

QUINCENAL
250
Ptas.

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

SEGUNDA ÉPOCA N.º 174

¡CORCHO, MORTADELO;
CUANDO ME DIJO QUE ERA
UN FOROFO DE LOS
VIDEO-JUEGOS, NO CREÍ
QUE LLEGASE A TANTO!

UTILIDADES

**APLICACIONES
DE LAS
INTERRUPCIONES
EN BASIC**

¡NUEVO!

**"MORTADELO Y FILEMÓN":
AL RESCATE
DEL DOCTOR
BACTERIO**

PLUS 3
**CREACION
DE FICHEROS
ALEATORIOS**

CONCURSO



GANA ESTA ESTUPENDA MOTO

¡DALE MARCHA A TU ORDENADOR!

SPECTRUM • AMSTRAD • MSX • SPECTRUM DISCO • AMSTRAD DISCO

¡MAS ALLA DE SUPERMAN!

CAPITAN SEVILLA

Existe un terrible Científico Loco, al que no le gusta nada como van las cosas en este planeta y ha decidido cambiarlo todo sin consultar a nadie. El Capitán Sevilla, que detesta que no le consulten, va a pararle los pies. Puede hacerlo pero... necesita una morcilla para conseguir sus poderes. Búscala.



SPECTRUM • AMSTRAD • COMMODORE • SPECTRUM DISCO • AMSTRAD DISCO • PC



CAPITAN SEVILLA



AL ESTILO MONTALBAN

CARVALHO

Nada le hacía suponer a Carvalho que volvería al Bangkok de su juventud. Como si no le bastara la dura Barcelona, se vio obligado a ir en busca de una amiga, de unos recuerdos, de un pasado... y encontró algo más. Una excitante novela de la que ahora tú también puedes ser protagonista.



DINÁMIC
LIDER EN VIDEO-JUEGOS

AÑO V N.º 174
Del 19 de Julio
al 1 de Agosto

MICRO HOBBY

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR Y COMPATIBLES

Canarias, Ceuta y
Melilla: 240 ptas.

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 4 | MICROPANORAMA. | 48 | OCASIÓN. |
| 10 | PROGRAMAS MICROHOBBY. Duck Shooting. | 50 | PROGRAMACIÓN. Cómo se hace un juego. Ogerox (IV). |
| 14 | TRUCOS. | 53 | CONSULTORIO. |
| 16 | PLUS 3. Ficheros aleatorios. | 57 | PIXEL A PIXEL. CLUB. |
| 22 | PREMIÈRE. | 58 | EL MUNDO DE LA-AVENTURA. |
| 24 | INICIACIÓN. Gráficos y animación en Basic (y II). | 60 | UTILIDADES. Las interrupciones en Basic. |
| 27 | +3 D.O.S. | 63 | JUSTICIEROS DEL SOFTWARE. Ikari Warriors y Deflektor. |
| 28 | NUEVO. Magnetron. Yeti. Gutz. Mortadelo y Filemón. Fruit Machine. Super G-Man. Beyond the Ice Palace. Vixen. | 64 | AULA SPECTRUM. |
| 46 | CONCURSO. Más allá de las Estrellas. | 68 | TOKES & POKES. |



Cuando el calor aprieta, lo que más agradece el cuerpo es algo refrescante. Y por eso os hemos preparado un número que os va a dejar realmente «helados».

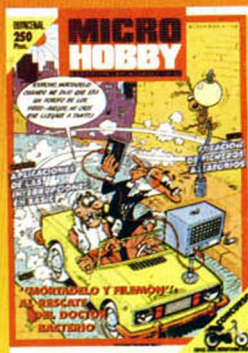
De entrada, suponemos que ya os habrá sorprendido bastante la ilustración de nuestra portada que, como bien habréis adivinado, ha sido realizada nada más y nada menos por el genial dibujante de tebeos Francisco Ibáñez, quien, verdaderamente entusiasmado con el hecho de que sus más populares personajes, Mortadelo y Filemón, hayan sido trasladados al ordenador, ha querido contribuir en la medida de lo posible al éxito de este juego realizado por Magic Bytes.

En las páginas de Micropanorama encontraréis una breve pero interesante entrevista con dicho ilustrador, y en la sección de Nuevo os ofrecemos todo lo que os puede interesar acerca de este atractivo programa: comentario, mapa, cargador, pokes... En esta misma sección hemos incluido también otros títulos destacados del panorama de actualidad, como son «Magnetron», «Yeti», «Beyond the Ice Palace» y «Vixen», el último y más explosivo juego de Martech.

