

¡250.000 pts. en premios cada semana!

ESTE NUMERO PUEDE SIGNIFICAR UN FABULOSO REGALO PARA TI.

74695401

¡Consulta a tu Spectrum!

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

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

(Bases en el reverso)

Premios semanales

■Primera Categoría

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

■Segunda Categoría

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

■Tercera Categoría

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

■Cuarta Categoría

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

■Quinta Categoría

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

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

"HOBBY SUERTE"

Instrucciones para concursar

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

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

Por todo ello, debemos aclarar los siguientes aspectos:

1. El único justificante para reclamar un premio determinado es la posesión del cupón con el número impreso en él.

2. Todos los números susceptibles de dar premio están registrados ante Notario.

3. Hobby Press, S.A. no se hace responsable de ningún otro cupón que no corresponda a los números previamente registrados. Tampoco se atenderán reclamaciones verbales que no vengan acompañadas por la posesión del cupón con el número premiado.

4. Cualquier lector puede solicitar de esta Editorial la comprobación de la entrega de los Premios semanales.

5. Hobby Press, S.A. se reserva el derecho a resolver según su criterio cualquier cuestión no prevista en las Bases de este Concurso.

6. La reclamación de cualquier Premio de este Concurso caduca el día 30 de Junio de 1986.

COMUNICACION DE PREMIO

(Enviar rellenado con letra clara y en sobre cerrado)

Nombre ..... Edad .....
Apellidos .....
Domicilio ..... Teléfono .....
Ciudad ..... C.P. ..... Provincia .....
Categoría del Premio Obtenido ..... Número de Microhobby .....

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

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

Director Editorial
José I. Gómez-Centurión
Director Ejecutivo
Domingo Gómez
Subdirector
Gabriel Nieto
Redactor Jefe
Africa Pérez Tolosa
Diseño
Rosa María Capitel
Redacción
José María Díaz,
Miguel Angel Hijosa,
Fco. Javier Martín
Secretaria Redacción
Carmen Santamaría
Colaboradores
Jesús Alonso, Lorenzo Cebeira,
Primitivo de Francisco,
Rafael Prades, Miguel Sepúlveda
Fotografía
Javier Martínez, Carlos Candel
Portada
José María Ponce
Dibujos
Manuel Berrocal, J.R. Ballesteros,
A. Perera, F.L. Frontán, J. Septien,
Pejo, J.M. López Moreno

Edita
HOBBY PRESS, S.A.

Presidente
María Andrino
Consejero Delegado
José I. Gómez-Centurión
Jefe de Administración
Pablo Hinojo

Jefe de Publicidad
Marisa Esteban
Secretaria de Publicidad
Concha Gutiérrez
Publicidad Barcelona
Isidro Iglesias
Tel.: (93) 307 11 13

Secretaria de Dirección
Marisa Cogorro

Suscripciones
M.ª Rosa González
M.ª del Mar Calzada

Redacción, Administración y Publicidad
La Granja, n.º 8
Polígono Industrial de Alcobendas
Tel.: 654 32 11

Dto. Circulación
Carlos Peropadre

Distribución
Coedis, S.A. Valencia, 245
Barcelona

Imprime
Rotedic, S.A.
Carretera de Irún, Km. 12,450
Tel.: 734 15 00
Fotocomposición
Espacio y Punto, S.A.
Paseo de la Castellana, 268
Fotomecánica
Grof
Ezequiel Solana, 16
Depósito Legal:
M-36.598-1984

Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América, 1.532. Tel.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina).

MICROHOBBY no se hace necesariamente solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores en los artículos firmados. Reservados todos los derechos.

Solicitado control
OJD

MICROHOBBY ESTA SEMANA

AÑO II. N.º 39. 30 de julio al 5 de agosto de 1985
125 ptas. (Sobretasa Canarias 10 ptas.)

4 MICROPANORAMA.
7 TRUCOS. Optimizar el INPUT. ¿Fuera de Rango? Un ejemplo de gráficos.
8 PROGRAMAS MICROHOBBY. Translator. El Banco.
12 NUEVO. The Rocky Horror Show.
14 INICIACION Los números enteros en el Spectrum.
17 BASIC. Periféricos y Variables del sistema, dos temas con los que finaliza este curso de Basic.
22 INTELIGENCIA ARTIFICIAL Entrevista con el Dr. Pazos.
26 PROGRAMAS DE LECTORES. El ascensor. S.O.S. Lanzadera.
32 CONSULTORIO.
34 OCASION.

PREMIADOS HOBBY-SUERTE

ESTA SEMANA

MARCOS MONTES GARCIA. Moscaletar, 34, 6.ºC. (MADRID).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)

RAFAEL MASEDO RODRIGUEZ. Poeta Esteban de Villegas, 14, 6.ºA. (MADRID).
Cinta de programas (5.ª Cat.)

JOSE VALERO DIAZ. Gigantes y Cabezudos, 56, 2.º izq. (MADRID).
Joystick con su interface (3.ª Cat.)

ALBERTO ROMERO LOPEZ. Gral. Primo de Rivera, 14. Lerma (BURGOS).
Cinta de programas (5.ª Cat.)

EMILIO ALLEN PEIKINS. Pico de los Artilleros, 56, 5.ºA. (MADRID).
Cinta de programas (5.ª Cat.)

JOSE IGLESIAS ABAS. Viviendas Bancas, A, 3.ª D. Ferrol (LA CORUÑA).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)

MARC MOONLLAN ESCOLA. Travesera de las Corts. 108, 2, 10.ºº2. (BARCELONA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)

RICARDO ALVAREZ GUEVARA. Sebiñola, 2. Dos Hermanas (SEVILLA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)

ALBERTO BAGANIA. Anieto, 31, 1.º 4.º. (BARCELONA).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)

J. ANTONIO GARCIA CANEDO. José Antonio, 5. Carballo (LA CORUÑA).
Cinta de programas (5.ª Cat.)

JOSE CARLOS MARTINEZ GUTIERREZ. Esfresno Viejo, 22. (MADRID).
Cinta de programas (5.ª Cat.)

MANUEL CARLOS LOBO COELLO. Larga, 48. Paradas (SEVILLA).
Joystick con su interface (3.ª Cat.)

FERNANDO NAVARRO GARCIA. Infanta Mercedes, 30, 1.º pta. 1. (MADRID).
Cinta de programas (5.ª Cat.)

FCO. PEDRO RODRIGUEZ. Colombia, Prolong. 13. Dolores (CARTAGENA).
Suscripción a Microhobby Semanal por un año (4.ª Cat.)



INFORMATICA AL AIRE LIBRE

En estas fechas en las que el calor aprieta, nada mejor ni más refrescante que irse a la playa y, de paso que tomamos contacto con la naturaleza, aprovechamos para entrar en contacto con el mundo del ordenador.

Computer Camp, una organización especializada en actividades extraescolares durante el curso y las vacaciones, quiere colaborar estrechamente con las familias en la labor docente. Por eso, ha organizado un Campamento Informático al Aire Libre para familias, en la Playa del Palmar (Cádiz), en turnos quincenales durante los meses de julio y agosto.

El precio de una quincena es de 22.600 pts. con pensión completa, excursiones y Curso de Informática para chavales, y cada turno dispone de 50 plazas.

El teléfono es el 450464 con el prefijo, para los de fuera de Cádiz, 956.



F. L. FRONTAN

CENTRONICS QL

Un nuevo interface CENTRONICS para el QL, ha sido desarrollado por la casa M.H.T. Ingenieros; su distibucción y comercialización en España, se lleva a cabo por la firma LSB, encargada también de la distribución de los periféricos desarrollados por la casa INDESCOMP, para los ordenadores SINCLAIR.

Como característica más importante de este periférico cave señalar:

— Convierte en salida en paralelo la salida en serie del QL, permitiendo de esta forma la utilización de cualquier impresora CENTRONIC.

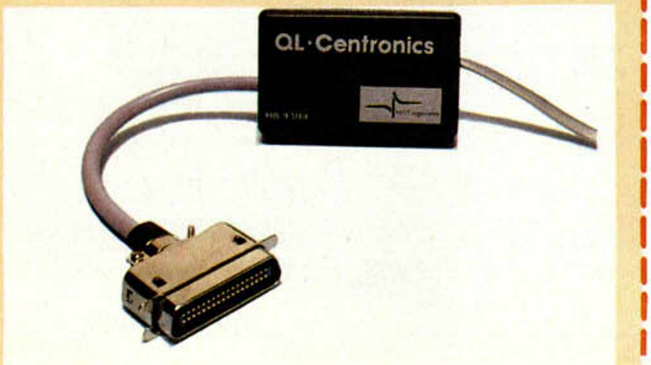
— Está fabricado con tecnología CMOS, lo que permite su funcionamiento con la anergía interna del ordenador, sin necesidad de utilizar una fuente exterior de alimentación.

— Es compatible con todo el software del QL, ya que para su desarrollo no ocupa ninguna posición de memoria.

— Posee un sistema autónomo de regulación, que hace que el funcionamiento del interface sea completamente independiente del modelo de impresora utilizado.

— Se conecta al QL directamente por la salida SER1.

— Para activar la impresora basta con teclear OPEN # 2,SER1 y debido a que incorpora la correspondencia de bits con los del QL, permite la reproducción de todo tipo de gráficos y caracteres.



EL AGENTE 007

James Bond, uno de los personajes más populares del cine, ha entrado a formar parte también del mundo de los vídeojuegos con un programa de reciente aparición en el Reino Unido. Se trata de 007 y es un juego muy complejo en el que nosotros nos convertimos, por algunos momentos, en el famosos personaje.

Mezcla de Arcade y aventura es un programa bastante bien realizado que ha aprovechado un tema y un personaje de éxito para crear un juego emocionante y de intriga, apto para todo tipo de usuarios.

Ha sido realizado por Domark, la autora de «Eureka» y lleva el nombre de «A View to a Kill» la última película de James Bond, con música del grupo Duran Duran.

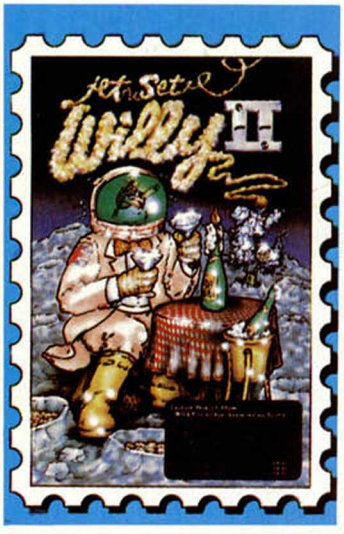




JET SET WILLY II

Software Projects ha lanzado al mercado la segunda parte de su archipopular juego Jet Set Willy. Este pretende ser una continuación del anterior, aunque después de verlo nos permitimos dudarlo muy mucho.

Jet Set Willy II es completamente idéntico al de la primera parte, pero no sólo en lo que se retiere al personaje central o la estructura del juego, sino que incluso tiene las mismas pantallas que el otro.



Lo único que ha variado es la historia, el objetivo y las 40 pantallas que se han añadido al programa, aunque tampoco éstas se han cambiado mucho.

A los que les gustó la primera parte, si quieren seguir jugando aquí tienen la continuación, pero que nadie espere encontrar nada nuevo.

FRANKIE GOES TO HOLLYWOOD



Ocean, según parece, pretende convertirse de la noche a la mañana en una de las empresas más importantes del mundo en juegos para ordenador. Y al paso que lleva no va a tardar mucho en conseguirlo ya que en la actualidad es la empresa más prestigiosa del Reino Unido con Ultimate. Ha realizado algunos proyectos junto a otro coloso de los vídeojuegos como es US Gold, ha adquirido el sello Imagine con el que ha logrado un acuerdo de colaboración con Konami, y ahora ha decidido invadir el mercado del software.

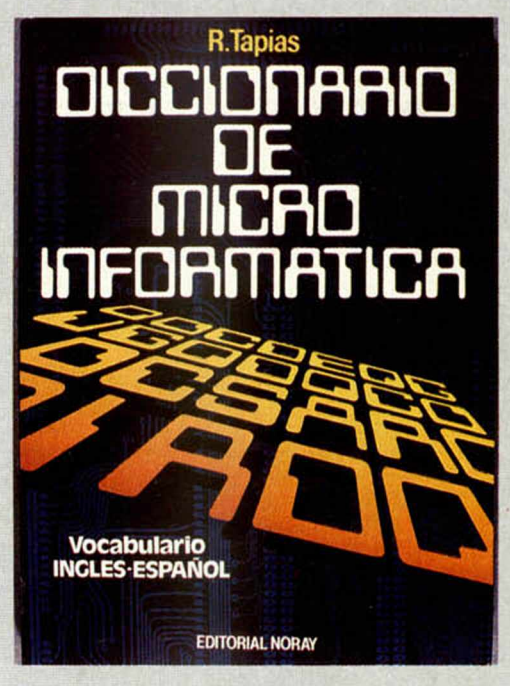
Como muestra, Ocean lanza Frankie Goes to Hollywood, basado en el conocido álbum del grupo «The Pleasure Dome».

El programa tiene mucho que ver con la filosofía que practican los Frankie y con el ambiente de las calles de los suburbios de Liverpool, desde donde vamos a iniciar una búsqueda hacia la cúpula del placer.

En una mezcla de arcade y aventura, nos veremos envueltos en las situaciones más comprometidas, todas llenas de una fantasía desbordante.

El programa está distribuido en España por ERBE Software.

LIBROS



DICCIONARIO DE MICROINFORMATICA

Editorial Noray. R. Tapias. 170 págs.

Estamos ante un diccionario que pretende suplir de algún modo la falta de bibliografía suficiente en el mundo de los ordenadores que nos obliga, en más de una ocasión, a consultar obras inglesas. Por ese motivo se ha creado este diccionario con el fin de ayudarnos a conocer esos términos informáticos que no están nada claros para muchos usuarios.

La obra comienza con un vocabulario inglés/español, que incluye una lista de términos mas comunes de los utilizados por cualquier usuario de ordenador.

El resto del libro es un diccionario muy completo con la mayor parte de las palabras que se utilizan en informática pero además, incorpora también términos que sólo conocen los profesionales y que ahora, gracias a este libro, estarán también al alcanze de los profanos, como puedan ser por ejemplo Backup, Gap, E-13/B,Dump y un sin fin de palabras más.

El libro, como bien se explica al principio, no pretende ser de texto que venga a enseñárnoslo todo, sino una obra de consulta en la que nosotros encontremos la ayuda necesaria para salir de una situación comprometida. Aquí encontraremos una orientación para saber por donde andamos, de tal modo que una vez que hayamos utilizado con cierta frecuencia este diccionario, seamos capaces al encontrarnos con un texto en inglés, de saber interpretar lo que allí dice.

Es una obra que podrá ser utilizada tanto por los profesionales de la informática como por los aún no iniciados demasiado en el tema. Para éstos últimos, es más que recomendable, porque les permite disponer de un libro de consulta que van a utilizar bastante a menudo.

¡¡AHORA MAS NUEVA QUE NUNCA!!

A LA VENTA EN SU KIOSKO

76 Páginas a todo color con las últimas novedades en el mercado de la electrónica

NUEVA

Electrónica

Montajes de vanguardia al alcance de todos



ALARMA POR RADAR

Su mejor perro guardián

PRACTICA ELECTRONICA



Aprenda jugando con el osciloscopio

HARDWARE

Anti Black-out electrónico: un salvaprogramas para Commodore

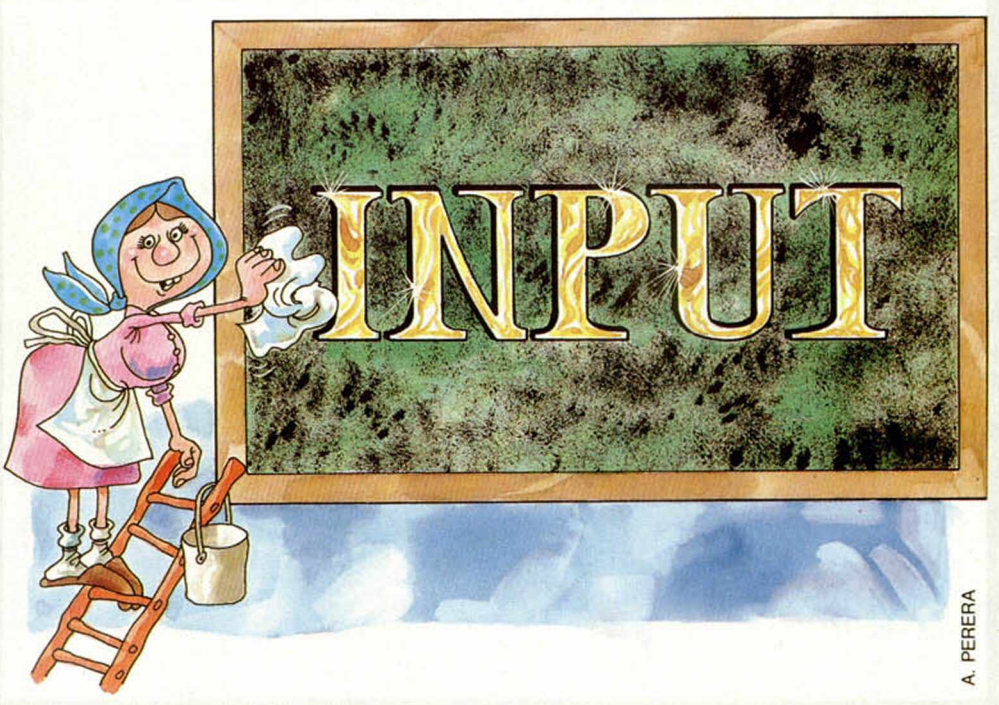
KITS

Micro-espía en FM sintetizado a PLL

¡¡BUSQUE EN EL INTERIOR LAS OFERTAS DE NUEVA ELECTRONICA!!

TRUCOS

OPTIMIZAR EL INPUT



En principio, como muestra el programa de demostración, este truco de Angel Matilla está enfocado hacia programas de utilidades, como por ejemplo, rellenar con datos una ficha o impreso, aunque seguro que vuestra imaginación le encontrará muchos más usos.

Se trata de aprovechar la circunstancia de que la sentencia INPUT admite además de la variable o variables que necesitamos inicializar, un texto explicativo empleado para dar mayor claridad a la pregunta. No hay ninguna razón que impida colocar parte de este texto, si nos interesa, en una variable o matriz, de forma que podemos generalizar la rutina lo más posible y, de paso, ahorrar un poco de memoria; esto último será especialmente patente si necesitamos introducir muchos datos.

Hemos escogido un ejemplo muy elemental, pero que creemos denota claramente el procedimiento a seguir en casos de mayor complejidad.

Es necesario que la variable, en este caso la matriz N$, vaya encerrada entre paréntesis; de lo contrario, el ordenador interpretaría que queremos inicializar dos variables en lugar de una.

```
  10 LET NUM=VAL "2": LET LONG=V
AL "9": LET UNO=SGN PI
  20 DIM N$(NUM,LONG)
  30 FOR I=UNO TO NUM
  40 READ N$(I)
  50 NEXT I
  60 FOR I=UNO TO NUM
  70 INPUT "NOMBRE DE";(N$(I));A
$
  80 NEXT I
  90 DATA "L PADRE","LA MADRE"
```

¿FUERA DE RANGO?

Aquí tenemos un interesante truco de Juan Carlos Villegas que nos permitirá «plotear» en un rango de puntos de 192 x 256, es decir, en toda la pantalla, en lugar del rango standard de 176 x 192.

La rutina en máquina es muy sencilla, y hace lo siguiente:

LD BC, (23677); carga en B la coord. y, en C la x.

LD A, 191; valor máximo de la coord. y

CALL 8876; rutina ROM que comprueba que y no se exceda de 191. Si el valor es correcto, deja la dirección de pantalla donde debe imprimirse el punto en el registro dobre HL.

JP 8940; imprime el punto de acuerdo con los atributos permanentes.

Como de costumbre, para aquéllos que sólo quieran verlo funcionar, os damos un pequeño programa cargador en Basic.

```
  10 REM **CARGA DE LA RUTINA**
  15 BORDER 0: CLS
  20 FOR i=23296 TO 23307: READ
a: POKE i,a: NEXT i
  30 DATA 237,75,125,92,62,191,2
05,172,34,195,236,34
  40 REM ** CURVA DE PRUEBA**
  50 FOR x=0 TO 255: LET y=95+95
*SIN (2*PI*x/255)
  60 POKE 23677,x: POKE 23678,y:
RANDOMIZE USR 23296
  70 NEXT x
```

UN EJEMPLO DE GRAFICOS

Si queremos cambiar los atributos de las dos líneas reservadas por el sistema operativo para comandos y mensajes de error, sólo tenemos que hacer POKE 23624,x en donde x es un número que representa el byte de atributos construido de la forma habitual, como explicamos en el curso Basic de nuestra revista (color de tinta + color de papel multiplicado por ocho).

Angel Estaban Delgado también nos manda un programa que titula «Un ejemplo de gráficos» y que por su brevedad y belleza merece la pena teclear; aquí esta:

```
FOR A=Ø TO 255: PLOT
2,3:DRAW A,88+8Ø*CO-
S(A/128*PI):NEXT A
```

En este espacio también tienen cabida los trucos que nuestros lectores quieran proponer.
Para ello, no tienen más que enviarlos por correo a MICROHOBBY, C/ La Granja, 8. Polígono Industrial de Alcobendas (Madrid).

TRANSLATOR

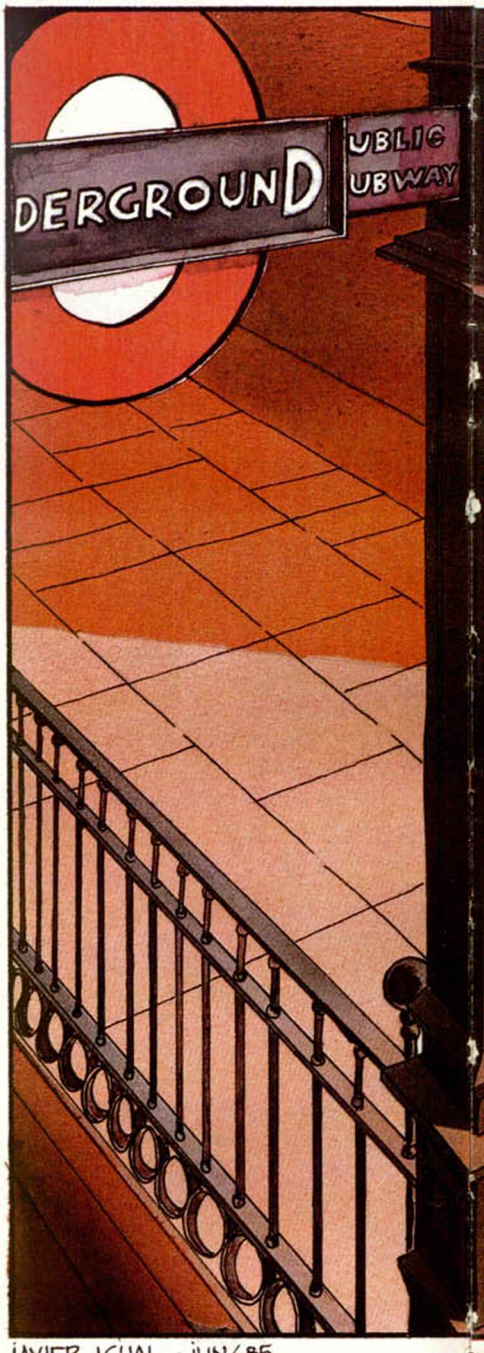
César BLANCO

Spectrum 48 K

Este programa te puede ser muy útil si lo que necesitas es un traductor en tu tarea de aprender un idioma.

Con él podrás realizar la traducción en ambos sentidos de dos idiomas elegidos. Tanto las palabras de un idioma y su traducción al otro, deberán ser introducidos por vosotros, cargando después el programa con LOAD " ".

Poco más podemos decir de él, tan sólo animaros para que comprobéis su utilidad.



JAVIER IGUAL JUN'85

```
   1 CLS : DEF FN M(N)=PEEK N+25
6*PEEK (N+1): POKE 23658,9: POKE
 23562,1: POKE 23609,5: POKE 236
75,96: POKE 23676,255: REM AUTOR
 CESAR,1985 LTD.
   2 BORDER 0: PAPER 1: CLS : IN
K 7
   7 DIM C$(100,15): DIM I$(100,
15): DIM V$(100,15): DIM X$(100,
15): DIM U$(100,29): DIM P$(100,
29): DIM N$(100,29): DIM M$(100,
29)
   8 LET D$="
                "
   9 LET A=0: LET B=0: LET C=0:
LET M=0
  10 CLS : PRINT AT 0,10;"DICCIO
NARIO";AT 2,1;"ESPAÑOL-INGLES  I
NGLES-ESPAÑOL"
  15 PRINT AT 20,1; PAPER 2;"PRO
GRAMADO POR CESAR 1985 LTD.";AT
18,2; PAPER 4; INK 0;" AUTOR : C
ESAR BLANCO LOPEZ "; PAPER 6; IN
K 3;AT 16,6;" TRANSLATOR COMPUTE
R "
  20 PRINT AT 4,5;"1) INTRODUCIR
 DATOS";AT 6,8;"(ACOPLAR DATOS)"
;AT 8,1;"2) GRABAR DATOS/";AT 8,
17;"3) CARGAR DATOS";AT 14,5;"6)
 ORDENAR DATOS";AT 10,1;"4) BUSC
AR DATOS";AT 12,1;"(MODIFICAR DA
TOS)";AT 10,16;"5) BORRAR DIMS"
  30 INPUT ;AT 1,9;"OPCION ? ";T
$
  35 IF CODE T$<49 OR CODE T$>54
 THEN GO TO 30
  36 IF VAL T$=5 THEN RUN 7
  40 GO TO 1000*(VAL T$)
1010 CLS : PRINT AT 1,5;"INTRODU
CCION DE DATOS": GO SUB 8000
1020 INPUT "OPCION ? ";T$
1031 IF T$="A" THEN GO TO 1100
1032 IF T$="B" THEN GO TO 1300
1033 IF T$="C" THEN GO TO 1500
1034 IF T$="D" THEN GO TO 1700
1035 IF T$="E" THEN GO TO 10
1040 IF CODE T$<65 OR CODE T$>69
 THEN GO TO 1020
1110 CLS : INPUT "CUANTOS VERBOS
 REGULARES          INTRODUZCO ? "
;H$
1115 IF CODE H$<48 OR CODE H$>57
 THEN GO TO 1110
1116 LET H=VAL H$: IF H=0 OR H=1
 THEN GO TO 1010
1117 INPUT "A PARTIR DE QUE DATO
 ? ";K$
1118 IF CODE K$<48 OR CODE K$>57
 THEN GO TO 1117
1119 LET K=VAL K$
1125 LET A=1: LET O$="INTRODUCIR
 DATOS": LET S$="VERBOS REGULARE
S": GO SUB 9000
1135 PRINT FLASH 1;AT 17,9;"PONL
OS EN INFINITIVO     ": FLASH 0
1140 FOR X=K TO H+K-1
1145 PRINT AT 8,1;"DATO NUMERO "
;X: GO SUB 9998
1150 INPUT "VERBO ? ";C$(X)
1155 PRINT AT 13,1;C$(X)
1160 NEXT X
1276 PRINT FLASH 1; INVERSE 0;AT
 17,9;"PONLOS EN INGLES
1277 PRINT AT 8,13;"          ": FOR
X=K TO H+K-1: PRINT AT 8,1;"DATO
 NUMERO ";X: GO SUB 9998: PRINT
AT 9,1;"EN CASTELLANO ES:  ";AT 1
0,1;C$(X)
1278 PRINT AT 12,1;"COMO ES EL V
ERBO EN INGLES ?:";AT 13,1;"
                "
1280 INPUT "VERBO ? ";I$(X)
1290 PRINT AT 13,1;I$(X): PAUSE
50
1291 NEXT X
1295 GO TO 10
1300 CLS : INPUT "CUANTOS VERBOS
 IRREGULARES        INTRODUZCO ? "
;H$
1315 IF CODE H$<48 OR CODE H$>57
 THEN GO TO 1300
1316 LET H=VAL H$: IF H=0 OR H=1
 THEN GO TO 1010
1317 INPUT "A PARTIR DE QUE DATO
 ? ";K$
1318 IF CODE K$<48 OR CODE K$>57
 THEN GO TO 1317
1319 LET K=VAL K$
1325 LET B=1: LET O$="INTRODUCIR
 DATOS": LET S$="VERBOS IRREGULA
RES": GO SUB 9000
1330 PRINT AT 17,9; FLASH 1;"PON
LOS EN INFINITIVO  "
1340 FOR X=K TO H+K-1
1345 PRINT AT 8,1;"DATO NUMERO "
;X: GO SUB 9998
1350 INPUT "VERBO ? ";V$(X): PRI
NT AT 13,1;V$(X)
1360 NEXT X
1476 PRINT FLASH 1;AT 17,9;"PONL
OS EN INGLES       "
1477 PRINT AT 8,13;"          ": FOR
X=K TO H+K-1: PRINT AT 8,1;"DATO
 NUMERO ";X: GO SUB 9998: PRINT
AT 9,1;"EN CASTELLANO ES:  ";AT 1
0,1;V$(X)
1478 PRINT AT 12,1;"COMO ES EL V
ERBO EN INGLES ? ";AT 13,1;"
                "
1480 INPUT "VERBO ? ";X$(X): PRI
NT AT 13,1;X$(X): PAUSE 50
1491 NEXT X: GO TO 10
1510 CLS : INPUT "CUANTAS PALABR
AS INTRODUZCO ?      ";H$
1515 IF CODE H$<48 OR CODE H$>57
 THEN GO TO 1510
1516 LET H=VAL H$: IF H=0 OR H=1
 THEN GO TO 1010
1517 INPUT "A PARTIR DE QUE DATO
 ? ";K$
1518 IF CODE K$<48 OR CODE K$>57
 THEN GO TO 1517
1519 LET K=VAL K$
1525 LET C=1: LET O$="INTRODUCIR
 DATOS": LET S$="VOCABULARIO": G
O SUB 9000
1535 PRINT FLASH 1;AT 17,9;"PONL
OS EN SINGULAR      ": FLASH 0
1540 FOR J=K TO H+K-1
1545 PRINT AT 8,1;"DATO NUMERO "
;J: GO SUB 9998
1550 INPUT "PALABRA ? ";U$(J)
1555 PRINT AT 13,1;U$(J)
1560 NEXT J
1676 PRINT FLASH 1;AT 17,9;"PONL
OS EN INGLES       "
1677 PRINT AT 8,13;"          ": FOR
J=K TO H+K-1: PRINT AT 8,1;"DATO
 NUMERO ";J: GO SUB 9998: PRINT
AT 9,1;"EN CASTELLANO ES :  ";AT
10,1;U$(J)
1678 PRINT AT 12,1;"COMO ES LA P
ALABRA EN INGLES ?";AT 13,1;"
1680 INPUT "PALABRA ? ";P$(J)
1690 PRINT AT 13,1;P$(J): PAUSE
50
1691 NEXT J: GO TO 10
1710 CLS : INPUT "CUANTAS EXPRES
IONES INTRODUZCO ?";H$
1715 IF CODE H$<48 OR CODE H$>57
 THEN GO TO 1710
1716 LET H=VAL H$: IF H=0 OR H=1
 THEN GO TO 1010
1717 INPUT "A PARTIR DE QUE DATO
 ? ";K$
1718 IF CODE K$<48 OR CODE K$>57
 THEN GO TO 1717
1719 LET K=VAL K$
1725 LET M=1: LET O$="INTRODUCIR
 DATOS": LET S$="EXPRESIONES": G
O SUB 9000
1740 FOR X=K TO H+K-1
1745 PRINT AT 8,1;"DATO NUMERO "
;X: GO SUB 9998
1750 INPUT "EXPRESION ? ";N$(X)
1755 PRINT AT 13,1;N$(X)
1760 NEXT X
1876 PRINT FLASH 1;AT 17,9;"PONL
OS EN INGLES       "
1877 PRINT AT 8,13;"          ": FOR
X=K TO H+K-1: PRINT AT 8,1;"DATO
 NUMERO ";X: GO SUB 9998: PRINT
AT 9,1;"EN CASTELLANO ES:  ";AT 1
0,1;N$(X)
1878 PRINT AT 12,1;"COMO ES EN I
NGLES ?";AT 13,1;"
                "
1880 INPUT "EXPRESION ? ";M$(X)
1890 PRINT AT 13,1;M$(X): PAUSE
50
1891 NEXT X: GO TO 10
2000 CLS : PRINT AT 1,10;"GRABAR
 DATOS": GO SUB 8000
2010 INPUT "OPCION ? ";T$
2011 IF T$="A" THEN GO TO 2020
2012 IF T$="B" THEN GO TO 2030
2013 IF T$="C" THEN GO TO 2040
2014 IF T$="D" THEN GO TO 2050
2015 IF T$="E" THEN GO TO 10
2016 IF CODE T$<65 OR CODE T$>69
 THEN GO TO 2010
2020 CLS : LET O$="GRABAR DATOS"
: LET S$="VERBOS REGULARES": GO
SUB 9000: GO SUB 9998: OVER 1: P
LOT 1,85: DRAW 253,0: OVER 0: LE
T X=A: GO SUB 2110: SAVE "VER.RE
.ES." DATA C$(): GO SUB 2145: SA
VE "VER.RE.IN." DATA I$(): GO TO
 2146
2030 CLS : LET O$="GRABAR DATOS"
```




```
: GO SUB 2110: SAVE "EXPRE.ESP."
 DATA N$(): GO SUB 2145: SAVE "E
XPRE.ING." DATA M$(): GO TO 2146
2110 IF X=1 THEN GO TO 2120
2111 IF X=0 THEN GO TO 2112
2112 PRINT FLASH 1;AT 16,9;"DIME
NSION VACIA          ";AT 17,9;"IMP
OSIBLE GRABAR        ": FOR X=1 TO
 25: BEEP .10,0: NEXT X: FLASH 0
: GO TO 2000
2120 PRINT AT 9,1;"VOY A GRABAR
";S$
2130 INPUT "ESTA SEGURO ? ";Z$
2135 IF Z$="N" THEN GO TO 2000
2138 IF Z$="S" THEN GO TO 2140
2139 IF CODE Z$<>83 OR CODE Z$<>
78 THEN BEEP .5,0: PRINT FLASH 1
;AT 16,9;"HAS PULSADO OTRA TECLA
": PAUSE 100: PRINT FLASH 0;AT 1
6,9;"                ": GO
 TO 2130
2140 PRINT AT 17,9; FLASH 1;"FAS
E DE GRABACION       ": PRINT AT 9
,1;"GRABO
";AT 11,1;S$;" EN ESPANOL": RE
TURN
2145 PRINT AT 11,1;S$;" EN INGLE
S ": RETURN
2146 PRINT AT 17,9; FLASH 1;"DAT
OS GRABADOS          ": FOR X=1 TO
35: BEEP .05,RND*25: NEXT X: GO
TO 2000
3001 CLS : PRINT AT 1,10;"CARGAR
 DATOS": GO SUB 8000
3010 INPUT "OPCION ? ";T$
3011 IF T$="A" THEN GO TO 3020
3012 IF T$="B" THEN GO TO 3030
3013 IF T$="C" THEN GO TO 3040
3014 IF T$="D" THEN GO TO 3050
3015 IF T$="E" THEN GO TO 10
3016 IF CODE T$<65 OR CODE T$>69
 THEN GO TO 3010
3020 CLS : LET O$="CARGAR DATOS"
: LET S$="VERBOS REGULARES": GO
SUB 9000: GO SUB 9998: OVER 1: P
LOT 1,85: DRAW 253,0: OVER 0: GO
 SUB 3120: PRINT AT 13,1;: LOAD
"VER.RE.ES." DATA C$(): GO SUB 3
145: PRINT AT 13,1;: LOAD "VER.R
E.IN." DATA I$(): INK 7: LET A=1
: GO TO 3146
3030 CLS : LET O$="CARGAR DATOS"
: LET S$="VERBOS IRREGULAR.": GO
 SUB 9000: GO SUB 9998: OVER 1:
PLOT 1,85: DRAW 253,0: OVER 0: G
O SUB 3120: PRINT AT 13,1;: LOAD
 "VER.IR.ES." DATA V$(): GO SUB
3145: PRINT AT 13,1;: LOAD "VER.
IR.IN." DATA X$(): INK 7: LET B=
1: GO TO 3146
3040 CLS : LET O$="CARGAR DATOS"
: LET S$="VOCABULARIO": GO SUB 9
000: GO SUB 9998: OVER 1: PLOT 1
,85: DRAW 253,0: OVER 0: GO SUB
3120: PRINT AT 13,1;: LOAD "VOCA
B.ESP." DATA U$(): GO SUB 3145:
PRINT AT 13,1;: LOAD "VOCAB.ING.
" DATA P$(): INK 7: LET C=1: GO
TO 3146
3050 CLS : LET O$="CARGAR DATOS"
: LET S$="EXPRESIONES": GO SUB 9
000: GO SUB 9998: OVER 1: PLOT 1
,85: DRAW 253,0: OVER 0: GO SUB
3120: PRINT AT 13,1;: LOAD "EXPR
E.ESP." DATA N$(): GO SUB 3145:
PRINT AT 13,1;: LOAD "EXPRE.ING.
" DATA M$(): INK 7: LET M=1: GO
TO 3146
3120 PRINT AT 9,1;"VOY A CARGAR
";S$
3130 INPUT "ESTAS SEGURO ? ";R$
3135 IF R$="N" THEN GO TO 3000
3138 IF R$="S" THEN GO TO 3140
3139 IF CODE R$<>83 OR CODE R$<>
78 THEN BEEP .5,0: PRINT FLASH 1
;AT 16,8;"HAS PULSADO OTRA TECLA
": PAUSE 100: PRINT FLASH 0;AT 1
6,8;"                ": GO
 TO 3120
3140 PRINT AT 17,9; FLASH 1;"DAT
OS CARGANDOSE        ": PRINT AT 9
,1;"CARGO
";AT 11,1;S$;" EN ESPANOL": RE
TURN
3145 PRINT AT 11,1;S$;" EN INGLE
S ": RETURN
3146 PRINT AT 17,9; FLASH 1;"DAT
OS CARGADOS          ": FOR X=1 TO
 35: BEEP .05,RND*25: NEXT X: GO
 TO 3000
4000 CLS : PRINT AT 1,10;"BUSCAR
 DATOS": GO SUB 8000
4010 INPUT "OPCION ? ";T$
4011 IF T$="A" THEN GO TO 4020
4012 IF T$="B" THEN GO TO 4030
4013 IF T$="C" THEN GO TO 4040
4014 IF T$="D" THEN GO TO 4050
4015 IF T$="E" THEN GO TO 10
4016 IF CODE T$<65 OR CODE T$>69
 THEN GO TO 4010
4020 DIM W$(100,15): DIM L$(100,
15): CLS : LET O$="BUSCAR DATOS"
: LET S$="VERBOS REGULARES": GO
SUB 9000: GO SUB 9998: OVER 1: P
LOT 1,85: DRAW 253,0: OVER 0: LE
T X=A: GO SUB 4800: PRINT FLASH
1;AT 17,9;" TRASLADO DIMENSION
": FOR X=1 TO 100: LET W$(X)=C$
(X): LET L$(X)=I$(X): NEXT X: GO
 SUB 4809
4021 PRINT FLASH 1;AT 17,9;" TRA
SLADO DIMENSION      ": FOR X=1 TO
100: LET C$(X)=W$(X): LET I$(X)=
L$(X): NEXT X: DIM W$(2,15): DIM
 L$(2,15): GO TO 4000
4030 DIM W$(100,15): DIM L$(100,
15): CLS : LET O$="BUSCAR DATOS"
: LET S$="VERBOS IRREGULARES": G
O SUB 9000: GO SUB 9998: OVER 1:
 PLOT 1,85: DRAW 253,0: OVER 0:
```

```
: LET S$="VERBOS IRREGULAR.": GO
 SUB 9000: GO SUB 9998: OVER 1:
PLOT 1,85: DRAW 253,0: OVER 0: L
ET X=B: GO SUB 2110: SAVE "VER.I
R.ES." DATA V$(): GO SUB 2145: S
AVE "VER.IR.IN." DATA X$(): GO T
O 2146
2040 CLS : LET O$="GRABAR DATOS"
: LET S$="VOCABULARIO": GO SUB 9
```

```
000: GO SUB 9998: OVER 1: PLOT 1
,85: DRAW 253,0: OVER 0: LET X=C
: GO SUB 2110: SAVE "VOCAB.ESP."
 DATA U$(): GO SUB 2145: SAVE "V
OCAB.ING." DATA P$(): GO TO 2146
2050 CLS : LET O$="GRABAR DATOS"
: LET S$="EXPRESIONES": GO SUB 9
000: GO SUB 9998: OVER 1: PLOT 1
,85: DRAW 253,0: OVER 0: LET X=M
```

```
LET X=B: GO SUB 4800: PRINT FLAS
H 1;AT 17,9;" TRASLADO DIMENSION
    ": FOR X=1 TO 100: LET W$(X)=
V$(X): LET L$(X)=X$(X): NEXT X:
GO SUB 4809
4031 PRINT FLASH 1;AT 17,9;" TRA
SLADO DIMENSION    ": FOR X=1 TO
100: LET V$(X)=W$(X): LET X$(X)=
L$(X): NEXT X: DIM W$(2,15): DIM
 L$(2,15): GO TO 4000
4040 DIM W$(100,29): DIM L$(100,
29): CLS : LET O$="BUSCAR DATOS"
: LET S$="VOCABULARIO": GO SUB 9
000: GO SUB 9998: OVER 1: PLOT 1
,85: DRAW 253,0: OVER 0: LET X=C
: GO SUB 4800: PRINT FLASH 1;AT
17,9;" TRASLADO DIMENSION    ": F
OR X=1 TO 100: LET W$(X)=U$(X):
LET L$(X)=P$(X): NEXT X: GO SUB
 4809
4041 PRINT FLASH 1;AT 17,9;" TRA
SLADO DIMENSION    ": FOR X=1 TO
100: LET N$(X)=W$(X): LET M$(X)=
L$(X): NEXT X: GO TO 4000
4800 IF X=1 THEN RETURN
4802 IF X=0 THEN PRINT FLASH 1;A
T 16,9;"NO HAY DATOS A BUSCAR ":
 FOR X=1 TO 25: BEEP .10,0: NEXT
 X: GO TO 4000
4809 PRINT FLASH 0;AT 17,9;D$( T
O 22): PRINT AT 8,1;"DATO NUMERO
";AT 10,1;"ESPANOL";AT 13,1;"IN
GLES"
4825 INPUT "EN ESP. O EN ING. ?
";Z$
4830 IF Z$="E" THEN GO TO 4850
4835 IF Z$="I" THEN GO TO 4900
4840 IF CODE Z$<>69 OR CODE Z$<>
73 THEN BEEP .5,0: PRINT FLASH 1
;AT 16,9;" (E)SPANOL Y (I)NGLES
": PAUSE 100: PRINT FLASH 0;AT 1
6,9;"                ": GO
 TO 4825
4850 PRINT FLASH 1;AT 17,9;"BUSC
ANDO DATOS          ": FLASH 0
4853 INPUT "MODO ESP. ? ";S$: LE
T L=LEN S$
4855 FOR J=1 TO 100
4856 FOR N=1 TO LEN W$(J)-L
4860 IF S$=W$(J)(N TO N+L-1) THE
N BEEP .1,0: PRINT FLASH 1;AT 17
,9;"DATO ENCONTRADO          "; FLA
SH 0;AT 8,13;J;AT 11,1;W$(J);AT
14,1;L$(J): GO TO 4875
4862 IF J<100 THEN NEXT J: NEXT
N: GO TO 4995
4874 BEEP .1,0: PRINT FLASH 1;AT
 16,9;"DATO NO ENCONTRADO     ":
PAUSE 100: FLASH 0: PRINT AT 16,
9;"                ": GO T
O 4995
4875 INPUT "RECTIFICAMOS ? ";Z$
4876 IF Z$="S" THEN GO SUB 5000:
 GO TO 4995
4877 IF Z$="N" THEN GO TO 4995
4878 IF CODE Z$<>83 OR CODE Z$<>
78 THEN GO TO 4875
4900 PRINT FLASH 1;AT 17,9;"BUSC
ANDO DATOS          ": FLASH 0
4905 INPUT "MODO ING. ? ";S$: LE
T L=LEN S$
4910 FOR J=1 TO 100
4915 FOR N=1 TO LEN L$(J)-L
4920 IF S$=L$(J)(N TO N+L-1) THE
N BEEP .1,0: PRINT FLASH 1;AT 17
,9;"DATO ENCONTRADO          "; FLA
SH 0;AT 8,13;J;AT 11,1;W$(J);AT
14,1;L$(J): GO TO 4876
4925 IF J<100 THEN NEXT J: NEXT
N
4950 BEEP .1,0: PRINT FLASH 1;AT
 16,9;"DATO NO ENCONTRADO     ":
PAUSE 100: FLASH 0: PRINT AT 16,
9;"                ": GO T
O 4995
4955 GO TO 4875
4995 INPUT "BUSCAMOS ALGUNA MAS
? ";Z$
4996 IF Z$="S" THEN PRINT AT 8,1
3; FLASH 1;"?"; FLASH 0;AT 8,14;
"    ";AT 11,1;"
                ";AT 17,9;"
                ";AT 14,1;"
                ": GO T
O 4825
4997 IF Z$="N" THEN RETURN
4998 IF CODE Z$<>78 OR CODE Z$<>
83 THEN BEEP .5,0: PRINT FLASH 1
;AT 16,9;"HAS PULSADO OTRA TECLA
": PAUSE 100: FLASH 0: PRINT AT
16,9;"                ": G
O TO 4995
5000 INPUT "CUAL RECTIFICAMOS EL
 ESP. O EL  ING. ? ";Z$
5120 IF Z$="E" THEN GO TO 5150
5130 IF Z$="I" THEN GO TO 5170
5140 IF CODE Z$<>64 OR CODE Z$<>
73 THEN GO TO 5000
5150 PRINT AT 11,1;"------------
----------------": INPUT "NUEV
O MODO ? ";O$: LET W$(J)=O$: LET
 E=29-LEN O$: PRINT AT 11,1;O$+D
$( TO E+1): RETURN
5170 PRINT AT 14,1;"------------
----------------": INPUT "NUEV
O MODO ? ";O$: LET L$(J)=O$: LET
 E=29-LEN O$: PRINT AT 14,1;O$+D
$( TO E+1): RETURN
6000 CLS : INPUT "CUAL ORDENAMOS
 ? ";Z$
6005 IF Z$="VERBOS REGULARES" TH
EN GO TO 6100
6006 IF Z$="VERBOS IRREGULARES"
THEN GO TO 6200
6007 IF Z$="VOCABULARIO" THEN GO
 TO 6300
6008 IF Z$="EXPRESIONES" THEN GO
 TO 6400
6009 GO TO 6000
6100 IF A=0 THEN GO TO 10
6101 DIM W$(100,15): DIM L$(100,
15): PRINT FLASH 1;AT 10,0;"  E
S T O Y  O R D E N A N D O  ": F
LASH 0
6102 FOR X=1 TO 100: LET W$(X)=C
$(X): LET L$(X)=I$(X): NEXT X: G
O SUB 6910
6103 PRINT FLASH 1;AT 21,0;"
UN MOMENTO POR FAVOR         ": F
OR X=1 TO 100: LET C$(X)=W$(X):
LET I$(X)=L$(X): NEXT X: DIM W$(
2,15): DIM L$(2,15): GO TO 10
6200 IF B=0 THEN GO TO 10
6201 DIM W$(100,15): DIM L$(100,
15): PRINT FLASH 1;AT 10,0;"  E
S T O Y  O R D E N A N D O  ": F
LASH 0
6202 FOR X=1 TO 100: LET W$(X)=U
$(X): LET L$(X)=X$(X): NEXT X: G
O SUB 6910
6203 PRINT FLASH 1;AT 21,0;"
UN MOMENTO POR FAVOR         ": F
OR X=1 TO 100: LET V$(X)=W$(X):
LET X$(X)=L$(X): NEXT X: DIM W$(
2,15): DIM L$(2,15): GO TO 10
6300 IF C=0 THEN GO TO 10
6301 DIM W$(100,29): DIM L$(100,
29): PRINT FLASH 1;AT 10,0;"  E
S T O Y  O R D E N A N D O  ": F
LASH 0
6302 FOR X=1 TO 100: LET W$(X)=U
$(X): LET L$(X)=P$(X): NEXT X: G
O SUB 6910
6303 PRINT FLASH 1;AT 21,0;"
UN MOMENTO POR FAVOR         ": F
OR X=1 TO 100: LET U$(X)=W$(X):
LET P$(X)=L$(X): NEXT X: DIM W$(
2,29): DIM L$(2,29): GO TO 10
6400 IF M=0 THEN GO TO 10
6401 DIM W$(100,29): DIM L$(100,
29): PRINT FLASH 1;AT 10,0;"  E
S T O Y  O R D E N A N D O  ": F
LASH 0
6402 FOR X=1 TO 100: LET W$(X)=N
$(X): LET L$(X)=M$(X): NEXT X: G
O SUB 6910
6403 PRINT FLASH 1;AT 21,0;"
UN MOMENTO POR FAVOR         ": F
OR X=1 TO 100: LET N$(X)=W$(X):
LET M$(X)=L$(X): NEXT X: DIM W$(
2,29): DIM L$(2,29): GO TO 10
6910 FOR J=1 TO 100-1
6920 FOR I=1 TO 100-J
6930 IF W$(I)<=W$(I+1) THEN GO T
O 6970
6940 IF W$(I)>=W$(I+1) THEN GO T
O 6950
6950 LET T$=W$(I+1): LET W$(I+1)
=W$(I): LET W$(I)=T$
6960 LET A$=L$(I+1): LET L$(I+1)
=L$(I): LET L$(I)=A$
6970 NEXT I: NEXT J
6980 PRINT FLASH 1;AT 10,0;"  O
R D E N C I O N  H E C H A  ": F
OR X=1 TO 30: BEEP .10,0: NEXT X
6990 INPUT "IMPRIMO LISTADO ? ";
Z$
6992 CLS : IF Z$="S" THEN GO TO
6994
6993 IF CODE Z$<>83 THEN RETURN
6994 INPUT "POR IMPRESORA ? ";Z$
6995 IF Z$="S" THEN FOR X=1 TO 1
00: LPRINT X;") ";W$(X): LPRINT L
$(X): LPRINT : NEXT X: PAUSE 0:
GO TO 6998
6996 FOR X=1 TO 100: PRINT X;")"
;W$(X): PRINT L$(X): PRINT : NEX
T X: PAUSE 0: GO TO 6998
6997 IF CODE Z$<>83 OR CODE Z$<>
78 THEN GO TO 6994
6998 RETURN
8000 PRINT AT 5,5;"A) VERBOS REG
ULARES";AT 7,5;"B) VERBOS IRREGU
LARES";AT 9,5;"C) VOCABULARIO";A
T 11,5;"D) EXPRESIONES";AT 13,5;
"E) MENU": RETURN
9000 BRIGHT 0: CLS : PRINT INK 2
;AT 1,1;"PROGRAMA DICCIONARIO 48
K.";: INK 7;AT 3,1;"OPCION: ";O$;
AT 4,1;"SUB OPCION: ";S$; BRIGHT
 1; PAPER 2; INK 7;AT 16,0;"ERRO
RES:"; PAPER 0;AT 17,0;"ATENCION
:"; PAPER 3;AT 18,0;"MEMORIA LIB
RE :"
9010 INK 7: PAPER 1: PLOT 0,23:
DRAW 0,152: DRAW 255,0: DRAW 0,-
152: DRAW -255,0: PLOT 0,155: DR
AW 255,0: PLOT 0,49: DRAW 255,0:
 PLOT 0,114: DRAW 255,0: PLOT 0,
85: DRAW 255,0
9020 INK 7: OVER 0: RETURN
9999 PRINT AT 18,16;FN M(23730)-
FN M(23641);" bytes": PLOT 0,23:
 DRAW 255,0: RETURN
```

EL BANCO

Aitor AGUIRREBANA

Spectrum 48 K

Acabas de ser nombrado director del Banco más importante de Sildavia y te aseguramos que la responsabilidad no es poca teniendo en cuenta las oscilaciones de la bolsa en este país y en estos momentos.

En plena revolución callejera, las bombas han destruido parte de las reservas del banco con lo que nuestro cometido es aún más difícil, teniendo que hacer verdaderos juegos malabares con las inversiones de nuestros clientes.

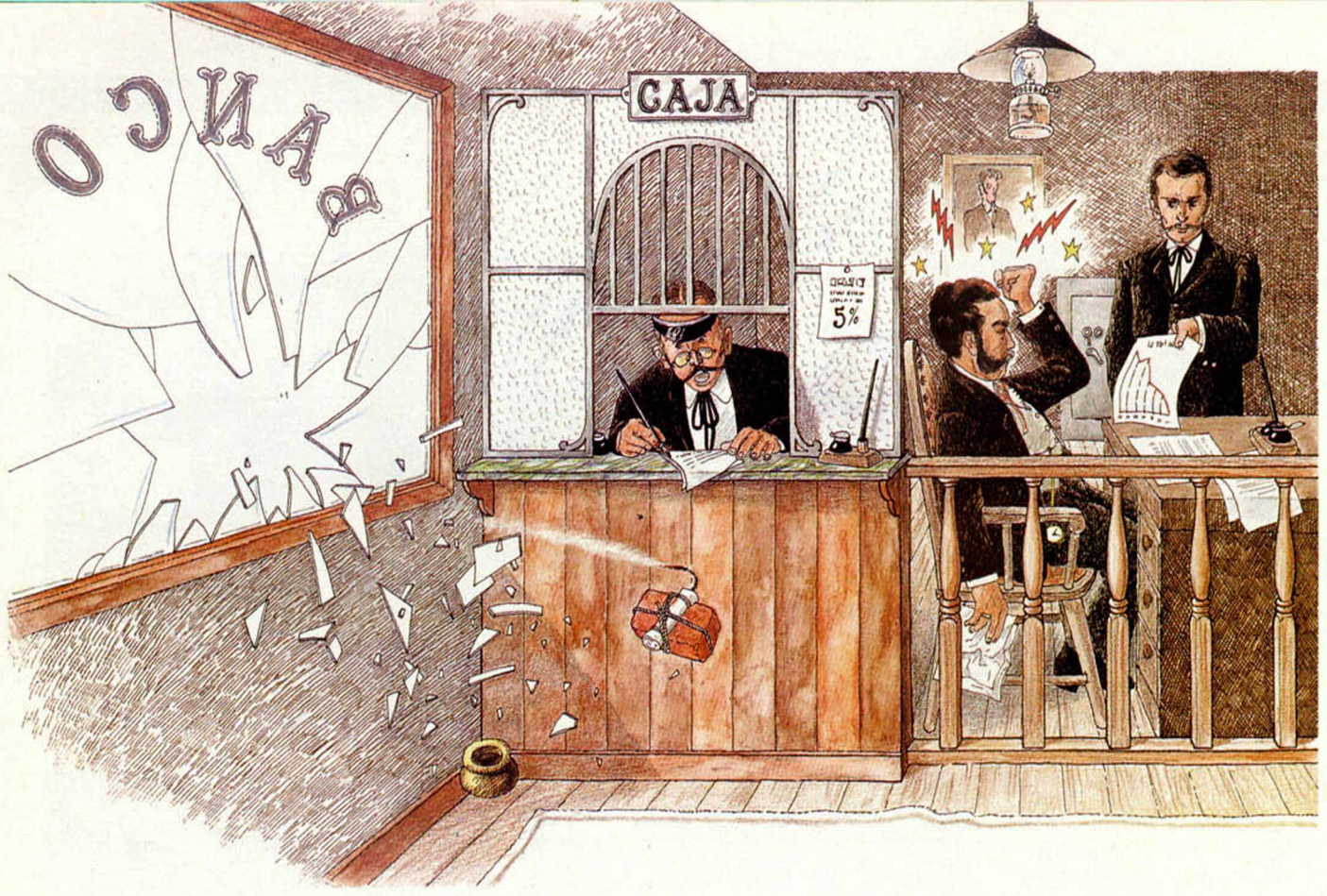
Para hacernos una idea, tenemos que tener en cuenta que cada cliente necesita diariamente 2,5 hobbydólares para vivir, con lo que tendremos que tener prevista la cantidad diaria suficiente para tenerlos contentos.

Por si eso fuera poco, la cantidad de reserva bancaria no debe ser excesiva ya que si lo descubren los rebeldes, los ataques serán constantes hasta destruir el edificio.

Con este programa, pues, descubriremos que la dirección de un banco no es tarea tan deseable.




```
  10 REM $$$ DIRECTOR DE BANCO $
$$
  40 RANDOMIZE
  50 FOR N=0 TO 31
  60 READ D
  70 POKE USR "A"+N,D
  80 NEXT N
  90 DATA 60,60,195,195,60,60,19
5,195
 100 DATA 24,24,60,90,24,36,36,1
02
 110 DATA 0,0,60,60,60,60,60,0
 120 DATA 0,192,252,255,252,192,
0,0
 121 PRINT "
                                 "
 122 PRINT  "dinero deseas repar
tira que       La pantalla te mos
dia como       estas en tu primer d
on ciertos     irector.Empezaras c
nero en las    lientes y cierto di
gada simbolo   reservas del banco.C
ades.          epresenta diez unid
eguntara       El ordenador te pr
s invertir,    cuanto dinero quiere
o por si       recuerda guardar alg
               vienen malos dias.
               El ordenador te di
ra entonces    cuanto han producido
 tus inver-    siones,y te pregunta
ra cuanto "
```




```
tir entre los inversores.
                Prueba a sobrevivi
r 10 dias    como director,de se
r asi,seras  nombrado director p
ermanente.                    "
  123 PRINT "pulsa una tecla"
  124 IF INKEY$="" THEN GO TO 124
  126 CLS
  130 LET SF=0
  140 LET POP=100
  150 LET WHT=250
  160 LET YR=1
  170 LET ANG=0
  180 LET AE=2.4
  190 GO SUB 900
  200 GO SUB 1000
  210 REM DESCRIPCION DE GRAFICOS
  220 PRINT INK 4;AT 8,11;"▚▚▚▚
▚▚▚▚"
  230 PRINT INK 4;AT 13,11;"▚▚▚▚
▚▚▚▚"
  231 PRINT INK 5; PAPER 4; FLASH
 1;AT 6,12;"BANC.LTD"
  240 PRINT INK 4;AT 7,11;"▀▀▀▀
▀▀▀▀"
  250 PRINT INK 4;AT 12,11;"▀▀▀▀
▀▀▀▀"
  260 PRINT INK 4;AT 14,11;"▀▀▀▀
▀▀▀▀"
  270 PRINT INK 4;AT 9,11;"▌
▐"
  280 PRINT INK 4;AT 11,11;"▌"
  281 PRINT INK 4;AT 11,20;"▐"
  282 PRINT INK 4;AT 10,11;"▌
▐"
  290 PRINT INK 2;AT 11,15;CHR$ 1
45
  294 GO SUB 300
  295 GO TO 330
  300 PRINT PAPER 6; INK 9;AT 3,1
;"CLIENTES: ";POP;" "
  306 LET WHT=INT (WHT+.5)
  310 PRINT PAPER 6; INK 9;AT 3,1
8;"DINERO: ";WHT;" "
  320 PRINT PAPER 6; INK 9;AT 0,8
;"DIA: ";YR;" "
  322 RETURN
  330 LET HUS=INT (RND*3)+1
  332 IF HUS=1 THEN LET A$="MAL
"
  334 IF HUS=2 THEN LET A$=" ACEP
-TABLE "
  336 IF HUS=3 THEN LET A$="BUEN
"
  338 LET M$="LOS CONSEJEROS AUGU
RAN UN "+A$+" DIA DE BOLSA.": GO
 SUB 1100
  340 INPUT PAPER 3; INK 9;AT 0,0
;"CUANTO DINERO INVERTIRAS? ";SD
  344 IF SD<0 THEN BEEP .9,-12: G
O TO 340
  350 IF SD>WHT THEN BEEP .6,-12:
 LET M$="NO TIENES "+STR$ SD+" S
ACOS!": GO SUB 1100: GO TO 340
  360 IF SD>POP THEN BEEP .6,-12:
 LET M$="NO SE TE ESTA PERMITIDO
 INVERTIR MAS DE UN HOBBY$ POR C
LIENTE  ": GO SUB 1100: GO TO 34
0
  370 LET CRP=INT (RND*2*HUS*SD)
  372 LET WHT=WHT-SD
  374 GO SUB 300: GO SUB 1000
  376 PAUSE 250
  380 LET M$="TUS INVERSIONES PRO
DUJERON "+STR$ CRP+"     HOBBYDOL
AR$.": GO SUB 1100
  384 IF (HUS=2 OR HUS=3) AND CRP
<1.5*SD THEN LET M$="Incluso los
 consejeros pueden     equivocarse
 !": GO SUB 1100
  400 LET wht=wht+crp
  404 GO SUB 300
  408 GO SUB 1000
  409 PAUSE 250
  410 INPUT PAPER 3; INK 9;AT 0,0
;"CUANTO DINERO REPARTIRAS ENTRE
 TUS CLIENTES?";et
  411 IF et<0 THEN BEEP .9,-12: G
O TO 410
  412 IF et>wht THEN BEEP .9,-12:
 LET m$="NO TIENES TANTO DINERO!
": GO SUB 1100: PRINT : GO TO 41
0
  414 IF et<pop*ae THEN LET m$="T
US CLIENTES ESTAN INSATISFECHOS
!": GO SUB 1100: LET sf=1
  416 IF et>pop*ae*2 THEN LET m$=
"TUS CLIENTES  ESTAN CONTENTOS!"
: GO SUB 1100: LET ang=ang-1
  420 LET WHT=WHT-ET
  422 GO SUB 300
  424 GO SUB 1000
  430 FOR J=22 TO 26 STEP 2
  440 FOR K=4 TO 10
  450 PRINT AT K,J;CHR$ 147
  460 BEEP 0.1,9
  480 PRINT AT K,J;" "
  490 NEXT K
  500 PAUSE 50
  510 NEXT J
  512 LET RTS=INT (RND*WHT/4)
  514 LET M$="LOS BOMBARDEOS DEST
RUYERON     "+STR$ RTS+" HOOBY$ D
E TUS RESERVAS !": GO SUB 1100
  516 LET WHT=WHT-RTS
  518 GO SUB 300: GO SUB 1000
  520 IF SF=0 THEN GO TO 700
  530 LET DD=INT (RND*0.5*(POP*AE
-ET))+1
  534 IF DD=POP THEN LET DD=POP-1
  535 IF DD<0 THEN LET M$=STR$ -D
D+" PERSONAS SE INCORPORAN A TU
BANCO ": GO SUB 1100: GO TO 544
  540 LET M$=STR$ DD+" CLIENTES H
AN ABANDONADO EL      BANCO !": G
O SUB 1100
  544 LET POP=POP-DD
  550 GO SUB 300: GO SUB 900
  560 LET M$="TUS CIENTES ESTAN I
NSATISFECHOS!": GO SUB 1100
  570 LET ANG=ANG+1
  580 IF ANG=3 THEN LET M$=" TUS
INVERSORES ESTAN TOTALMENTE DESE
SPERADOS!": GO SUB 1100: GO TO 8
70
  590 FOR J=1 TO POP/10
  600 IF J>10 THEN GO TO 680
  610 PRINT AT 9,J;"
  620 PRINT INK 1;AT 8,J;CHR$ 145
  630 BEEP .2,-12
  640 PAUSE 5
  650 PRINT AT 8,J;" "
  660 PRINT INK 1;AT 9,J;CHR$ 145
  670 PAUSE 10
  680 NEXT J
  690 GO TO 740
  700 LET PC=INT (RND*WHT*0.5/AE)
+1
  710 LET M$=STR$ PC+" CLIENTES S
E INCORPORAN A TU      BANCO!": G
O SUB 1100
  720 LET POP=POP+PC
  730 GO SUB 300
  740 GO SUB 900
  750 LET SC=0
  760 LET YR=YR+1
  770 LET M$="PASO OTRO PERIODO."
: GO SUB 1100
  790 IF YR=11 THEN GO TO 820
  800 GO TO 294
  820 BEEP 0.3,6
  840 BEEP 0.8,12
  850 PRINT PAPER 5; INK 9;AT 17,
0;"BIEN HECHO! HAS COMPLETADO 10
 DIAS EN TU PUESTO.SERAS NOMBRAD
O    DIRECTOR PERMANENTE"
  860 PRINT PAPER 5; INK 9;AT 20,
0;"TU PUNTUACION ES ";INT ((POP+
WHT/AE)*10): GO TO 1150
  870 FOR J=POP/10 TO 12
  872 PRINT INK 1;AT 9,J;CHR$ 145
  874 PAUSE 5
  876 PRINT AT 9,J;" "
  878 NEXT J
  880 PRINT INK 1;AT 10,13;CHR$ 1
45: PAUSE 10
  882 PRINT AT 10,13;" "
  884 PRINT INK 1;AT 11,14;CHR$ 1
45: PAUSE 10
  886 FOR J=1 TO 5
  890 PRINT INK 2;AT 11,15;"▀"
  892 BEEP 0.2,0
  894 PRINT INK 1;AT 11,15;CHR$ 1
45
  896 NEXT J
  897 LET M$="UNO DE TUS INVERSOR
ES AL BORDE  DE LA LOCURA TE HA
PEGADO UN     TIRO !": GO SUB 110
0: GO TO 1150
  898 GO TO 1150
  900 LET P$=CHR$ 145
  910 FOR J=9 TO 15
  930 FOR K=1 TO 10
  940 IF POP<K*10+(J-9)*100 THEN
LET P$=" "
  950 PRINT INK 1;AT J,K;P$
  960 NEXT K
  970 NEXT J
  980 RETURN
1000 LET P$=CHR$ 146
1010 FOR J=9 TO 15
1030 FOR K=1 TO 10
1040 IF WHT<K*10+(J-9)*100 THEN
LET P$=" "
1050 PRINT INK 2;AT J,K+20;P$
1060 NEXT K
1070 NEXT J
1080 RETURN
1100 PRINT PAPER 5; INK 9;AT 19,
0;M$
1110 PAUSE 500
1120 PRINT AT 19,0;"
                                "
1130 RETURN
1150 FOR n=1 TO 3
1152 FOR i=5 TO 15: BEEP .05,i:
NEXT i
1153 FOR i=15 TO 5 STEP -1: BEEP
 .05,i: NEXT i
1154 NEXT n
1155 INPUT PAPER 4; INK 9;"JUEGA
S DE NUEVO?";Q$
1160 IF Q$(1)="N" OR Q$()="n" TH
EN STOP
1170 CLS
1180 GO TO 130
```

El cuadro misterioso

THE ROCKY HORROR SHOW

CRL

Videoaventura

Importado



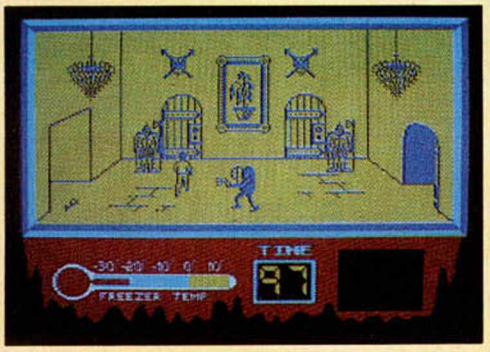
La adaptación de temas peliculeros, tanto cinematográficos como televisivos, parece ser que se está convirtiendo en una moda que no cesa. Rocky Horror Show es un claro exponente del género que viene a demostrar el interés que despierta entre los usuarios este tipo de programas.

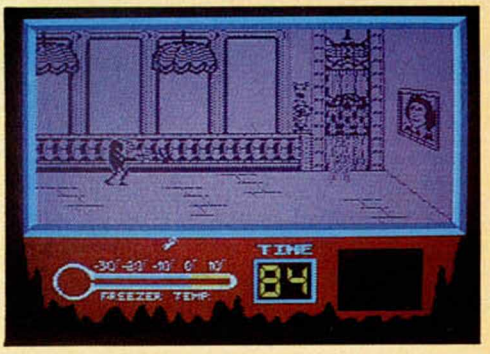
Todo el juego se encuentra envuelto en un clima de misterio al que contribuyen, bastante por cierto, los gráficos y los personajes.

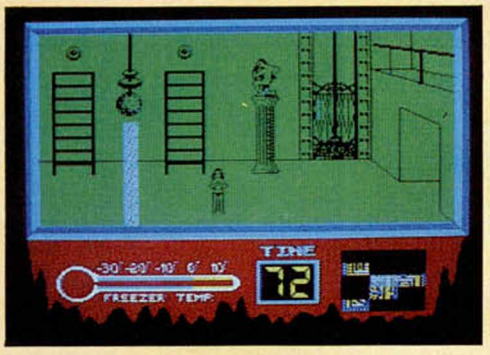
Al principio suena una música algo pachanguera y aparecen en la parte inferior de la imagen, justo debajo del título hecho a base de caracteres ensangrentados, unos simpáticos bailarines que anuncian el comienzo del show.

Y empieza la historia. Un antiguo teatro con pinta de caserón embrujado se alza ante nosotros iluminado por una luz tenue y con un decorado a base de rayos tormentosos. (El efecto de ambientación está muy logrado.)

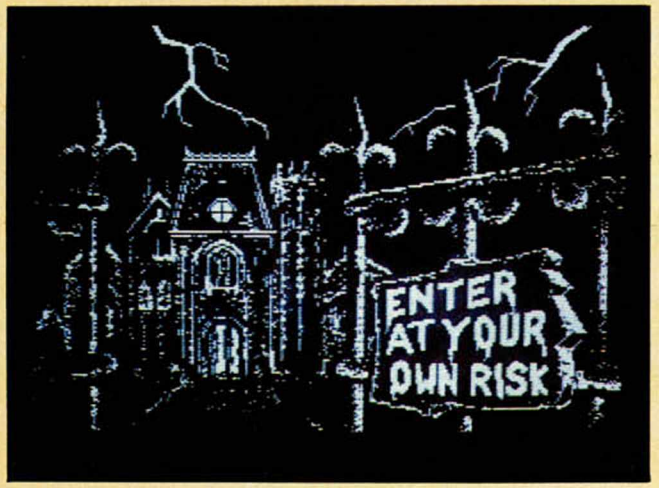
Tras la introducción, comienza el juego. Nos encontramos en una sala con varias puertas y un par de columnas que sujetan un corredor superior en el

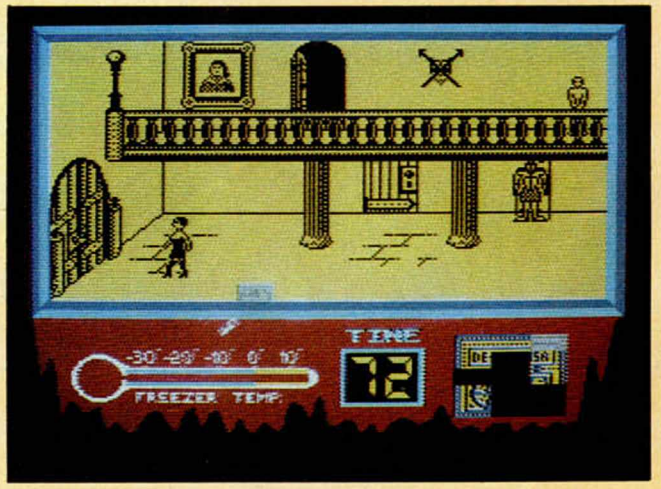


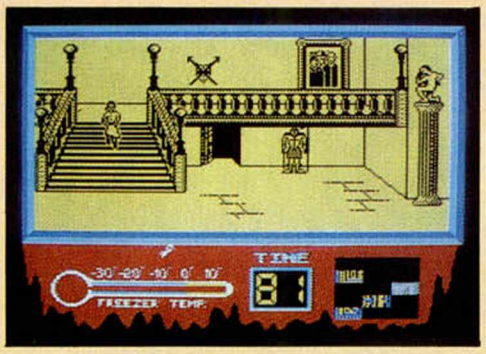


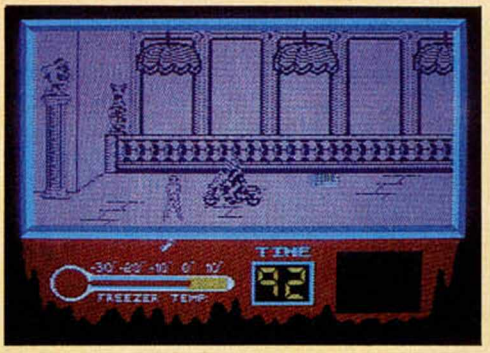




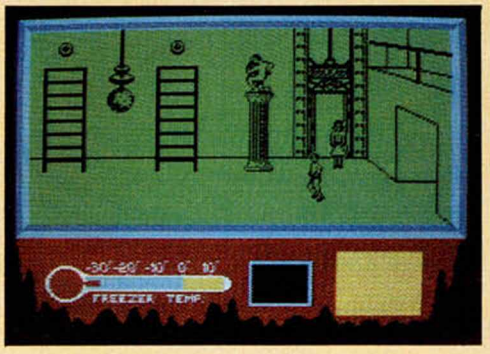


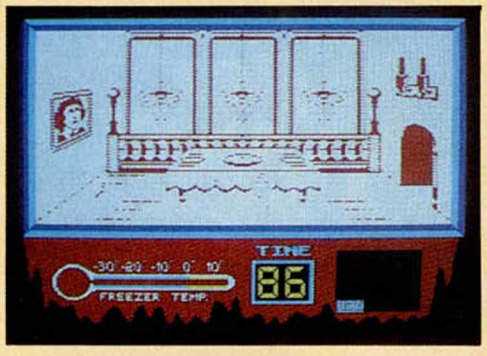


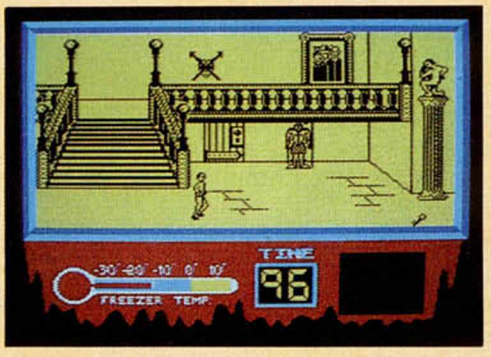


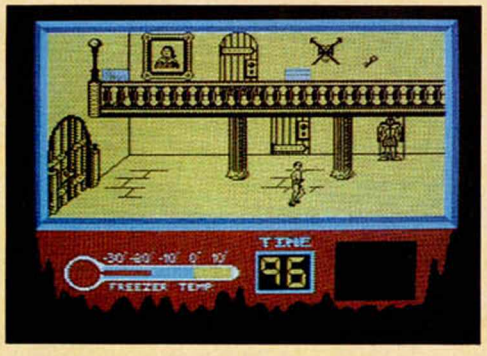


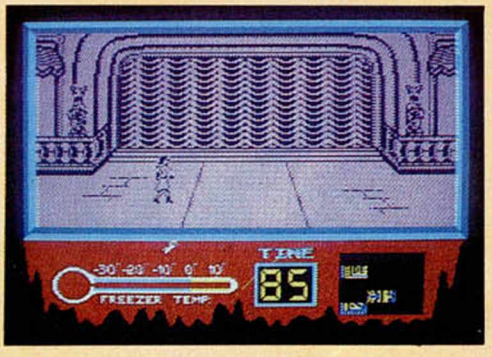












cual hay otra puerta. A partir de ese instante empieza una loca carrera contra el tiempo que finalizará con el éxito o el fracaso de nuestra misión.
Tenemos que hallar las quince partes de un cuadro que se encuentran distribuidas por las salas y habitaciones del teatro en pequeños trozos, y llevarlas hasta el lugar correspondiente, en la parte trasera del escenario, donde está también prisionera nuestra compañera o compañero, según hayamos elegido al principio a Brad o a Janet.

Sólo podemos llevar a la vez un trozo de cuadro con nosotros. Para cogerlo bastará con pasar por encima de él, y una vez que lo tengamos, habrá que llevarlo hasta el escenario y situarlo allí. Mientras lo transportamos aparece, en un cuadro situado en la parte inferior de la pantalla, el fragmento en estado flaseante. Una vez que lo hemos depositado en su sitio, dejará de flasear.
Las puertas sólo pueden abrirse con la llave correspondiente a la cerradura de cada una de ellas. Estas llaves están también repartidas por todo el edificio y en muchas ocasiones, dentro de habitaciones que, a su vez, habrá que abrir con otras llaves.
El teatro tiene varios pisos, multitud de habitaciones, pasadizos, ascensores que nos comunican con las salas superiores, escaleras y toda la decoración que tendría en realidad un lugar de estas caracterícticas. Hay un gimnasio que sólo se puede atravesar una vez que hemos encontrado la clave que desactiva el rayo energético que nos impide el paso.
Por las habitaciones del teatro encontraremos siniestros personajes de los que hay que huir, un motorista tipo punkie, una dama de negro, un jorobado que nos arroja peligrosos rayos y varios personajes más.

Valoración: El método gráfico empleado ha sido utilizar pantallas bicolores con el fin de no encontrarse con el problema de los atributos, y el resultado ha sido bastante positivo, ya que todas las imágenes están muy bien diseñadas, además de estar muy elaborados todos los detalles que contribuyen a crear la ambientación del juego.
Un programa para disfrutarlo, lleno de intriga y con un desarrollo original en todo momento.

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

LOS NUMEROS ALEATORIOS EN EL SPECTRUM

Jesús ALONSO RODRIGUEZ

Tal vez te hayas preguntado alguna vez cómo es posible que algo tan previsible y poco aleatorio como un ordenador, sea capaz de generar números aleatorios. En este artículo intentaremos encontrar la respuesta.

Los menos versados en matemáticas quizá se hayan preguntado que es eso de los «números aleatorios». Contemplemos la siguiente serie de números: 1, 3, 5, 7,... no sería difícil predecir cuál será el siguiente número de la serie, empezando por el 1 hemos ido sumando dos a cada número para obtener el siguiente, por tanto, el que sigue al 7 ha de ser necesariamente el 9, después el 11, y así sucesivamente. Veamos ahora otra serie: 1, 5, 17, 53,... esta vez parece más difícil, pero tras un tiempo, se puede observar que cada número es el resultado de multiplicar el anterior por 3 y sumar 2 al producto, por tanto, el siguiente número de la serie sería: 53 x 3 + 2 = 161.

A medida que la operación que hubiera que hacer con un número para obtener el siguiente se fuera haciendo más complicada, nos sería más difícil averiguar la pauta que siguen los números de la serie.

Contemplemos ahora la serie siguiente: 9, 3, 0, 2, 9, 7, 8, 5, 0, 8,... en este caso nos será difícil encontrar una relación, de hecho, no hay entre ellos ninguna aparente. La anterior serie ha sido obtenida de una «tabla de dígitos aleatorios».

Nosotros mismos podremos obtener una serie de números aleatorios comprendidos entre 1 y 6 si arrojamos un dado varias veces, y vamos anotando los resultados.

Se dice, que el resultado de un experimento es un número aleatorio cuando todos los resultados son igualmente posibles y cada uno de ellos no depende en absoluto del anterior.

De hecho, no existe ningún experimento cuyo resultado sea totalmente impredecible. Si conociéramos todas las fuerzas que aplicamos al dado cuando lo lanzamos al aire, podríamos predecir con toda certeza el resultado. Cuando el resultado de un experimento depende de un número de variables tan grande que nos es imposible controlarlas, decimos que ese resultado es aleatorio.

Números pseudoaleatorios

El proceso de un ordenador, difícilmente resulta susceptible de producir resultados aleatorios. Todo lo que hace un ordenador se rige por un número reducido de variables, y todas están controladas.

No obstante, podemos obtener una secuencia de números en los que la pauta seguida para generar uno a partir del anterior sea tan compleja, que no podamos deducirla a simple vista. Si además, todos los números tuvieran la misma probabilidad de salir, nos encontraríamos ante algo bastante parecido a una serie de números aleatorios. Esto se conoce como «números pseudoaleatorios».

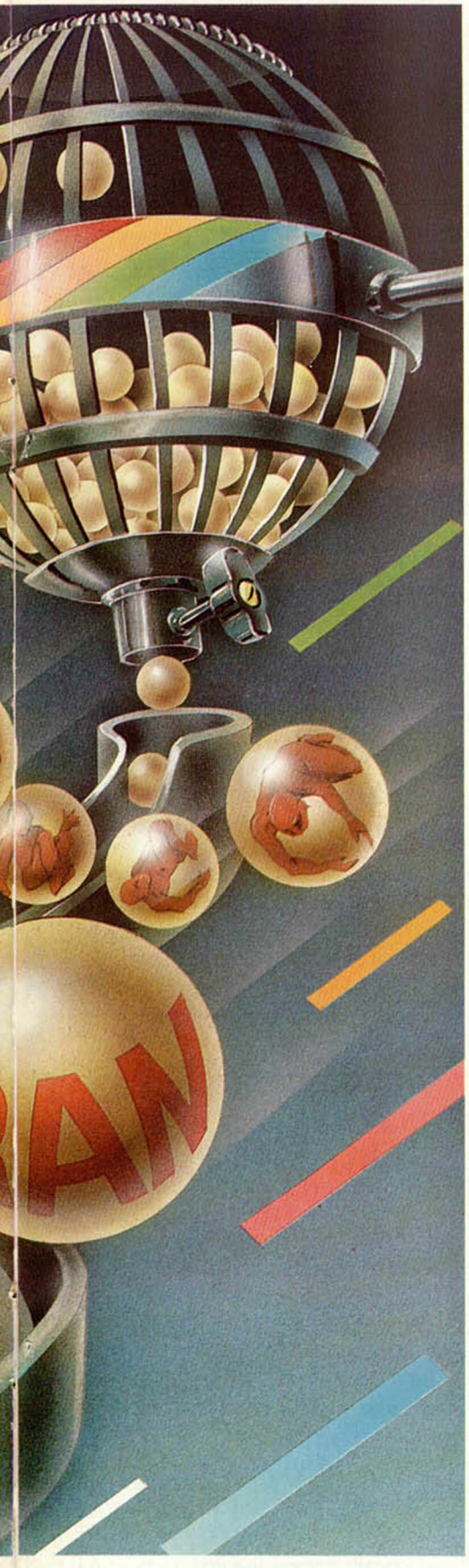
Nuestro ordenador es capaz de generar una secuencia de 65536 números pseudoaleatorios, a continuación vamos a ver cómo lo hace.

La variable «SEED»

Existe una variable del sistema llamada «SEED» que se encuentra situada en las direcciones 2367Ø y 23671 y sirve como punto de partida para generar un número pseudoaleatorio.



Cuando el intérprete de Basic se encuentra con la función «RND», sabe que tiene que generar un número pseudoaleatorio. Entonces, toma el contenido de la variable «SEED», le suma 1, multiplica el resultado por 75, lo que dé, lo divide por 65537 sin sacar decimales, ignora el cociente y toma el resto (esto es lo que se llama obtener el



«módulo 65537»), luego le resta 1 y el resultado lo almacena como nuevo valor de la variable «SEED», finalmente, divide ese número por 65536 y toma el cociente como resultado de la función «RND».

Este resultado será siempre un número comprendido entre cero y uno, podrá ser cero, pero nunca llega a uno.

El Programa 1 ilustra el procedimiento que utiliza el Spectrum para obtener un número aleatorio. En primer lugar, nos pide que le introduzcamos un valor para «SEED», después genera dos números aleatorios partiendo de ese valor, uno de ellos se genera en la línea 5Ø mediante la función «RND» y el otro, se genera en las líneas 6Ø a 1ØØ siguiendo el procedimiento descrito. Ambos números deberán ser iguales (a veces pueden presentarse diferencias en el último decimal, debidas al redondeo que realiza el Basic). Finalmente, nos imprimirá ambos números para que comprobemos que son iguales, así como el nuevo valor asignado a «SEED». El valor que le demos a «SEED» al principio, deberá estar comprendido entre 1 y 65535 (ambos inclusive).

PROGRAMA 1

```
 10 REM  PROGRAMA 1
 20 INPUT "SEED= ? ";s
 30 PRINT "RND","Basic"
 40 RANDOMIZE s
 50 LET r=RND
 60 LET a=75*(s+1)
 70 LET b=a/65537
 80 LET c=(b-INT b)*65537
 90 LET d=c-1
100 LET rb=d/65536
110 PRINT r,rb
120 PRINT "Nuevo SEED=";d
130 PRINT
140 GO TO 20
```

Números entre cualquier margen

Los números aleatorios se utilizan en los programas en los que algún parámetro debe depender del azar, por ejemplo, un juego de cartas, el movimiento de una nave enemiga, etc.

En estos casos, necesitamos números entre unos márgenes determinados, que no han de ser necesariamente cero y uno. Para ello, podemos realizar las operaciones que deseemos con el resultado de «RND».

La forma general de obtener números aleatorios comprendidos entre «a» y «b», ambos inclusive, es: «a+INT (RND*(b—a+1))» por ejemplo, supongamos que queremos obtener un números aleatorio comprendido entre 5 y 19 y asignarlo a la variable «v», teclearíamos: «LET v=5+INT (RND*15)»

Esto es válido para obtener números enteros, que son los que habitualmente necesitaremos en los programas, no obstante, también podemos obterner números con decimales. El procedimiento general para obtener números aleatorios con «n» decimales y que estén comprendidos entre «a» y «b», sería: «(a*1Ø ↑ n+INT (RND*((b—a)*1Ø ↑ n+1)))/1Ø ↑ n» por ejemplo, supongamos que queremos asignar a la variable «v» un números aleatorio de dos decimales, comprendido entre 2Ø y 1ØØ, teclearíamos: «LET v=2ØØØ +INT (RND*8ØØ1))/1ØØ».

Números sin repetición

Hay ocasiones en las que nos interesa generar una serie de números aleatorios que no se repitan. Imginemos, por ejemplo, que queremos simular un bombo de lotería. El bombo puede contener cien bolas, numeradas del 1 al 100. Una vez que ha salido un número, no puede volver a salir hasta que no rellenemos el bombo de nuevo.

En primer lugar, necesitamos una tabla donde ir anotando los números que van saliendo. Cada vez que el ordenador genere un número, comprobará si éste existe en la tabla, si es así, volverá a generar otro, si no, lo anotará en la tabla y nos lo mostrará en pantalla.

El programa 2 nos imprime en pantalla un número cada vez que pulsemos una tecla; cuando se hayan imprimido los cien números distintos, el ordenador se detendrá.

La matriz «a (1ØØ)» es una tabla que contiene ceros cuando no ha salido ningún número, y a medida que van saliendo, los va anotando ordenados de menor a mayor.

En cualquier momento, el ordenador puede imprimir, ordenados, los números que han salido, haciendo:

```
FOR f=1 TO 1ØØ
IF a(f) THEN PRINT a(f)
NEXT f
```

También podemos «rellenar» el bombo y empezar de nuevo, haciendo: «DIM a(1ØØ): LET d=Ø».

PROGRAMA 2

```
  10 REM  PROGRAMA 2
 100 REM  Llena el bombo
 110 DIM a(100): LET d=0
 200 REM  Genera un numero cada
     vez que se pulsa una tecla
 210 LET b=1+INT (RND*100)
 220 GO SUB 300
 230 IF c THEN GO TO 200
 240 LET d=d+1
 250 PRINT d,b
 260 IF d)=100 THEN PRINT "Fin."
     STOP
 270 PAUSE 0: GO TO 200
 300 REM  Comprueba la tabla
 310 LET c=a(b): LET a(b)=b
 320 RETURN
```

La distribución de «RND»

Hemos dicho antes que en una secuencia aleatoria, todos los números deben tener la misma probabilidad de salir. Matemáticamente, se podría expresar diciendo que la función ha de estar uniformemente distribuida a lo lar-

go de todo el intervalo.

En una secuencia pseudoaleatoria, esto es prácticamentre imposible, pero se puede aproximar bastante.

PROGRAMA 3

```
10 REM PROGRAMA 3
20 RANDOMIZE 1
30 DIM a(256)
40 FOR n=1 TO 65536
50 PRINT AT 0,31-LEN STR$ n;n
60 LET b=INT (RND*256)
70 LET a(b+1)=a(b+1)+1
80 PLOT b,0: DRAW 0,a(b+1)
90 NEXT n
```

El programa 3 genera todos los números de una secuencia pseudoaleatoria comprendida entre 0 y 255, y al mismo tiempo, va imprimiendo en pantalla la gráfica de su distribución. En el ángulo superior derecho, va apareciendo el número de valores generados, mientras que en la parte inferior de la pantalla se va creando la gráfica de su distribución. Observaremos que cuantos más valores se generen, más se aproxima la gráfica a una distribución rectangular. Si tenemos la paciencia de esperar durante una hora y dieciocho minutos (tiempo que tardan en generarse los 65536 valores posibles), podemos observar que el resultado de la gráfica es un rectángulo casi perfecto.

El comando «RANDOMIZE»

Como ya sabemos, el Spectrum genera sus números pseudoaleatorios partiendo del valor almacenado en la variable del sistema «SEED». Nosotros podemos hacer que en cualquier momento esa variable adopte un valor determinado, con lo que la secuencia volvería a repertirse a partir de ese valor.

RANDOMIZE es un comando que puede tener como argumento, bien «Ø» o bien un número comprendido entre «1» y «65535». En el segundo caso, ese número es almacenado en la variable del sistema «SEED» y el próximo número aleatorio se genera partiendo de este valor. RANDOMIZE sin argumento, es equivalente a RANDOMIZE Ø.

Cuando el argumento de RANDOMIZE es «Ø», lo que se almacena en la variable «SEED» es el contenido de otra variable, concretamente los dos octetos inferiores de la variable «FRAMES» que se incrementa 50 veces por segundo, por lo que su contenido resulta bastante aleatorio. Esta última posibilidad sirve para añadir aleatoriedad a cualquier programa que utilice la secuencia «RND». El procedimiento es incluir RANDOMIZE al inicio del programa, con lo que éste se comportará cada vez de forma diferente.

Otras aplicaciones de RANDOMIZE

Una aplicación interesante del comando RANDOMIZE es partir cualquier número comprendido entre 1 y 65535, en dos octetos para adecuarlos al formato utilizado por el Z-80.

Si queremos almacenar un número en una variable del sistema sin recurrir al engorroso procedimiento descrito en la página 173 del manual, podemos hacer RANDOMIZE con ese número como argumento con lo que se almacenará en la variable «SEED» en el formato correcto; luego, no habrá más que transferir los dos octetos a su localización adecuada.

Otra posible aplicación de RANDOMIZE es la de almacenar un número temporalmente de forma que no se borre con el comando CLEAR (que borra todas las variables del Basic).

Por último, es frecuente utilizar RANDOMIZE en combinación con USR para llamar a una rutina en lenguaje máquina. Como toda función, USR necesita un comando delante, si no nos interesa hacer nada con el resultado que nos devuelve (el contenido del par de registros BC), el comando más adecuado será RANDOMIZE.

ADQUIERA SU ORDENADOR SPECTRUM DONDE QUIERA

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

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

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

POR PTAS. 7.500

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

ENVIAMOS CONTRA REEMBOLSO

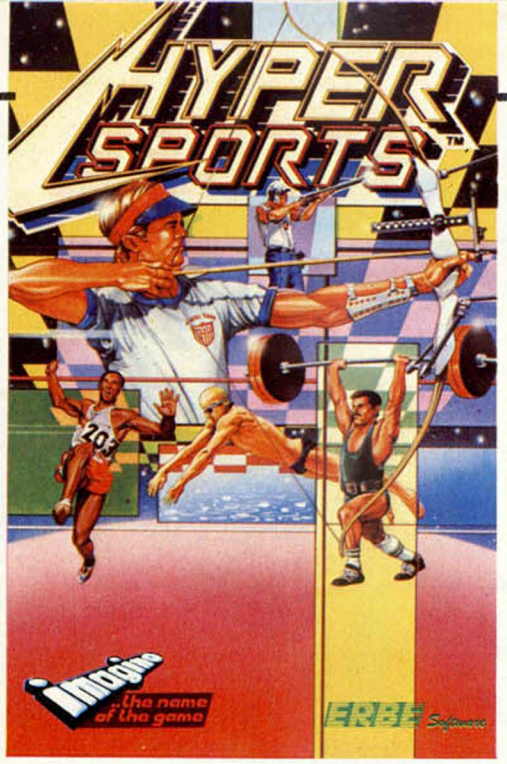
NUEVO SERVICIO A LOS SERVICIOS DE REPARACION

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

SINCLAIR
ZX 81
ZX SPECTRUM
SPECTRUM PLUS

COMPUTERS SERVICE

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



MICROHOBBY SEMANAL

TE LO REGALA AHORA

Si te gustó el Decathlon, Hipersports va a entusiasmarte. Apenas aparecido en Inglaterra ya es n.º 1, y bate todos los record de venta

EL PROGRAMA DEL AÑO

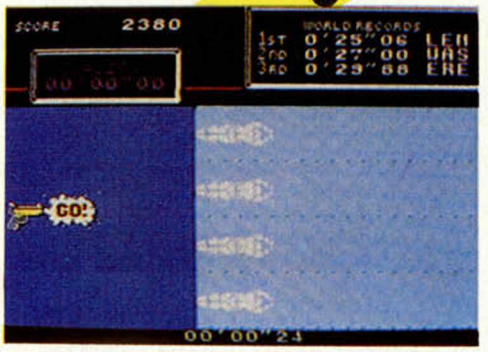
Natación, Tiro al Plato, Potro, Tiro al Arco, Triple Salto, Levantamiento de Peso... Una sucesión de pruebas con gráficos soberbios, que pondrán en juego tu habilidad como ningún otro programa hasta ahora. Para jugar solo o entre varios amigos, con teclado o con joystick...

¡SUSCRIBETE ANTES DEL 31 DE AGOSTO

Gratis

Sí, aunque te parezca increíble, queremos regalarte el Hypersports. La cinta original de **IMAGINE,** naturalmente, producida en España por ERBE SOFTWARE.
Este programa se comercializa al precio de 2.100 ptas., pero será tuyo completamente gratis si te suscribes a nuestra revista antes del 31 de agosto próximo.
¡Envía hoy mismo tu cupón y recibirás tu cinta a vuelta de correo, sin ningún otro gasto por tu parte!



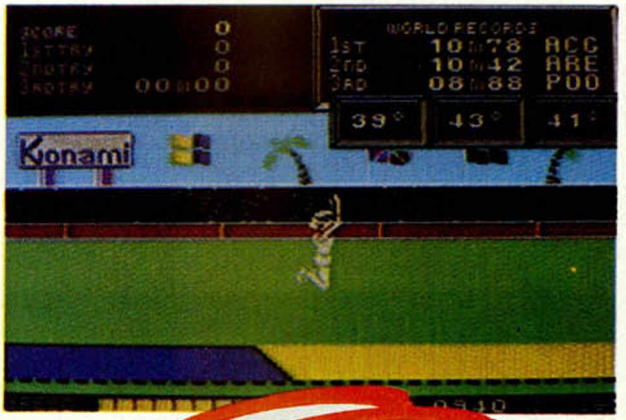


COMO OBTENER GRATIS TU PROGRAMA

Si aún no eres suscriptor de Microhobby, envía el Cupón de Suscripción que encontrarás en la Revista. Aunque en este cupón figure que tu regalo son «cinco cintas vírgenes», recibirás el Hypersport, gratis, y con las instrucciones en castellano.

SI YA ERES SUSCRIPTOR DE MICROHOBBY, porque enviaste tu cupón con anterioridad a esta oferta, también puedes obtener este fabuloso regalo. Para ello, basta con renovar ahora, anticipadamente, tu suscripción, que te será prorrogada automáticamente por 50 números más, además de los que ya te correspondieran por tu suscripción anterior. Al rellenar tu cupón, si ya eres suscriptor, no olvides escribir con letras grandes mayúsculas, la palabra: «RENOVACION».

Nota importante: Debido al valor excepcional de esta oferta, nos vemos obligados a suspender hasta el 31 de agosto las modalidades de pago contra reembolso y por Tarjeta de Crédito. Por lo tanto, para el pago de tu Suscripción o renovación, debes acompañar un talón bancario o enviar un giro postal a Hobby Press, S. A. Apartado de Correos 54.062 de Madrid.



SI NECESITAS ALGUNA ACLARACION SOBRE ESTA OFERTA, LLAMA A LOS TELEFONOS (91) 733 50 12 - (91) 733 50 16.

Entrevista con el Doctor Juan Pazos

¿PUEDEN PENSAR LAS MAQUINAS?

José María DIAZ

En el mundo de los ordenadores, cada vez suenan con más frecuencia dos palabras mágicas que están comenzando a despertar la curiosidad, e incluso la inquietud de la gente; el hechizo se llama Inteligencia Artificial. ¿Pueden pensar las máquinas? ¿Pueden sentir? ¿Pueden comunicarse con las personas de viva voz?

Para encontrar la respuesta a todas estas preguntas, Microhobby se trasladó a la Facultad de Informática de Madrid, y allí, en el Sancta Sanctorum de la Inteligencia Artificial, el Doctor Pazos Sierra, introductor de esta disciplina en nuestro país y el mayor experto en este campo, disipó una tras otra todas nuestras dudas.



Ordenadores Xerox y Rainbow empleados en el

Aprovechamos para agradecer la colaboración del Doctor Pazos Sierra y de la Facultad, sin la cual este artículo no hubiera sido posible, y para romper una lanza en favor de nuestros científicos, que, como parece ser práctica tradicional en nuestro país, se encuentran totalmente desasistidos en cuanto a medios para realizar su trabajo.

Cedemos la palabra al Doctor Pazos.

¿Nos puede contar un poco la historia de la Inteligencia Artificial?

Los pioneros de la Inteligencia Artificial son fundamentalmente tres: Alan Turing, lógico y matemático inglés, Norbert Wienner, padre de la cibernética (teoría de la comunicación entre máquinas y hombres) y John Von Neumann, creador de la arquitectura de los computadores actuales, los cuales se caracterizan por dos cosas: por ser secuenciales (una instrucción se ejecuta a continuación de otra) y por la «banalidad de la memoria», es decir, que en la memoria del computador pueden coexistir datos e informaciones.

El punto de inflexión de la Inteligencia Artificial hay que establecerlo en el año 1956, cuando en el Dartmouth Colledge (EE.UU.) se reunieron unos cuantos investigadores; entre ellos estaba John McCarthy, creador del lenguaje LISP, Samuel, primer investigador que hizo un programa de damas con capacidad de aprendizaje, Marvin Minsky, autor junto con Paper, creador del lenguaje LOGO, de un libro denominado «Perceptrons», acerca de máquinas de aprendizaje paralelos. Estaba también Oliver Selfridge, Newell, Saimon y Shaw que después realizaron el primer intento de construir un «solucionador general de problemas» denominado GPS (General Problems Solving) y con el cual pretendían establecer lo que en Inteligencia Artificial se denomina el «Paradigma de Poder», esto es, construir un algoritmo muy potente que resolviera todos los problemas; posteriormente se vio que este enfoque no era el adecuado y se pasó a lo que se denomina «Paradigma del conocimiento», la cual dio lugar a la nueva tecnología que ahora está en funcionamiento, la tecnología de los sistemas expertos.

¿Nos podría dar una definición de lo que se entiende por Inteligencia Artificial?

Si uno pudiera dar una definición de lo que es inteligencia, entonces se diría que Inteligencia Artificial es la inteligencia desarrollada con máquinas. El problema es que la inteligencia es un concepto prácticamente indefinible, porque no es medible y porque va cambiando con el tiempo. Por todas estas razones, es muy difícil definirla, no obstante podemos decir que uno hace Inteligencia Artificial cuando es capaz de construir sistemas o programas de computador lo suficientementte flexibles como para que tengan algún tipo de aprendizaje, algún tipo de capacidad de decisión y algún tipo de capacidad de «entendimiento», sin saber muy bien lo que esto significa.

Resumiendo, yo diría que la Inteligencia Artificial es la ciencia capaz de hacer uso inteligente de unos artefactos estúpidos. Para mi sería la mejor definición de Inteligencia Artificial.

¿Existe ahora mismo algún tipo de programa o sistema que sea capaz de cumplir el test de Turing?

Parece que esta prueba la pasó con éxito un programa desarrollado por Daniel Borrow llamado Doctor, una versión de ELIZA, de la siguiente manera: el programa estaba introducido en el ordenador y llegó un vicepresidente de la compañía donde Daniel trabajaba acompañado de unos clientes a los que quería hacer una demostración de su producto; se puso a teclear en una consola pensando que estaba conectado con Daniel Borrow en lugar de con el programa Doctor; la «conversación» entre el programa y el confundido vicepresidente se desarrolló así:

—humano: ¿Puedo utilizar el computador esta mañana?

—Doctor: ¿Por qué me pregunta eso?

—h: Pienso que podría hacer unas ventas adicionales de nuestro sistema.

—D: Por qué ¿no está seguro?

—h: Mis clientes no han visto nunca una demostración del sistema.



diseño de sistemas expertos.

—D: ¿Significa esto mucho para usted?

—h: Por supuesto.

—D:Parece usted muy seguro.

—h: Esto es absurdo.

—D: ¿Qué quiere usted decir con que esto es absurdo?

—h: Existe alguna razón por la que no pueda utilizar el computador ahora?

—D: Cuénteme más cosas de sus clientes.

—h: Por favor, llámeme al 4911850

Curiosamente, todas las instrucciones que tenía que dar el hombre tenían que acabar en punto y, con el enfado que tenía, olvidó teclearlo; eso fue lo que le salvó, porque de lo contrario aún hoy estaría hablando con el computador.

Esto es un caso real de que una máquina pasó con total éxito el famoso test de Turing. El hombre fue incapaz de diferenciar entre el comportamiento de una máquina y el de Daniel Borrow.

¿Existe dentro, del campo de la Inteligencia Artificial, algún tipo de requisitos que debe cumplir un programa que lo separa de otros programas más convencionales?

Un programa convencional es la traducción de un algoritmo, en el cual los datos, el programa y el control del mismo están muy entremezclados. Son de tipo imperativo, es decir, realizan repetitivamente la misma tarea sin posibilidad de aprendizaje o evolución, mientras que los programas Inteligencia Artificial se estructuran de otra manera, lo que se llama sistemas de producción, en donde de alguna manera es posible romper ese determinismo. Los programas de I.A. tratan habitualmente con problemas de una complejidad tan grande que no existe un algoritmo para resolverlo, ya que más que manejar información numérica manejan información simbólica.

¿Nos podría explicar cómo es posible que un programa sea capaz de manejar información ambigua?

Los sistemas expertos, es evidente que no tratan con información medible, sino que tratan con conocimiento y este conocimiento, la mayoría de las veces aparece de forma ambigua. Esto se realiza no mediante el cálculo de probabilidades, sino mediante el cálculo de posibilidades; hay una confusión en esto porque ambas cosas toman valores entre cero y uno. No es probabilidad porque no se repite; la probabilidad se define como casos favorables dividido por casos posibles y aquí no hay casos favorables; existe que tal hecho posee un coeficiente de verosimilitud, que así se llama, y se obtiene de muy distintas maneras: se lo puede dar el propio experto por la experiencia que puede coger el programa; por ejemplo, si cada vez que se da el síntoma de ojos hinchados se ha podido determinaar que ese hecho corresponde a determinada enfermedad, cada vez que eso suceda el sistema experto lo dotará de un coeficiente de verosimilitud más alto.

Lo importante es que ya existe unas herramientas para tratar la información ambigua, la lógica «Fuzzy» (de difusa), el álgebra Fuzzy, etc.

¿Hasta que punto depende la Inteligencia Artificial de un hardware específicamente diseñado para ella?

Bueno, ésta es la famosa pregunta que es muy importante que se haga, porque en informática puede hacerce casi cualquier cosa empleando cualquier máquina, lenguaje y entorno de programación.

Los problemas IA padecen el «síndrome de la explosión combinatoria», es decir, a partir de una configuración muy definida y simple, se alcanzan una cantidad de ramificaciones fuera de toda medida (el caso del ajedrez, por ejemplo).

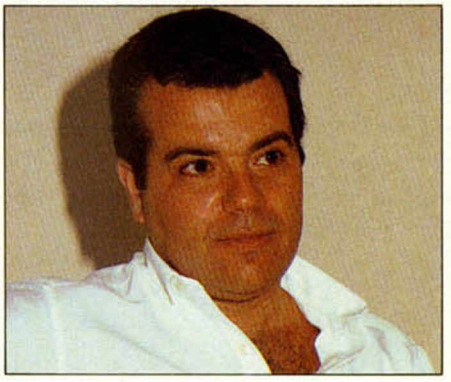
Sin embargo, existen máquinas, lenguajes y entornos de programación específicos para la Inteligencia Artificial. La necesidad de acceso rápido a memoria condujo a fabricar máquinas especializadas con ligeras diferencias respecto a la arquitectura Von Neumann.

Las más conocidad son tres:

— Xerox, con sus modelos Dolfine, Dandelion y Dorado; nosotros tenemos el más pequeño, cuyas características son:

1,5 Megabytes de memoria central utilizando como entorno de programación el Interlisp D, el más avanzado del mundo, pues permite el uso de ventanas, ratón y lenguaje orientado a objetos (tipo Smalltalk). También soporta el Loops System 1, sistemas, «concha» esenciales para el desarrollo de sistemas expertos. El precio ronda los 4 millones de pesetas.

— La máquina Lambda posee 67 Mb de memoria central expandible a 2000 Mb, pero presenta el problema de que sólo utiliza LISP y el coste alcanza los



El doctor Pazos.

100 millones de pesetas.

— La máquina Symbolics soporta LISP y PROLOG (como los demás); posee 32 Mb de memoria central y una memoria virtual de 1000 Mb.

Lo verdaderamente importante es que la idea de desarrollar una máquina especializada para la IA permite resolver de una forma elegante la contradicción entre la facilidad de escritura en un lenguaje de alto nivel y la eficiencia del código generado.

BASE DE CONOCIMIENTOS

¿Qué es una base de conocimientos?

Al conjunto de datos y/o hechos y las reglas operatorias sobre esos datos, bien establecidas o heurísticas («deducidas de la experiencia») se le conoce como una base de conocimientos.

En Inteligencia Artificial el conocimiento es la suma de tres cosas:

– Un conjunto de hechos o datos.

– Las teorias y/o creencias que permiten que esos hechos tomen coherencia.

– Las reglas heurísticas relativas a esos datos y teorías.

Para resumir, podemos decir que una base de conocimientos es una de las tres partes de las que consta un sistema experto; otra, tal vez la más apasionante, sería el «motor de inferencia» o «máquina deductiva», que dice cual regla se dispara sobre los datos que tengo, construyendo los esquemas de razonamiento, y por último, la interface con el usuario o intérprete en éste caso.

Estos sistemas expertos tienen dos caracterícticas:

– Flexibilidad en el sentido de automodificarse, de aprender en definitiva, aunque de momento este aprendizaje sea solamente memorístico y supervisado por seres humanos.

– Transparencia, en el sentido de que hacen razonamientos y llegan a conclusiones explicando como llegan a ellas.

La flexibilidad hace que los sistemas expertos sean incrementales, es decir, van aumentando su conocimiento y pueden absorver los conocimientos de muchas personas, como se demostró en el caso del sistema experto en Geología Prospector, cuyo autor depositó en él todo lo que sabía antes de su prematura muerte a causa del cáncer. Posteriores ingenieros y geólogos hicieron lo mismo, mejorándolo.

Qué quede claro que los S.E. no van a ser la panacea que resuelva cualquier cosa ni van a sustituir al hombre en absoluto, pues sólo se utilizarán en sitios donde no existan los expertos o sea muy caro o peligroso mantenerlos (paises subdesarrollados, localidades aisladas, etc).

¿Existe alguna posibilidad de que un sistema experto llege a superar a sus maestros?

En mi opinión, el hecho de la existencia de los S.E. va a permitir al Hombre dar un salto cualitativo en su propio conocimiento. De hecho, llegará un momento en que el S.E. sepa más que algunas personas, pero luego llegarán otros que lo superarán. Los S.E. son de tipo consultivo, no decisorio; son ampliadores de la mente y no permiten que la persona tenga altibajos en su juicio por razones emocionales o ajenas al tema en estudio.

¿Cómo se puede codificar el conocimiento para hacerlo accesible a un ordenador?

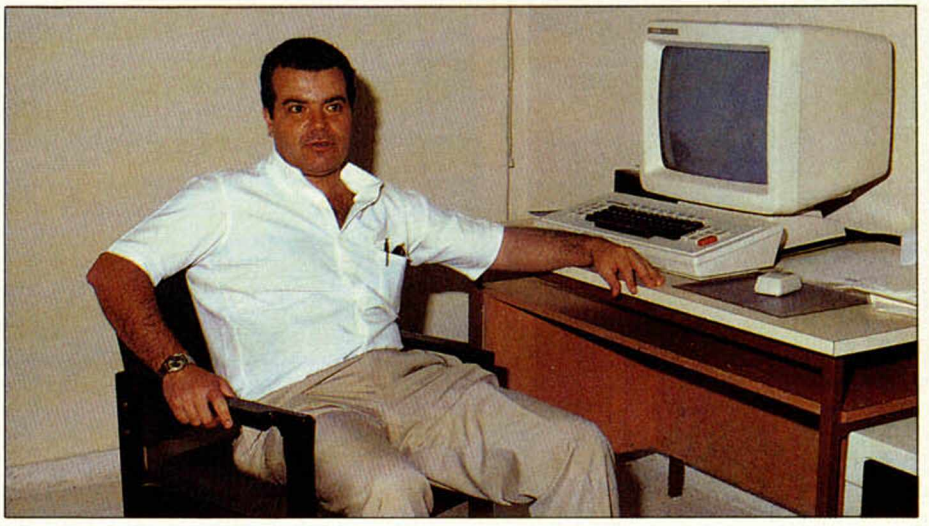
La parte del conocimiento más fácil de codificar, las reglas heurísticas, está modelizada en computadores desde hace tiempo (por ejemplo, la Teoría de la Relatividad). De lo que se trata no es tanto de traducir el conocimiento humano a un computador, sino de hacerlo explícito; donde más se da esto es en las reglas heurísticas; por ejemplo, el «ojo clínico» de un médico, que no puede explicar racionalmente su diagnóstico pero el sabe que es así y además acierta.

Ahora, el computador permite que las ideas intuitivas del propio experto al instrumentarlas en un lenguaje de computador, se le hagan accesibles a el mismo, es decir, puede llegar a entender al menos hasta cierto punto como ha llegado a una conclusión cierta y aparentemente irracional.

¿Qué posibilidades hay de que una máquina llegue a comprender el lenguaje humano?

Los problemas que se plantean son de significado de las palabras, de contexto; es decir, una misma palabra puede significar cosas completamente diferentes; no es asunto puramente sintáctico; ese está resuelto desde hace mucho tiempo.

En el estado actual de nuestros conocimientos, el problema es irresoluble, aunque en mi opinión, es algo que se conseguirá tarde o temprano.



Junto al equipo, listo para comenzar a programar.

Sin vetos ni límites

¿La Inteligencia Artificial puede aplicarse a cualquier tarea? y si es así, se enfoca siempre a través de un Sistema Experto o hay que usar otro tipo de programa?

El área de aplicación de la Inteligencia Artificial puede ser cualquiera, no hay un campo vetado.

No necesariamente todos los programas en Inteligencia Artificial tienen que ser Sistemas Expertos; pueden utilizarse algoritmos específicos IA para resolver problemas concretos, aunque comercialmente es cierto que se hace especial hincapie en ellos.

¿Es cierto qué donde más dinero se invierte en Inteligencia Artificial es en Sistemas Expertos militares?

Evidentemente, el gobierno americano, por ejemplo, subvenciona el 60% de los proyectos de investigación de Inteligencia Artificial, y a cambio, exige una contraprestación de los investigadores.

Que quede claro que igualmente se potencian el resto de las aplicaciones no militares, como por ejemplo, enseñanza asistida por ordenador.

¿Cree usted que existe la posibilidad de que se permita que un Sistema Experto tome decisiones sin intervención humana?

No, no. Eso está muy claro. Son sistemas de consulta. Ahora, si el hombre hace dejación de sus responsabilidades, alguien o algo tendrá que asumirlas por él.

De acuerdo. ¿Pero no cree que es factible que suceda justamente eso?

No, no. Yo creo que al hombre lo que más le gusta es decidir y jamás va a hacer dejación de eso. La gente lo que

de verdad quiere es poder, y la forma visible de ejercerlo es tomando decisiones.

¿La Inteligencia Artificial pretende duplicar la inteligencia humana?

Existen dos escuelas en Inteligencia Artificial: la de Simulación, que pretende copiar al cerebro humano, y hay otra a la cual pertenecemos la inmensa mayoría de los investigadores que no nos importa si imita o no, lo único que queremos es que estos sistemas resuelvan problemas.

Yo creo que los dos modos de enfocar el problema son complementarios; una mejor comprensión de nuestra mente nos ayudará a hacer mejores programas de Inteligencia Artificial y viceversa.

Nosotros queremos hacer aviones y no pájaros; queremos unos sitemas con altas prestaciones, que no tienen porque razonar igual que una persona y de hecho no lo hacen.

Ciencia Ficción?

Si a un sistema experto se le dotara de órganos...

Un robot, si; es un Sistema Experto con «órganos sensoriales».

Efectivamente. ¿Sería capaz de aprender por experiencia directa, de forma semejante a la humana?

En el momento actual no. Nosotros dentro de las líneas de ivestigación que tenemos en la Facultad está el aprendizaje de máquinas, y de momento el aprendizaje que se puede hacer es prácticamente memorístico. Estamos muy, muy lejos de conseguir que una máquina aprenda por experiencia directa, sensorial.

¿Saben ustedes si la inteligencia va unida necesariamente a los sentimientos y emociones?

Yo creo que si, eh...

Quiero decir en el caso de las computadoras.

¡Menudo problema! Creo que para tener la capacidad de resolver problemas no se necesitan emociones. Yo no establecería una analogía entre hombres y computadoras. Para desarrollar inteligencia en el sentido de capacidad para aprender, resolver problemas y capacidad de «entendimiento» no se necesitan emociones. Yo no lo pondría como condición necesaria, aunque desde un punto de vista teórico tampoco lo descartaría.

Mientras los computadores sean lo que son, difícilmente serán emotivos. Si se construyera otra máquina, digamos más «blanda», quien sabe.

¿Existe alguana relación entre la Inteligencia Artificial y los supuestos ordenadores biológicos?

Evidentenemente, los ordenadores biológicos podrían llegar a ser el hardware de la Inteligencia Artificial.

En el sentido de utilizar materia viva para computadoras, ¿diría usted que la Inteligencia Artificial pretende conseguir un sistema consciente?

Desde mi punto de vista, no. Se pretende construir sistemas que resuelvan problemas de la vida real para los que no existe un algoritmo concreto o que éste es tan complejo que el tiempo de ejecución sería impracticable. Este es al menos, el fin actual de la Facultad de Informática.

¿Cuál cree usted que puede ser el impacto de la Inteligencia Artificial en nuestra sociedad?

Cuando se dice que los ordenadores van a dejar sin trabajo a todo el mundo yo primero consideraría lo que está pasando; los países mayores fabricantes de computadores son los que tiene mayor nivel de empleo. Segundo, aún en el supuesto de que dejaran sin trabajo a todo el mundo, ¿quién ha dicho que el trabajo sea bueno? entendiendo por trabajo aquél que no es recreativo, sino rutinario y mecánico.

Sin embargo, sobre las actividades intelectuales y creativas, el único impacto sobre ellas será para potenciarlas.

Lo que yo digo es que está bien que se acaben cuanto antes aquellas situaciones que obligan a que la gente trabaje única y exclusivamente porque necesitan un salario.

No creo que la ociosidad, que es la madre de la ciencia, cause problemas psíquicos o físicos. No entiendo bien ese afán de poner a la gente a trabajar; la gente hay que ponerla a hacer aquello que le guste y darles el salario adecuado a sus necesidades, problema más cercano a la economía que a la Inteligencia Artificial.

¿Qué posibilidades tiene la Inteligencia Artificial de introducirse en el mercado de los ordenadores caseros?

Podrían existir perfectamente Sistemas Expertos de «primeros auxilios», ya que el problema no estriba en la escasa memoria de estos computadores; es más difícil la estructura y construcción del Sistema Experto. Una vez construido, la ejecución se puede optimizar bastante. Además, los problemas de costes y memoria cada vez tiene menos sentido hablar de ellos.

La quinta generación

¿Qué es la quinta generación de ordenadores?

Es un proyecto japonés que tiene unas características curiosas y especiales; en primer lugar, la pretensión es construir un computador basado en tecnología VLSI, con una arquitectura no Von Neumann y que llevaría como núcleo de software la programación lógica, el lenguaje PROLOG, para construir finalmente sobre todo esto Sistemas Expertos.

Se pasaría de la informática del «cómo» a la del «qué», es decir, sólo tendríamos que decirle al computador qué es lo que queremos que haga.

A pesar del avance de las máquinas, el hombre sigue siendo y será, imprescindible.

¿Se ha obtenido algún resultado concreto verdaderamente revolucionario?

De momento, nada, Se va a desarrollar muchísimo lo que ya existe, aparecerán nuevas tecnologías, nuevos Sistemas Expertos y la investigación se verá enormemente potenciada por la tremenda inyección de dinero que el proyecto quinta generación ha supuesto para la Inteligencia Artificial.

¿Cuál es la situación de la Inteligencia Artificial en nuestro país?

Puedo decirte que yo soy el introductor de la Inteligencia Artificial en este país y la situación de la investigación es desastrosa; prácticamente sin medios ni respaldo oficial de ningún tipo, luchamos completamente solos para seguir investigando en este terreno; tenemos sobrados conocimientos para crear Sistemas Expertos que funcionen y muy bien, pero no tenemos medios, repito. Así no hay manera de alcanzar al resto de los países ni muchos menos aspirar a vender esta tecnología.

S.O.S.

Adolfo LOZANO

Spectrum 48 K

La señal S.O.S. acaba de sonar en nuestra emisora y el equipo de salvamento ya está dispuesto para la localización del objetivo en el Marespectrum.

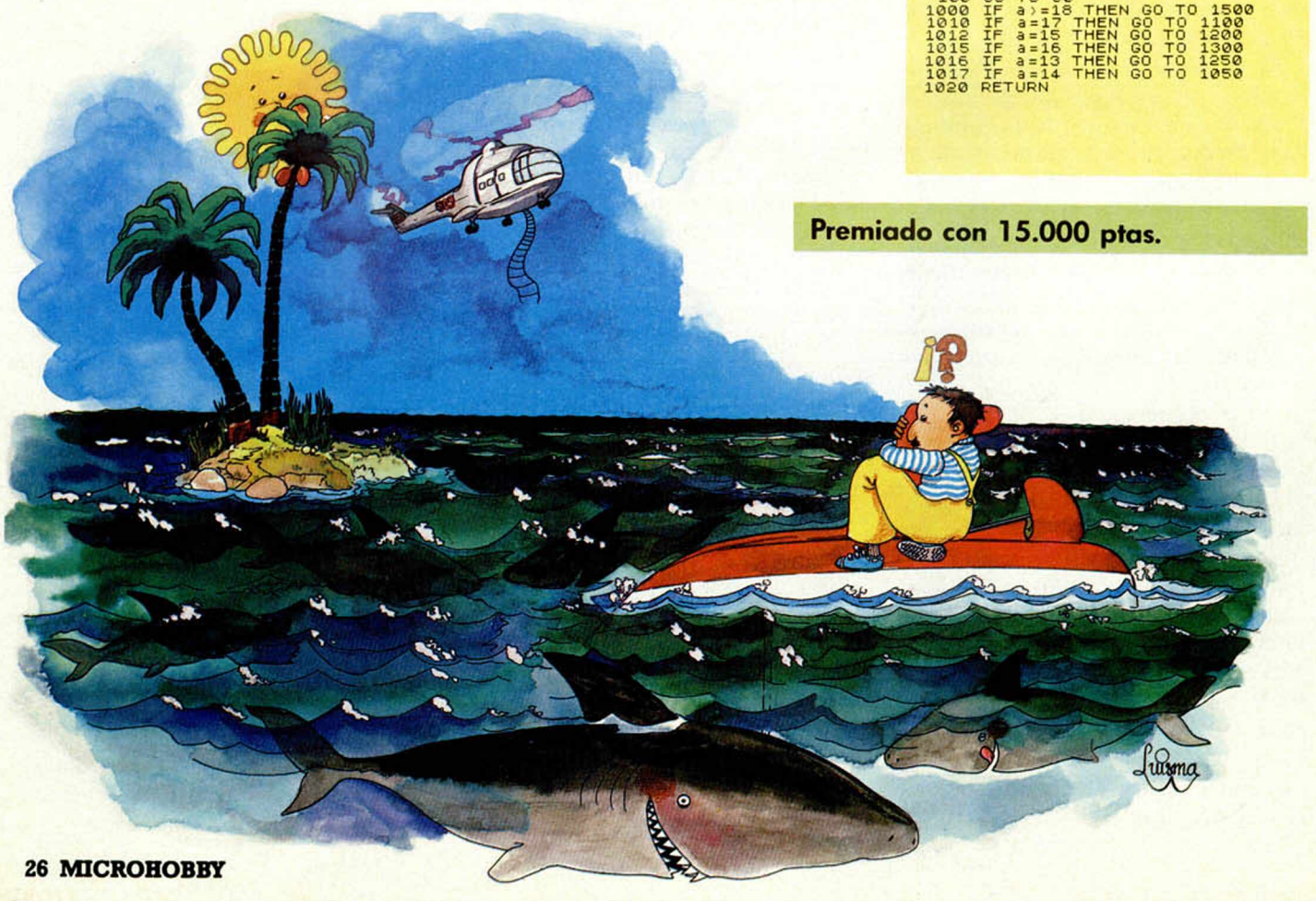
Sobrevolamos la zona hasta encontrar restos de un naufragio. Más allá, cerca de un pequeño islote, sobre un casco de barca volteado, unos supervivientes intentan alcanzar la roca sin lograrlo ya que infinidad de tiburones, al parecer hambrientos, custodian la zona.

Nosotros, pilotando un helicóptero, debemos tratar de salvar el mayor número de náufragos, una misión difícil si tenemos en cuenta la situación del barco y la gran cantidad de gaviotas que merodean por la zona y que pueden, si no lo evitamos, dañar la hélice. Por otro lado, si tardamos en llevar a cabo el rescate, nuestro combustible puede acabarse, otro problema más a tener en cuenta. Para su manejo, no olvidar que contamos con los siguientes mandos: «Q», para ganar altura; «Z», para perderla; «P», para desplazar el helicóptero hacia la derecha; «I», para ir a la izquierda, y «O», para coger a los náufragos.




```
   1 BORDER 5: CLS : GO SUB 6000
: CLS : LET fu=200: LET as=0: LE
T he=3: LET su=0: REM
(c) 1985 "SOS" por ADOLFO LOZANO
para Microhobby.
   2 LET j=30: LET i=0: LET t=15
: LET h=0: LET a=7: LET b=15: LE
T c=0
   3 LET a$=" ": LET b$=" "
: LET c$=a$
   4 PRINT BRIGHT 1; INVERSE 1;
INK 1;AT 0,3;" ";he; INK 4;AT
0,14;" ";as; INK 2;AT 0,24;" "
;su
   5 PRINT BRIGHT 1; INK 7; PAPE
R 5;AT 18,0;"
   6 PRINT INK 2;AT 16,28;" "; I
NK 1;AT 17,26;"  ": PRINT INK
3;AT 17,2;"  "
   7 FOR g=32 TO 40: PLOT INK 6;
56+g,g: DRAW INK 6,96-(g*2),0: N
EXT g: PLOT INK 6;111,41: DRAW I
NK 2,-9,10,1.5: FOR g=0 TO 1: PL
OT 102,51: DRAW INK 4;7+g,4+g,-2
: PLOT 102,51: DRAW INK 4;-1+g,8
,-1: PLOT 102,51: DRAW INK 4;0,-
5+g,1.5: PLOT 102,51: DRAW INK 4
;-5+g,-4,1: NEXT g
  30 PRINT AT 2,2;"FUEL "
  50 IF fu<=0 THEN LET fu=200: P
RINT INK 4; PAPER 7; FLASH 1; BR
IGHT 1;AT 2,5;"COMBUSTIBLE AGOTA
DO": BEEP 2,-30: GO TO 1500
  52 PLOT INK 7;55,153: DRAW BRI
GHT 0; INK 7; PAPER 7;200,0
  54 PLOT 55,153: DRAW BRIGHT 1;
 PAPER 4;fu,0
  70 IF INKEY$="i" THEN FOR b=b
TO 1 STEP -1: LET c=1: LET c$=a$
  71 IF INKEY$="o" AND h=1 AND b
>3 THEN GO TO 2000
  72 IF INKEY$="z" THEN PRINT AT
 a,b;" ": LET a=a+1
  73 IF INKEY$="q" THEN PRINT AT
 a,b+1;" ": LET a=a-1: IF h=1
THEN PRINT AT a+2,b+2;" "
  74 IF a<=5 THEN LET a=5
  75 IF INKEY$="p" THEN FOR b=b
TO 28 STEP 1: LET c$=b$: LET c=1
  76 IF h=0 AND a=15 AND b=26 AN
D INKEY$="o" THEN LET h=1: BEEP
.007,20: BEEP .004,21
  77 IF h=1 AND a=15 AND b=1 AND
 INKEY$="o" THEN LET h=0: LET as
=as+1: PRINT INVERSE 1; BRIGHT 1
; INK 4;AT 0,16;as; PRINT INK 3;
AT 17,b+2;" ";AT 16,b+1;" ": F
OR g=0 TO 6: BEEP .04,30: BEEP .
02,29: BEEP .01,28: NEXT g: PRIN
T INK 2;AT 16,28;" ";
  78 PRINT AT 13,j;" ": LET j=
j-1: IF j<2 THEN LET j=30: PRINT
 AT 13,3;" "; BRIGHT 1; PAPER 5;
AT 21,2;
  79 PRINT AT 14,30-b; INK 1;" "
;AT 14,i;" ": LET i=i+1: IF
i>28 THEN PRINT AT 14,29;" "; BR
IGHT 1; PAPER 5;AT 19,29;" ": LE
T i=0
  80 PRINT AT a,b;c$: BEEP .005,
a-17: IF h=1 THEN PRINT INK 2;AT
 a+1,b+1;" "
  81 LET fu=fu-.2: GO SUB 1000
  82 IF as=10 OR as=25 OR as=50
THEN GO SUB 3000
  83 IF as+su>=73 THEN GO TO 500
0
  84 PRINT BRIGHT 1; PAPER 5;AT
19,j;" ";AT 21,j-1;"
  85 IF as=35 THEN LET as=36: LE
T he=he+1: FOR g=0 TO 10: BEEP .
07,g: NEXT g: PRINT PAPER 1; BRI
GHT 1; INK 7;AT 0,6;he
  86 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 70
  90 IF c=1 THEN NEXT b: LET c=0
 100 GO TO 50
1000 IF a>=18 THEN GO TO 1500
1010 IF a=17 THEN GO TO 1100
1012 IF a=15 THEN GO TO 1200
1015 IF a=16 THEN GO TO 1300
1016 IF a=13 THEN GO TO 1250
1017 IF a=14 THEN GO TO 1050
1020 RETURN
```

Premiado con 15.000 ptas.



EL ASCENSOR

J. J. NAVES FUENTES

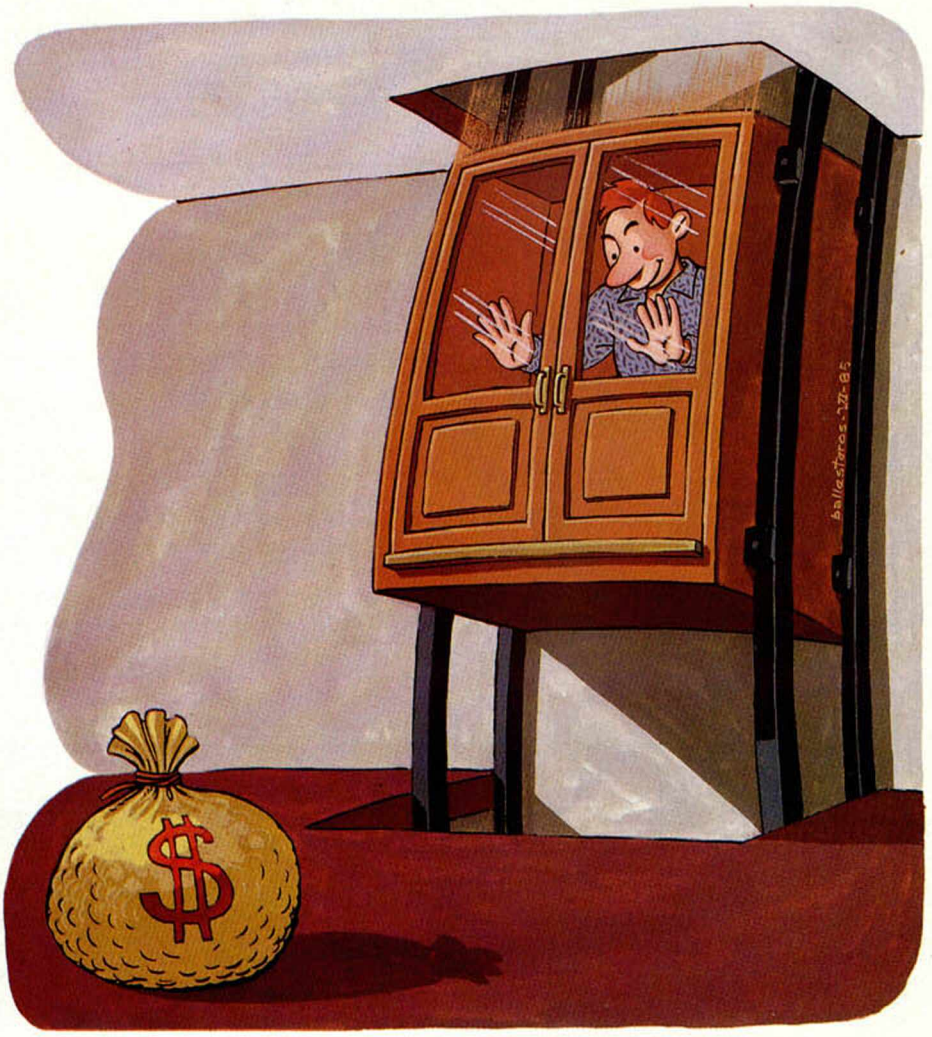
Spectrum 16 K

Premiado con 15.000 Ptas.

No penséis que con este programa vamos a convertirnos en ascensoristas por un día, lo que pretende el juego, por el contrario, es utilizar este medio para enriquecernos sabrosamente.

Valiéndonos de un ascensor en constante movimiento, tendremos que deslizarnos en cada uno de los pisos por los que pasa y atrapar una serie de bolsas llenas de dinero que irán apareciendo aleatoriamente. Cuantas más consigas y en el menor tiempo posible, mayor será tu riqueza y menor el riesgo ya que si te descuidas, en uno de esos descensos puedes caer irremisiblemente al vacío (o sea, al hueco del ascensor) con la consiguiente «castaña» que acabará con tu vida.

¡Un juego fácil en su manejo pero... muy arriesgado!



```
1050 IF b=i-1 OR b=i THEN GO TO
1500
1060 IF b=31-b OR b=30-b THEN GO
 TO 1500
1070 IF h=1 AND b=10 OR h=1 AND
b=11 THEN GO TO 2000
1080 RETURN
1100 IF b<5 THEN GO TO 1500
1110 IF b>22 THEN GO TO 1500
1120 IF b=8 OR b=14 THEN GO TO 1
500
1122 IF h=1 THEN GO TO 2000
1125 RETURN
1200 IF b>=9 AND b<=13 THEN GO T
O 1500
1210 RETURN
1250 IF b=j OR b=j+1 THEN GO TO
1500
1280 RETURN
1300 IF b>=9 AND b<=13 THEN GO T
O 1500
1350 IF b>=25 AND b<=28 OR b<=3
AND h=1 THEN GO TO 2000
1490 RETURN
1500 IF b=0 THEN LET b=1
1505 IF b>=28 THEN LET b=27: PRI
NT AT 17,30;
1510 FOR g=0 TO 40: BEEP .004,30
-g: BEEP .0008,5: PRINT PAPER 2;
 BRIGHT 1; FLASH 1; INK 6;AT a,b
;c$; PLOT b*8+15,170-(a*8): DRAW
 INK 6;RND*40-20,10: PLOT b*8+15
,170-(a*8): DRAW INK 2;RND*40-20
,RND*20: PLOT b*8+15,170-(a*8):
DRAW INK 6;RND*40-20,RND*20: NEX
T g
1512 LET he=he-1:
1515 IF he<=0 THEN PRINT AT 10,1
;"HA DESTRUIDO SUS HELICOPTEROS"
: GO TO 5000
1520: IF h=0 THEN CLS : GO TO 2
2000 FOR g=a+1 TO 18: PRINT INK
2;AT g,b+2;"¥": BEEP .05,20-g: B
EEP .04,21-g: BEEP .03,22-g: PRI
NT AT g,b+2;" ": NEXT g: PRINT I
NK 2;AT g-1,b+2;"¥"
2010 FOR g=0 TO b+1: PRINT PAPER
 5; BRIGHT 1;AT 18,g;"↘": BEEP .
2,-10: PRINT BRIGHT 1; PAPER 5;A
T 18,g;" ": NEXT g: PRINT FLASH
1; INK 2; PAPER 7; BRIGHT 1;AT 1
8,g;"↘": BEEP 1,-30
2020 LET su=su+1: CLS : GO TO 2
3000 INK 2: PRINT AT 4,10;"🚁";
PLOT 93,137: DRAW 5,-24,-2: CIRC
LE 98,115,2: INK 0
3010 IF c$=b$ AND a=7 AND b=9 TH
EN FOR g=0 TO 200 STEP 10: PLOT
55,153: DRAW PAPER 4; BRIGHT 1;g
,0: BEEP .004,30: BEEP .003,31:
BEEP .002,32: NEXT g: LET as=as+
1: LET fu=200: PRINT AT 4,10;"
";AT 5,12;"  ";AT 6,12;"  ";AT 7
,12;"  "
3100 RETURN
5000 PRINT INK 2;AT 4,1;"HA RESC
ATADO A ";as;" NAUFRAGOS.""DEBI
DO A SU PILOTAJE PUEDE CONSIDERA
RSE RESPONSABLE DE LA MUERTE DE
 ";su;" PERSONAS.(RIP)": IF as+
su>=73 THEN PRINT FLASH 1;AT 8,2
;"ES USTED UN BUEN PILOTO"
5010 PRINT #0;"PULSE (s) PARA VO
LVER A EMPEZAR": PRINT #1;"PULSE
 (n) PARA PARAR"
5020 IF INKEY$="s" THEN GO TO 1
5030 IF INKEY$="n" THEN STOP
5040 GO TO 5020
6000 LET e$=".SOS...-----...SOS...
---SOS...-----.": FOR g=0 TO 7: LE
T e$=e$(2 TO )+e$(1): BEEP .1,40
: BEEP .1,40: BEEP .1,40: BEEP .
5,40: BEEP .5,40: BEEP .5,40: PR
INT AT 2,0; BRIGHT 1; PAPER 6; I
NK 0;e$;AT 20,0;e$
6010 PRINT FLASH 1;AT 4,14;"SOS"
6020 PRINT AT 6,1;"EMERGENCIA ST
OP HA NAUFRAGADO  UN BARCO;73 SU
PERVIVIENTES STOP PELIGRO DE TIB
URONES Y GAVIOTAS QUE DIFICULTAN
 EL RESCATE STOP  HELICOPTERO NO
DRIZA LE SUMINIS- TRARA COMBUSTI
BLE STOP                    SUE
RTE STOP "
6030 PRINT AT 16,0;"MANEJO""(Q)
arriba   (Z)abajo""(P)derecha
(I)zquierda""(O)para coger/sol
tar naufrago"
6100 NEXT g: PRINT #0;"PULSE UNA
 TECLA": PAUSE 0: PAUSE 0: RESTO
RE
9000 FOR n=USR "a" TO USR "r"+7:
 READ a: POKE n,a: NEXT n
9010 DATA 255,2,127,135,133,127,
9,63,248,0,253,154,101,128,0,192
,255,128,254,225,161,254,144,252
,63,0,191,89,166,1,0,3
9020 DATA 136,148,99,0,0,132,139
,112,0,0,2,7,14,28,60,126,64,80,
124,60,60,40,40,40
9030 DATA 136,80,32,0,17,10,4,0,
0,0,120,116,127,39,39,163,0,0,0,
137,189,141,237,141,0,0,0,0,254,
255,255,254
9040 DATA 0,1,1,29,29,25,125,125
,63,253,255,253,255,253,255,253,
124,126,126,127,1,255,255,255
9050 DATA 0,0,64,224,112,56,60,1
26,33,34,36,24,24,248,20,18,128,
128,192,137,189,141,237,141,56,1
24,108,68,108,108,124,254
9090 RETURN
```

NOTAS GRAFICAS

A B C D E F G H I J K L M N O P

Q R S T U

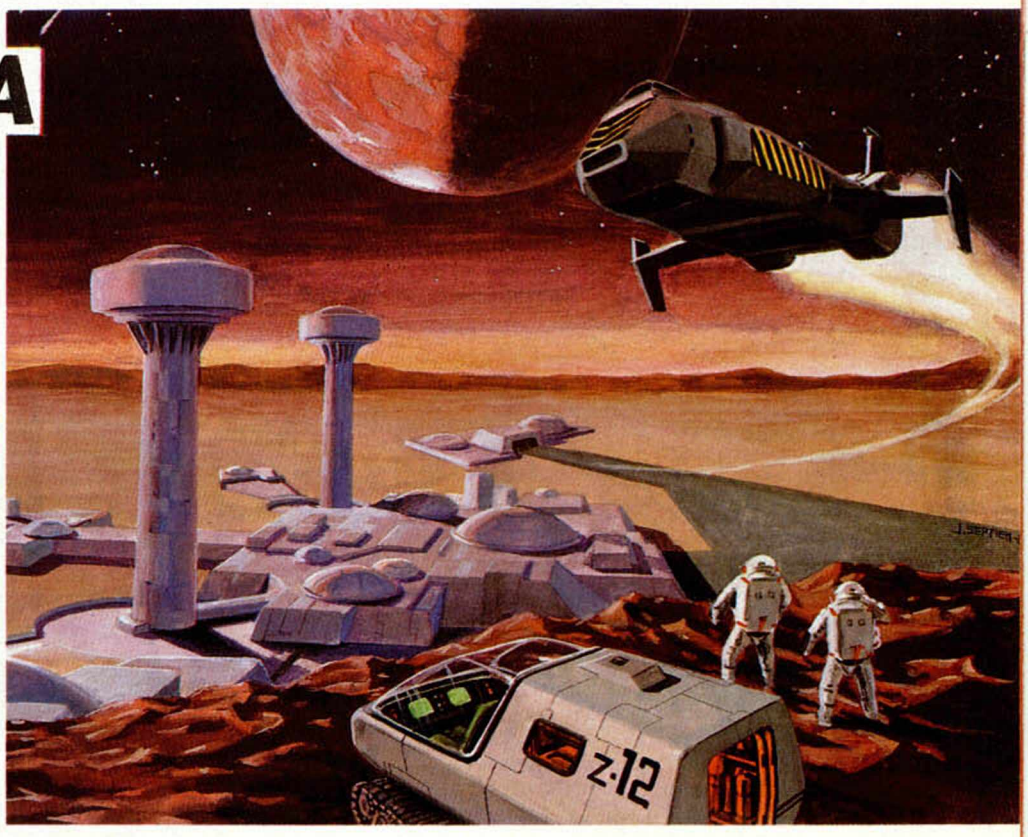
```
  4 PAPER 0: INK 7: BORDER 4
  5 GO SUB 3900
 10 CLS : FOR n=0 TO 55: READ b
: POKE USR "a"+n,b: NEXT n
 11 DATA 254,254,254,0,239,239,
239,0
 12 DATA 56,62,120,240,252,252,
```

```
112,120
  13 DATA 28,124,30,15,63,63,14,
30
  15 DATA 0,5,15,14,7,3,6,31
  16 DATA 0,64,240,176,100,216,9
6,248
  17 DATA 62,60,120,124,62,60,30
,7
  18 DATA 28,188,190,30,140,28,1
84,224
  40 LET p=0: LET r=0: LET l=5:
GO SUB 3000
  50 FOR j=2 TO 21 STEP 3
  55 PRINT AT j,0;"▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀
```

LANZADERA

J. Antonio RODRIGUEZ

Spectrum 16 K



Convirtámonos ahora en pilotos de una base espacial terrestre establecida en un planeta lejano y hemos de enfrentarnos a un grave problema: la escasez de suministros.

Sabemos que la forma más fácil de obtener oxígeno y uranio es arrebatándoselos a los enemigos, cuya base se encuentra próxima a la nuestra; pero no es tan fácil como pensamos, ya que dispone de una red de satélites moviéndose continuamente por el espacio y son capaces de destruir cualquier nave que intente infiltrarse en sus dominios.

La misión será pues, evitar las minas, hacerse con las cajas de provisiones y volver sin daño a la base, teniendo en cuenta que conforme se van superando las dificultades, van apareciendo pantallas de mayor complicación.

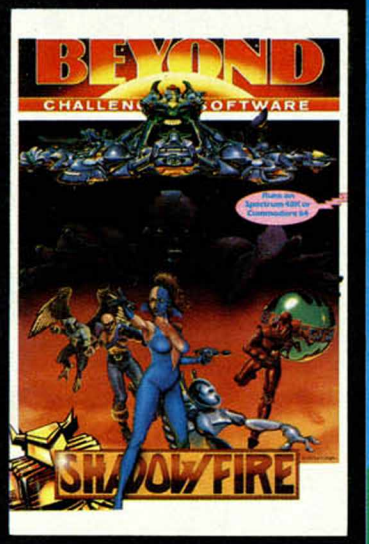



```
  1 POKE 23658,8
  5 CLEAR 30999
 10 LET hs=0
 30 BRIGHT 0: OVER 0: INVERSE 0
: FLASH 0
 40 GO SUB 5000
 50 GO SUB 2000
 90 PAPER 7: INK 1: BORDER 1: C
LS
100 LET s=0: LET z=3
110 LET z$="****"
200 LET t$=":": DIM a$(3,32)
210 LET a$(2)="O  O  O  O  O  O
  O  O  O  O"
220 LET a$(3)="U  U  U  U  U  U
  U  U  U  U"
221 CLS : LET a=32000
225 FOR f=1 TO z
230 POKE a,INT (RND*29+1)
240 POKE a+1,INT (RND*13+4)
250 POKE a+2,INT (RND*3-1)
260 POKE a+3,INT (RND*3-1)
270 IF NOT PEEK (a+2) AND NOT P
EEK (a+3) THEN GO TO 250
280 POKE a+4,INT (RND*3+2)+128*
(RND>.5)
290 POKE a+5,255
300 LET a=a+5
305 NEXT f
310 PRINT AT 0,0; PAPER 6;"PUNT
OS";TAB 10;"N.NAVES";TAB 22;"MAX
.";TAB 0;"
"
315 PRINT INVERSE 1;AT 0,6;s;AT
0,17;z$;AT 0,27;hs
320 PRINT AT 20,0; INK 2;a$(2);
a$(3)
330 LET x=15: LET y=2
340 LET b$="": LET fl=0
350 PRINT AT 1,6; INK 2;t$
400 LET x1=x: LET y1=y
410 LET x=x+(INKEY$="P")-(INKEY
$="I"): LET y=y+(INKEY$="A")-(IN
KEY$="Q")
415 LET x=x+(x=-1)-(x=31)
420 LET c$=a$(1+(y+fl=19)+2*(y+
fl=20),x+1 TO x+2)
440 LET y=y+(y=1)-(y+fl=21 OR (
y+fl>18 AND c$<>"  "))
450 PRINT AT y1,x1;"  ";AT y1+1
,x1;"  "
460 IF fl=1 THEN PRINT AT y1+2,
x1;"  "
470 PRINT AT y,x;"O";AT y+1,x;
"V": IF fl=1 THEN PRINT AT y+2,
x; INK 2;b$
475 LET l=USR 31000
476 IF ATTR (y,x)<>57 OR ATTR (
y+1,x)<>57 OR ATTR (y,x+1)<>57 O
R ATTR (y+1,x+1)<>57 THEN GO TO
1000
480 IF fl=0 AND (c$(1)="C" OR c
$(1)="U") THEN BEEP .01,0: BEEP
.1,2: LET b$=c$: LET fl=1: LET a
$(y-16,x+1 TO x+2)="  "
490 IF fl=0 OR y<>2 THEN GO TO
500
500 LET fl=0: PRINT AT 4,x;"  "
505 BEEP .01,4: BEEP .1,0: BEEP
.01,2
510 LET t$=t$+b$: PRINT AT 1,6;
INK 2;t$
515 LET s=s+50+50*(b$(1)="■"):
PRINT AT 0,6; INVERSE 1;s
520 IF LEN t$<20 THEN GO TO 400
525 FOR f=1 TO 3: FOR g=0 TO 4:
BEEP .05,g: NEXT g: NEXT f
526 LET s=s+200
527 LET z=z+1
530 GO TO 200
1000 LET z$=z$(2 TO ): PRINT AT
0,17; INVERSE 1;z$; INK 6;" "
1005 FOR f=-30 TO -10 STEP 2: FO
R g=0 TO 3: BEEP .07,g+f: NEXT g
: NEXT f
1010 BEEP .1,30: BEEP .1,30: BEE
P .1,30
1030 IF z$<>"" THEN GO TO 221
1040 BEEP 1,22: BEEP 1,21: BEEP
1,20
1050 IF s>hs THEN LET hs=s: PRIN
T AT 0,27; FLASH 1;hs
1060 PRINT AT 10,8;"NAVES  AGOTA
DAS"
1070 FOR F=1 TO 500: NEXT F: GO
TO 50
2000 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: C
LS
2010 PRINT TAB 6;" LANZADERA ESP
ACIAL ";''TAB 8; INK 1;"J.A.Rodrig
uez."
2020 PRINT '''"TU BASE ESPACIAL PR
ECISA OXIGENOY ENERGIA Y SOLO PU
EDE OBTENERLAQUITANDOLE LA SUYA
AL ENEMIGO.
2030 PRINT "TU MISION SERA EVITA
R LAS MINAS-SATELITE DEL ENEMIGO
,ROBARLE LASCAJAS Y VOLVER A TU
BASE."
2040 PRINT '''"LANZADERA  MINAS
 URANIO Y OXIG."
2045 PRINT AT 15,3; INK 1;"A";A
T 16,3;"X"
2050 PRINT AT 15,11; INK 3;"V";
AT 16,11;"U";AT 17,11;"^"
2055 PRINT AT 15,19; INK 2;"O
U"
2070 PRINT '''''"IZQUIERDA DERECH
A BAJAR  SUBIR"; INK 2;"  I
P  A  O"
2072 FOR N=-30 TO 50
2074 BEEP .05,N: NEXT N
2080 PRINT #0;" ENTER cuando aca
be la musica "
2085 IF INKEY$="" THEN GO TO 208
5
2090 RETURN
5000 PRINT AT 10,0;"CINTA CARGAD
A, PARAR EL CASSETTE"
5005 RESTORE : LET t=0: FOR f=US
R "a" TO USR "u"+7
5010 READ a: POKE f,a: LET t=t+a
: NEXT f
5015 FOR f=31000 TO 31178: READ
a: POKE f,a: LET t=t+a: NEXT f
5030 RETURN
7000 DATA 192,224,112,56,28,14,7
,2,0,0,0,24,56,112,224,64
7010 DATA 30,63,102,102,102,102,
63,30,120,252,102,102,102,102,25
2,120
7020 DATA 2,7,14,28,24,0,0,0,64,
224,112,56,28,14,7,3
7030 DATA 0,0,0,24,28,14,7,2,3,7
,14,28,56,112,224,64
7040 DATA 30,63,121,121,121,121,
63,30,120,252,158,158,158,158,25
2,120
7050 DATA 2,7,14,28,56,112,224,1
92,64,224,112,56,24,0,0,0
7060 DATA 135,76,31,63,120,112,8
0,80,225,50,248,252,30,14,10,10
7070 DATA 112,120,63,31,78,11,63
,63,14,30,252,248,114,193,252,25
2
7080 DATA 63,124,248,249,249,248
,124,63,252,62,31,159,159,31,62,
252
7090 DATA 63,121,249,249,249,248
,124,63,252,158,159,159,159,31,6
2,252
7095 DATA 255,170,255,170,255,17
0,255,170
8000 DATA 221,33,0,125,221,126,0
,254,255,40,34,95,221,86,1,6,3,6
2,22,215,122,215,123,215,62,32,2
15,62,32,215
8010 DATA 20,16,240,221,35,221,3
5,221,35,221,35,221,35,24,215,22
1,33,0,125,221,126,0,254,255,200
,221,134,2,254,255,40,4,254,31,3
2,8,221
8020 DATA 126,2,237,68,221,119,2
,221,126,1,254,2,40,4,254,17,32,
8,221,126,3,237,68,221,119,3,221
,126,0,221,134,2,221,119,0,221,1
26,1,221
8030 DATA 134,3,221,119,1,14,144
,221,203,4,126,40,10,221,203,4,1
90,62,6,129,79,24,4,221,203,4,25
4,221,126
8040 DATA 4,203,191,196,56,50,14
3,92,221,86,1,6,3,62,22,215,122,
215,221,126,0,215,121,215,12,121
,215
8050 DATA 12,20,16,236,221,35,22
1,35,221,35,221,35,221,35,195,73
,121
```

SI BUSCAS LO MEJOR

Software

LO TIENE



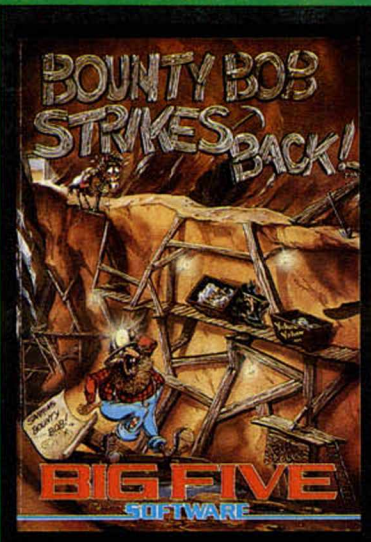
SHADOWFIRE
El juego de moda en Inglaterra. Tu misión: rescatar a Krixis de las garras de ZOFFV. Tus medios: el equipo enigma, seis personajes con poderes especiales que tienes que dirigir. Todo un reto a tus reflejos e inteligencia.
SPECTRUM/COMMODORE 64



SPY HUNTER
El juego de mayor éxito en USA. Controlarás un supercoche capaz de cargar el más increíble arsenal, desde misiles hasta bombas de humo. Spy Hunter es más que un juego, es un test a tus habilidades como agente secreto.
SPECTRUM/COMMODORE 64



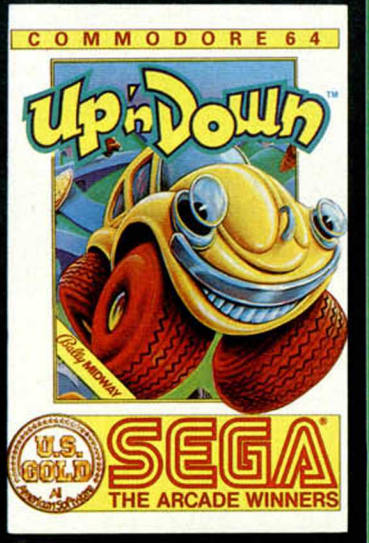
FRANKIE GOES TO HOLLYWOOD
Extraordinario movimiento y gráficos, un sorprendente viaje al centro de la cúpula del placer para descubrir los secretos de la última pantalla. Incluye el éxito de este grupo "Relax" grabado en directo.
SPECTRUM/COMMODORE 64.



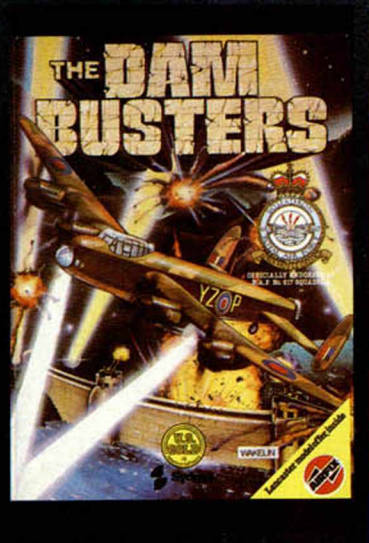
BOUNTY BOB
Si te gustó Manic Miner, este juego te encantará. 25 magníficas pantallas. Dentro de la mina tendrás que sortear infinidad de peligros, desde lluvias de ácido hasta tubos de succión. Entretenimiento garantizado.
COMMODORE



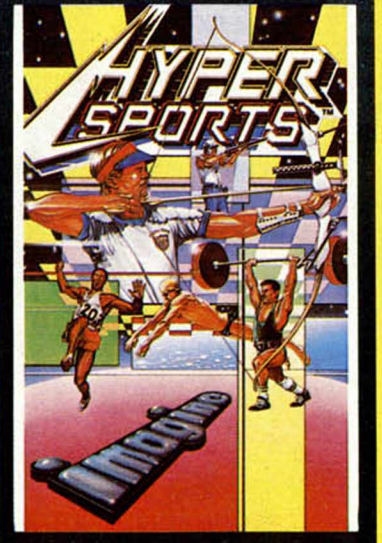
BUCK ROGERS
Estás en el siglo XXV luchando en el planeta ZOOM. Es una carrera contra la muerte en la que tu final es la Nave Nodriza, pero antes has de enfrentarte a los postes de electrones, platillos volantes y los monstruos del espacio.
SPECTRUM/COMMODORE



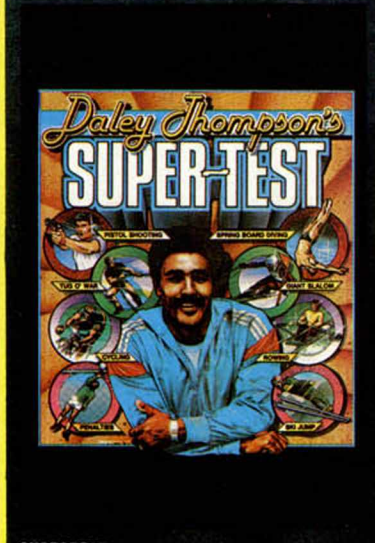
UP & DOWN
Siéntate, ponte el cinturón de seguridad y prepárate a participar en la carrera más divertida del siglo. Podrás saltar por encima de tus competidores e incluso a través de los precipicios. ¡Divertidísimo!
COMMODORE



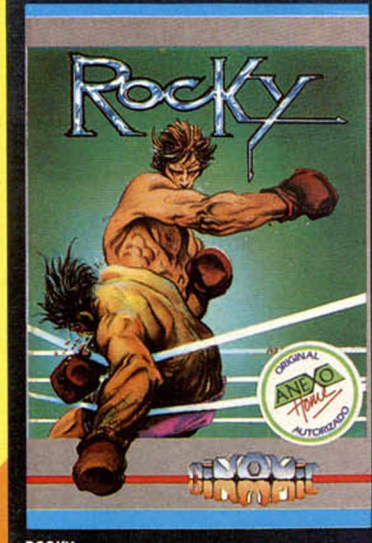
DAMBUSTER
El más completo programa que existe en el mercado. Revive paso a paso la misión real que los ingleses realizaron para destruir las presas alemanas durante la II Guerra Mundial. En un solo juego simulador de vuelo, estrategia y arcade.
SPECTRUM/COMMODORE



HYPERSPORTS
Ponte en forma y práctica natación, tiro al plato, triple salto de longitud, levantamiento de pesas, salto de potro y tiro con arco con este fabuloso programa. ¡Si hombre, es el de los bares!
SPECTRUM/COMMODORE/AMSTRAD



SUPERTEST
Si te quedan fuerzas después de jugar con HYPERSPORTS, prueba ahora con SUPERTEST la segunda parte del Decathlon. Salto de trampolín, penalties, ciclismo, remo y cuatro pruebas más a cual más difícil.
SPECTRUM/COMMODORE/AMSTRAD



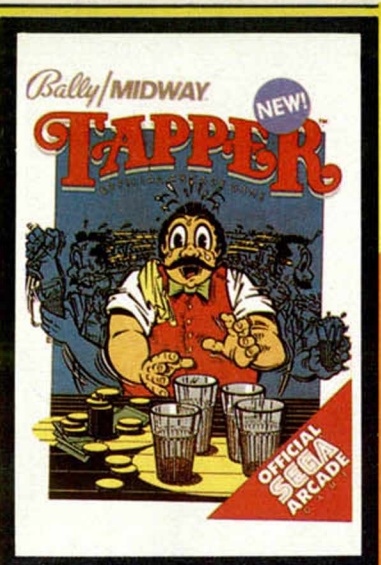
ROCKY
El primer programa de boxeo para Spectrum. Lucha por conseguir el campeonato mundial en cualquiera de sus categorías enfrentándote a CIMBEL-LIN, TED MATARE, JANSEN SINO y FIGHTER BULL
SPECTRUM



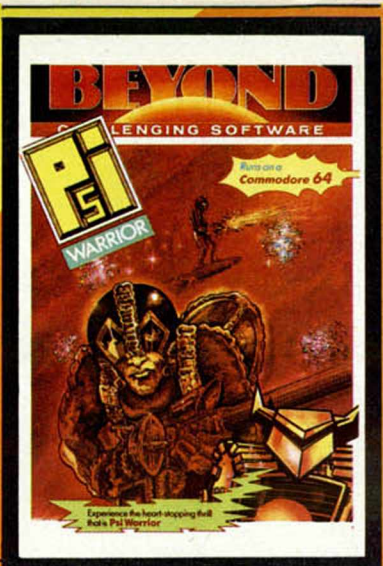
ABUSIMBEL PROFANATION
Baste decir que este programa integramente español, va a ser lanzado en Inglaterra por la prestigiosa firma U.S. GOLD. Más de 45 pantallas con increibles gráficos.
SPECTRUM



GREMLINS
Vive paso a paso la película y siéntete protagonista de esta magnífica aventura integramente en castellano. 100 pantallas diferentes en las que tendrás que eliminar la ciudad de los terribles GREMLINS ¡Apasionante!
SPECTRUM/COMMODORE/AMSTRAD



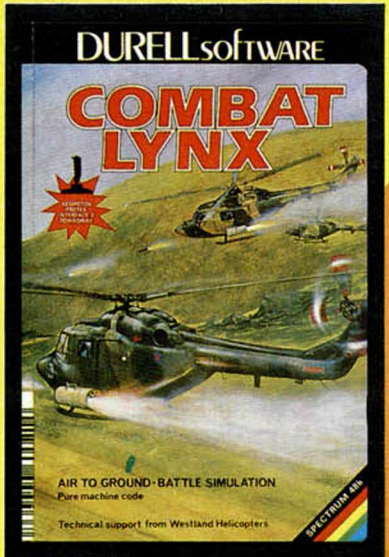
TAPPER
El más divertido. Como camarero de un bar de moda, tienes que dar de beber a los sedientos y a veces irritables clientes. Y ¡Ojo! con el mago de la cerveza, te las hará pasar "canutas".
SPECTRUM/COMMODORE



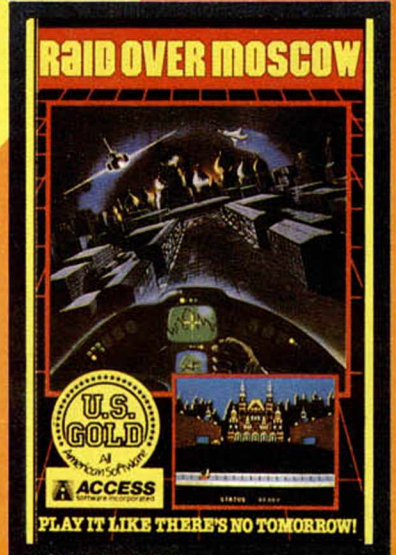
PSI WARRIOR
Balanceándose en su ski a reacción y armado con su proyector de redes magnéticas PSI WARRIOR debe llegar al centro de energía de la nave que quiere destruir nuestro planeta. ¡Ayúdale!
COMMODORE



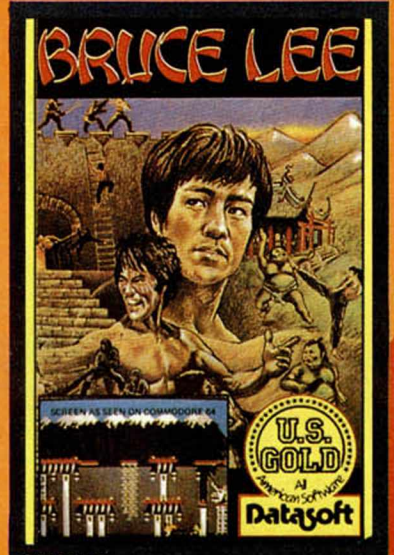
B.C.II
La acción se desarrolla en la prehistoria. Tú eres un troglodita que tiene que ir recogiendo fósiles a través de montañas y cuevas. Cuidado con los diplodocus y demás animales antidiluvianos. Magníficos gráficos y sonido.
COMMODORE



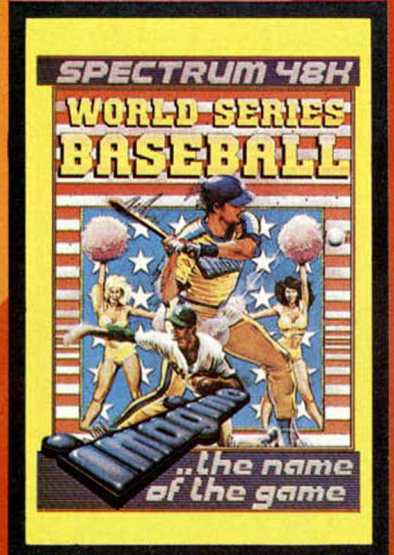
COMBAT LYNX
Simulador de guerra total. Con tu helicoptero podrás transportar desde misiles aire-tierra hasta "exocets" y distribuir tus tropas en el campo de batalla. Dotado de pantalla de mensajes y mapa desde donde podrás seguir los movimientos del enemigo.
SPECTRUM/AMSTRAD



RAID OVER MOSCOW
Defiende a U.S.A. y Canadá del ataque nuclear que ha lanzado Rusia contra ellos. Con tu escuadrilla habrás de hacer un viaje lleno de peligros hasta llegar al mismísimo Kremlin y destruir las bases de lanzamiento soviéticas. Gráficos y acción sensacionales.
SPECTRUM/AMSTRAD



BRUCE LEE
Siente el poder y la gloria del mítico rey del karate. Enfréntate a Ninja y al Terrible Yamo Verde, lucha con ellos para poder llegar a la cámara donde se encuentra el tesoro de la eterna juventud. Más de 40 pantallas diferentes.
SPECTRUM



BASEBALL
Conviértete en campeón de este fabuloso deporte. Pantalla de video gigante para poder seguir la jugada de cerca. No importa que no hayas jugado nunca, "Baseball" te enseñará como hacerte un as.
SPECTRUM/COMMODORE

PIDE ESTOS PROGRAMAS A ERBE Software, SANTA ENGRACIA 17, 28010 MADRID. TFN: (91) 447 34 10

Y EN LAS MEJORES TIENDAS DE INFORMATICA

CONSULTORIO

«Asalto al castillo»

En el número 5 página 9, en el programa «Asalto al castilo», cuando hago RUN me sale: E Out of DATA 9660:2 la linea 9660 es FOR f=0 TO 7: READ s: POKE USR «f» + f, s: NEXT f igual que en la revista, ¿dónde está el error?

Jaime MARTI - Barcelona

☐ La linea 9660 es en la que se ha detectado el error, pero no quiere decir que deba estar necesariamente en esa linea. En este caso, el error debe estar en alguna de las lineas siguientes: 9610, 9630 o 9670.

Estudiar programación

Yo quiero hacer el curso de programador, pero en todas las academias, no me dan el titulo, sino un diploma. ¿Me sirve el diploma para acceder a un puesto de trabajo? ¿Seria equivalente a un titulo de programador?

Francisco J. MARTIN - Sevilla

☐ Que sepamos, el titulo superior de Informática, solo pueden otorgarlo las respectivas facultades. Esto no quiere decir que un diploma no sirva para nada, pero si le interesa la Informática, le aconsejamos que curse la carrera en una facultad de Informática.

«Es la guerra»

En el programa del número 12 «Es la guerra», al llegar a la linea 2260 ya no tiene más capacidad, pues en vez de subir la linea hacia arriba, baja hacia abajo. ¿Cómo puedo grabarlo?

En este mismo programa surge la palabra «POINT», esta no figura en el libro de instrucciones com comando. ¿Hay que hacer algo en particular?

Alfonso LLORENTE - Cádiz

☐ El programa que nos indica es para 16 K, por lo que debe entrar en cualquier Spectrum, a menos que tenga alguna averia en la memoria, le aconsejamos que compruebe este extremo. Teclee:

```
PRINT PEEK 23732+
256*PEEK 23733
```

La respuesta deberá ser 32767 si su ordenador es de 16 K y 65535 si es de 48 K.

POINT no es un comando, sino una función, se obtiene con SIMBOL SHIFT y «8» en modo extendido, ,se habla de ella en el capitulo 17 del manual.

Código máquina

Somos un grupo de chicos que poseemos Spectrum y desearíamos saber una serie de cuestiones, entre ellas:

Cómo listar código máquina

Cómo utilizar el ordenador en código máquina nada más enchufarlo, con las menos sentencias posibles.

Cómo podríamos hacer que una linea en Basic se oculte sin los comandos de color, y quede invisible.

Jorge E. MUNOZ - Madrid

☐ Para listar en código máquina se puede hacer:

```
10 FOR n=inicio TO
inicio+longitud-1
20 PRINT n, PEEK n
30 NEXT n
```

Aunque es más util listar en Assembler, para lo cual necesitarás un desensamblador, pueden encontrar uno en MICROHOBBY CASSETTE número 2.

El ordenador no se puede utilizar en código máquina, ya que este no es un lenguaje de programación. El lenguaje correspondiente es el Assembler, y para usarlo en el Spectrum necesitarán un Ensamblador, hay muchos disponibles comercialmente.

No es posible ocultar una linea en Basic a menos que se utilicen comandos de color, por ejemplo, poner la tinta blanca.

Raices cuadradas

Me gustaría saber qué hay que hacer para conseguir una raiz cuadrada en mi Spectrum Plus.

David FORNER - Alicante

☐ La función SQR (que se obtiene con «H» en modo extendido), sirve para hallar raices cuadradas, pruebe el siguiente programa:

```
10 INPUT «NUMERO: "; a
20 LET b=SQR ABS a
30 PRINT «La raiz de", a;
" es "; b
40 GO TO 10
```

Ampliación de memoria

Me gustaría que publicasen información sobre la ampliación de memoria de 16 K a 48 K interna.

También me gustaría que me dijesen si la ampliación de memoria externa es compatible con otros periféricos.

Javier DAVILA - Pontevedra

☐ En los numeros 5 y 6 de nuestra revista, encontrará información extensa sobre la ampliación de memoria interna.

La ampliación de memoria externa es perfectamente compatible con todos los periféricos.

Trampa anti-piratas

¿Cómo puedo hacer para que en caso de error de carga de un programa, no salga el famoso «Tape loading error», sino que se produzca un RESET?

Jose A. MOLINA - Cadiz

☐ La que usted propone, es una de las trampas anti-piratas más básicas de los programas comerciales. Para conseguirlo, deberá cargar delante de sus programas un pequeño «programa-trampa» como el que sigue:

```
10 LET error=PEEK
23613+256*PEEK 23614
20 POKE error,0: POKE
error+1,0
30 LOAD ""
```

Este «programa-trampa» deberá salvarlo con LINE 10 para que se auto-ejecute.

Movimiento aleatorio

Me gustaría saber cómo se puede hacer que un gráfico se mueva por la pantalla independientemente del resto del programa.

Jose L. NAVAS - Barcelona

☐ Puede utilizar dos variables como coordenadas para ese gráfico y alterar su valor de forma aleatoria. Vea el siguiente ejemplo para un asterisco:

```
10 RANDOMIZE
20 LET li=11: LET co=15
30 LET lia=li: LET coa=co
40 LET a=1+INT (RND*2)
50 LET b=1+INT (RND*2)
60 LET li=li+(a=1 AND
li<21)-(a=2 AND li>0)
70 LET co=co+(b=1 AND
co<31)-(b=2 AND co>0)
80 PRINT AT li,co; "*"; AT
lia,coa; " "
90 GO TO 30
```

Varios

¿Podría permanecer el Spectrum Plus encendido durante todo el dia?

¿Qué pasaría si se conectasen los periféricos una vez encendido el ordenador?

¿Podría alimentarse el ordenador con una batería de 12v. sin dañar a éste?

¿Para que sirve esta línea?: 9999 SAVE "(nombre)" LINE (x), con la cual finalizan algunos de sus programas.

Avelino GONZALEZ - Almería

☐ En principio, no hay límite para el tiempo que puede permancer el Spectrum conectado.

Los periféricos deben conectarse y desconectarse siempre con el ordenador desconectado, ya que de lo contrario, éste se destruiría con toda seguridad.

Si desea alimentar el ordenador a partir de 12v. deberá intercalar un circuito que rebaje la tensión a 9v. de lo contrario, podría causar daños a su ordenador.

La línea que nos indica, sirve para guardar el programa en cinta con autoejecución.

Auto-fire

Poseo el interface de joystick programable de INDESCOMP, y el joystick QUICK SHOT II con «auto-fire», pero no sé cómo programar el «auto-fire» (disparo permanente), ¿podrían indicarme la manera?

Oriol DOMINGO - Barcelona

☐ El «auto-fire» es, simplemente, un interruptor colocado en paralelo con el botón de disparo, por lo que es suficiente con accionar este botón.

Amplificador de sonido

¿Cómo puedo amplificar el sonido de mis Spectrum sin «trastear» por dentro?

J. M. LAVAREZ - Barcelona

☐ Puede conectar la salida «MIC» de su Spectrum a la entrada de micrófono de cualquier amplificador doméstico, o si lo prefiere, adquirir un amplificador de sonido especificamente diseñado para conectar a su ordenador.

Velocidad de ejecución

¿Qué quiere decir que el Basic es un lenguaje muy lento?

Antonio BRAVO - Madrid

☐ Una misma tarea se realiza con mayor o menor rapidez según el lenguaje en que se haya programado, el Código máquina es el lenguaje de ejecución más rápida, mientras que el Basic es uno de los que se ejecutan con más lentitud.

La razón es que, al ser un lenguaje interpretado (no compilado) el interprete tiene que traducir cada sentencia del programa cada vez que va a ejecutarla.

Cassettes y joysticks

Tengo un cassette que sólo tiene entrada de auriculares, ¿puedo grabar en estas condiciones?, ¿cómo?

Me gustaría saber si los mandos de un video-juego ATARI valen para el ordenador.

Oscar GARCIA - Madrid

☐ Si su cassette no tiene entrada de micrófono, es imposible que pueda grabar a menos que se la instale, no obstante, compruebe si no se trata de un «Walkman», ya que éstos no pueden grabar.

Los joysticks de ATARI son perfectamente compatibles con cualquier interface de joysticks para el Spectrum.

Nombres de variables

En un cursillo de informática que estoy haciendo, nos han dicho que, en los ordenadores que utilizamos en las prácticas, las variables pueden tener el número de caracteres que se desee, pero el ordenador sólo reconocerá los dos primeros.

¿Cuántos caracteres admite el ZX Spectrum como nombre de variable, y cuántos reconoce?

Juan GAYUBO - Malaga

☐ En el Spectrum puede utilizar el número de caracteres que desee y el ordenador los reconocerá a todos. Por ejemplo, para el ordenador son distintas las dos variables siguientes: «variable1» y «variable2», pero sin embargo, «variable» y «VARIABLE» son la misma.

Pseudonemónicos

He empezado hace dos meses a estudiar el código máquina y me he encontrado varias veces con el problema de ver un nemónico sin su correspondiente código de operación. Tal es el caso, por ejemplo, en el número 11, página 31, en el programa Assembler cuando encontré en la línea 210, DEFB 5; "NUMBER TOO BIG". ¿Cómo se introduce dicha línea?, ¿cuál es el código de DEFB?

Por otra parte, he visto que para introducir y poder ejecutar esta rutina se necesita: RANDOMIZE USR 60000: REM SAVE 2500; «DEMO», ¿Para qué sirve la segunda parte de la línea?

Luis M. PEÑA - Madrid

☐ La palabra DEFB es una instrucción de Assembler que no se ensambla en código máquina, su significado es «Definir un Byte». Tiene el efecto de almacenar en la dirección correspondiente el número que le sigue.

Este tipo de instrucciones (DEFB, DEFW, EQU, IF, ELSE, etc.) son propias del ensamblador con el que se trabaje, se denominan «pseudonemónicos» y no tienen traducción a código máquina; su misión es controlar ciertas funciones del emsamblador.

En la línea que nos comenta, la primera parte sirve para entrar en la rutina y la segunda, salva el programa «DEMO» a 2500 baudios. El comando REM tiene la misión de evitar quel interprete de Basic detecte error de sintaxis.

Primos, pero no hermanos

El Spectrum ZX y el Amstrad CPC-464 tienen el mismo microprocesador, el Z-80A. ¿Esto en qué los hace semejantes? Si bien, me imagino que un programa escrito para uno no funciones en otro, ¿sería muy difícil variar un listado para que funcione con el otro ordenador? En definitiva, ¿qué pueden tener en común ordenadores distintos con microprocesadores iguales?

Fernando GUZON - Palencia

☐ La única similitud entre dos ordenadores con el mismo microprocesador, es que ambos utilizan el mismo Assembler, no obstante, la incompatibilidad de software es absoluta, incluso para programas escritos en código máquina.

Dado que los sistemas operativos y los dialectos de Basic son totalmente diferentes, la adaptación de programas de un Spectrum para un Amstrad puede resultar tan árdua como para cualquier otro ordenador.

DE OCASION

● VENDO Spectrum 48 K en buen estado, manuales, todos los cables. Precio 40.000 ptas. También lo cambiaría por Commodore 64. Interesados escribir a Antonio Marqués. Príncipe de Vergara, 133, 4.°A. Madrid 02. Tel. 4117280.

● ME GUSTARIA ponerme en contacto con lectores de cualquier lugar para intercambiar ideas, trucos y que me puedan ayudar a iniciarme en el código máquina, yo puedo ayudarles con mis conocimientos en electrónica. Interesados escribir a José A. López Pardo. Vilanova, 3. S. Pedro de Nos (LA CORUNA).

● VENDO Spectrum Plus, aún con garantía, poco usado 30 revistas y libros técnicos Basic, con la cinta de demostración y todos los accesorios originales. Precio: 35.000 ptas. Interesados llamar al Tel. (957)295408 (3 de la tarde).

● VENDO ZX Spectrum Plus, con cables, cassette de demostración, manual, fuente de alimentación, con garantía y en perfecto estado. Precio: 35.000 ptas. Interesados llamar el Tel. (976)33450 (a partir de las 8 a la 1).

● VENDO ZX Spectrum 48 K. Muy buen estado, garantía Investrónica, libro para aprender código máquina para el Spectrum. Precio: 25.000 ptas. También vendo impresora Seikosha GP-50S,. totalmente nueva, capacidad de alta resolución, totalmente adaptable y hecha para el Spectrum. Precio: 20.000 ptas. Además, vendo Light Pen de DK'Tronics junto con su cassette e instrucciones por el precio de 5.000 ptas. Finalmente vendo TRS-80 (mod. II), en buen estado , ideal para aprender Basic, se compone de unidad central, monitor y alimentación (cassette opcional) sólo por el precio de 15.000 ptas. Interesados llamar al Tel. (93)2396293 preguntar por Albert.

● COMPRO impresora Seikosha GP-100 o similar, siempre que el papel sea de tamaño folio, así compraría también el interface Centronics que necesitase para su utilización. Interesados contactar al Tel. (983)239691. Pedro.

● ME GUSTARIA contactar con usuarios del Spectrum, para este verano, con el fin de intercambiar toda clase de ideas, trucos, etc. Contactar al Tel. (93)3372915, preguntar por Miguel.

● VENDO joystick e interface programable. Precio a discutir. Llamar al Tel. 7334947 de Madrid. Raul.

● VENDO ZX Spectrum en perfecto estado, en garantía hasta el 14-11-85, con salida para monitor, incluyendo cables, manuales en castellano, interface y joystick Kempston y un libro de programación Basic por sólo 39.000 ptas. Tel. 4566352 de Madrid, preguntar por José Luis.

● VENDO ZX Spectrum 48 K, nuevo con garantía por el precio de 29.000 ptas. y también ZX Spectrum Plus 48 K por el precio de 40.000 ptas. Interesados llamar el Tel. (93)7512837.

● VENDO ZX 81, con ampliación de 16 K, manual de instrucciones inglés y castellano, cables, fuente de alimentación, por el precio de 15.000 ptas. Comprado el 9-11-84. Llamar a partir de las 6 de la tarde al Tel. (93)3338459, preguntar por Maribel.

● VENDO Spectrum Plus, con libro y cinta de demostración con interface programable, joystick, amplificador de sonido. Sin utilizar y con garantía sin sellar. Comprado en enero. Precio: 50.000 ptas. Interesados llamar al Tel. 4310917 de Barcelona y preguntar por Miguel Lucas.

● VENDO Interface programable de la casa Indescomp, con instrucciones en castellano. Precio: 4.200 ptas. Interesados escribir a: Daniel Bassas Pablo. Marqués de Camps, 16, 3.ª 2.ª. Gerona 17001.

● VENDO Joystick e Interface programable, precio a convenir. Contactar con Guillermo Hernando, llamando al Tel. 228535 de Logroño (noches).

● COMPRO instrucciones de programas en castellano. Vendo libro «Programación avanzada Spectravídeo» de Indescomp. Llamar al Tel. 520317 de Valladolid. Preguntar por Oscar Martín.

● VENDO libros «Juegos para ordenador» y «Basic Básico». Interesados escribir a Rubén Soto de Roa. Teruel, 4. Tudela de Duero (VALLADOLID). Tel. (983)521380.

● VENDO ZX Spectrum 16 K, televisión b/n. Precio: 25.000 ptas. El ordenador procede de un concurso y está sin estrenar. Compro además libros o revistas sobre el ZX Spectrum. Llamar al Tel. (976)348359. Fernando.

● VENDO o CAMBIO por Spectrum Plus con cintas, un órgano «Studio M81» por el precio de 72.000 ptas. Interesados dirigirse a Francisco Sánchez Medina. Albatana, bl. 42, 1449. U.V.A. de Hortaleza (MADRID) 33.

● VENDO ordenador ZX Spectrum 48 K, con los manuales en castellano, adaptador, todos los cables, cinta «Horizontes», todo por 28.000 ptas. Interesados escribir cuanto antes a Jesús Manuel Sesar Cajaraville. Fuente del Oro, 22, bajo. Santiago de Compostela. (LA CORUÑA).

● VENDO vídeo-juegos, Philips G-7000 por el precio de 13.000 ptas. y regalo 3 cartuchos de varios juegos. Contactar con José Miguel, llamando al Tel. (976)413884.

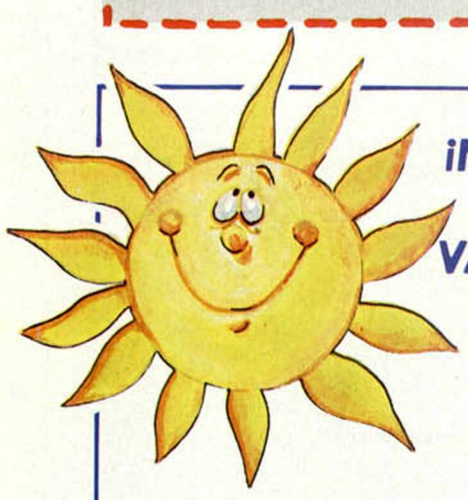
● VENDO vídeo-juegos TV Sport, con seis juegos, seminuevo, su precio alrededor de 3.500 ptas., sirve tanto para b/n como para color. También vendo Scalextric, con más de 25 tramos de pista, mandos, transformador y un coche, su precio aprox. de 4.500 ptas. Escribir a Francisco J. Richarte. Carolina Alvarez, 18-22. Valencia.

● VENDO Spectrum 48 K, comprado hace menos de un año, con la garantía sin fechar, con 2 libros «Programador de Spectrum» y «Aprendiendo Código Máquina», diversas revistas, manuales y cables en perfecto estado, joystick tipo Kempston con interface. Todo por 35.000 ptas. discutibles. Interesados escribir a J. Luis Martín Saez. S. Pedro s/n. Edf. Benimar 2. Torre de la Horadeda (ALICANTE), indicando el número de teléfono.

● CAMBIO organillo Pt-1, con instruccines y 4 meses de garantía por Interface Kempston y Joystick Quick Shot 1 ó 2 o bien por el precio de 5.000 ptas. Los interesados llamar al Tel. (973)246138.

● VENDO impresora Seikosha GP-50A (paralelo), prácticamente nueva, con garantí y funcionando perfectamente, en 20.000 ptas. Regalo cinta, entintador de repuesto y dos rollos de papel. También cambiaría por Interface 1 o Microdrive. Ofertas al Tel. (983)770424. Preguntar por José.

● VENDO vídeo-juegos Atari 2600 con la consola y dos joyscticks. Precio: 10.000 ptas. Interesados llamar a José Javier al Tel. (945)263786.



¡NOS VAMOS DE VACACIONES!

Como habíamos anunciado en el editorial de nuestro número uno, MICROHOBBY sale al quiosco cada semana, 50 veces al año. Durante el mes de agosto, pasaremos a periodicidad quincenal, puntualmente los días 6 y 20 de dicho mes. A primeros de septiembre, recuperaremos nuestra ya clásica salida semanal. ¡Que os lo paséis bien!

MICRO MW WORLD

HACEMOS FACIL LA INFORMATICA

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

Modesto Lafuente, 63 Telf. 253 94 54 28003 MADRID

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

Fuencarral, 100 Telf. 221 23 62 28004 MADRID

Ezequiel González, 28 Telf. 43 68 65 40002 SEGOVIA

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

Padre Damián, 18 Telf. 259 86 13 28036 MADRID

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

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

¡¡FABULOSO... HYPERSPORTS!!

HASTA EL 31 DE AGOSTO PUEDES OBTENER UN INCREIBLE REGALO POR TU SUSCRIPCION A MICROHOBBY. A PARTIR DEL 1 DE SEPTIEMBRE EL PRECIO DE LA SUSCRIPCION SERA DE 5.250 PESETAS. ¡SUSCRIBETE AHORA!

1 ☐ **SI**, deseo suscribirme a la Revista **Microhobby Semanal** durante un año, (50 números), al precio actual de **4.250** pesetas, y recibir como regalo, sin gastos de envío por mi parte, una cinta original del programa «Hypersports», valorada en 2.100 pesetas.

(Debido a lo excepcional de esta oferta, y hasta el 31 de Agosto, nos vemos obligados a suspender las modalidades de pago mediante reembolso o Tarjeta de Crédito. Por favor, envíe un talón en un sobre cerrado, junto con este cupón, o remite un giro postal. Gracias).

2 ☐ **SI**, deseo recibir la(s) **Cinta(s) de Programas** que indico a continuación. Cada una de estas cintas lleva grabados los programas publicados por Microhobby Semanal durante cuatro números consecutivos (1 al 4, 5 al 8, 9 al 12, etcétera), y su precio es de 550 pesetas, más 75 ptas. por gastos de envío cada pedido (no por cada cinta).

Números del ____ al ____ ,(inclusive) Números del ____ al ____ , (inclusive)
Números del ____ al ____ ,(inclusive) Números del ____ al ____ , (inclusive)
Números del ____ al ____ ,(inclusive) Números del ____ al ____ , (inclusive)

(Para recibir números atrasados de Revistas, o estuches de encuadernación, solicítelos mediante carta o tarjeta postal, o por teléfono a los núms. (91) 733 50 12 y (91) 733 50 16. El precio de cada ejemplar es el mismo que figure en la portada y los estuches, 495 ptas. cada uno. Los pedidos contra reembolso se incrementarán con 75 ptas. de gastos por cada envío).

OFERTAS VALIDAS SOLO PARA ESPAÑA

NOMBRE ..... EDAD .....
APELLIDOS .....
DOMICILIO .....
CIUDAD ..... PROVINCIA .....
C. POSTAL ..... TELEFONO ..... PROFESION .....

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

☐ Talon bancario adjunto a nombre de HOBBY PRESS, S.A. ☐ Giro Postal N.º ..... ☐ Contra reembolso del primer numero

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

Fecha de caducidad de la tarjeta ..... Firma:

(cortar por la línea de trazos)

Franqueo
Postal

HOBBY PRESS, S.A.

Apartado de Correos

n.º **54.062** (Apartados Altos)

28080 MADRID

HOBBY PRESS, S.A. Editamos para gente inquieta.

¡NO TE QUEDES COLGADO!

MICROHOBBY CASSETTE

EXTRA DE VERANO

Sr. Jues:
Fuí a comprar
Microhobby - cassette
¡y estaba agotado!



SPECTRUM

DEUS EX MACHINA. ¡EL AUDIO-VIDEO!

Un nuevo concepto de juego por ordenador llega de la mano de Investrónica.

Deus ex Machina.

Una historia de Ciencia-Ficción creada por Andrew Stagg, con música de Mel Croucher.

Siéntate ante tu televisor ... sincroniza la banda sonora y sumérgete en un espectáculo total.

Ha nacido el audio-video por ordenador.

SPECTRUM. EL MAXIMUN EN SOFTWARE

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO **investronica**

Tomás Bretón, 60. Telf. (91) 467 82 10. Télex 23399 IYCO E. 28045 Madrid
Camp, 80. Telf. (93) 211 26 58-211 27 54. 08022 Barcelona