En lo referente a la parte técnico-programatoria de la revista, destacan principalmente dos temas: la sección Plus 3, dedicada en esta ocasión a la creación y manejos de ficheros aleatorios desde disco, y Utilidades, donde os hemos preparado un interesante artículo para que aprendáis a sacar el mayor partido de las interrupciones en Basic.

Todo esto, como es lógico, se ve ade- rezado con nuestras múltiples secciones habituales y con la continuación del concurso Más allá de las Estrellas con el que, no hace falta repetirlo, podéis conseguir una sensacional moto.

Hasta el próximo número.



Edita: HOBBY PRESS, S. A. **Presidente:** María Andirino. **Consejero Delegado:** José Ignacio Gómez-Centurión. **Subdirector General:** Andrés Aylagas. **Director Gerente:** Raquel Jiménez. **Director:** Domingo Gómez. **Redactor Jefe:** Amalio Gómez. **Redacción:** Ángel Andrés, José E. Barbero, Jesús Alonso. **Diseño:** Carlos A. Rodríguez. **Maquetación:** Antonio Mota, Soledad Fungairiño. **Directora de Publicidad:** Mar Lumberras. **Secretaría Redacción:** Carmen Santamaría. **Colaboradores:** Primitivo de Francisco, Andrés R. Samudio, Fco. J. Martínez, Enrique Alcántara, J. Serrano, J. C. Jaramago, J. M. Lazo, Paco Martín. **Corresponsal en Londres:** Alan Heap. **Fotografía:** Carlos Candel, Miguel Lamana. **Dibujos:** F. L. Frontán, J. M. López Moreno, J. Igual. **Portada:** Francisco Ibáñez. **Director de Producción:** Carlos Peropadre. **Director de Administración:** José Ángel Jiménez. **Directora de Marketing:** Mar Lumberras. **Departamento de Circulación:** Paulino Blanco. **Departamento de Suscripciones:** María Rosa González, María del Mar Calzada. **Pedidos y Suscripciones:** Tel. 734 65 00. **Redacción, Administración y Publicidad:** Ctra. de Irún, km 12.400. 28049 Madrid. Tel. 734 70 12. Telefax: 734 82 98. Telex: 49480 HOPR. **Distribución:** Coedis, S. A. Valencia, 245. Barcelona. **Imprime:** Rotedic, S. A. Ctra. de Irún, km 12.450. Madrid. Tel. 734 70 12. **Fotocomposición:** Novocomp, S. A. Nicolás Morales, 38-40. **Fotomecánica:** Internacional de Reproducciones Cromáticas. Milán, 36. Depósito Legal: M-36 598-1984. Representantes 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.

Entrevista con el creador de Mortadelo y Filemón

FRANCISCO IBÁÑEZ: "EL JUEGO QUE HAN HECHO CON MIS PERSONAJES ME PARECE ALGO INCREÍBLE"

Francisco Ibáñez, posiblemente el mejor dibujante de tebeos de nuestro país y uno de los más reconocidos a nivel mundial, ha visto recientemente cómo dos de sus personajes más queridos, Mortadelo y Filemón, traspasaban los límites del papel y tomaban vida en la pantalla de los ordenadores.

MICROHOBBY ha querido conocer la opinión al respecto de tan genial ilustrador, por lo que nos hemos puesto en contacto telefónico y hemos mantenido una interesante conversación que resumimos a continuación.

Muchos han sido hasta el momento los personajes de cómic que han despertado el interés de los programadores y han visto cómo sus cuerpecillos menudos y caricaturescos se convertían en los auténticos protagonistas de los más emocionantes arcades y videoaventuras. Pasar a enumerar todos estos nombres sería realmente extenso y complicado, como complicado sería comentar a cuántos de estos personajes se les ha hecho un programa con el nivel de calidad que realmente merecen y a cuántos se les ha convertido tan sólo en un reclamo publicitario para intentar darle color y atractivo a un juego a todas luces mediocre.

Sin embargo, este «Mortadelo y Filemón», realizado por los programadores alemanes de Magic Byte, sin duda pasará a la modesta historia del software de nuestro país. Y lo hará por dos razones: por haber sido el primer juego que se realiza tomando como protagonistas a personajes de tebeos españoles y porque, según hemos podido comprobar, pocas veces se ha visto que un dibujante quede tan gratamente impresionado al ver el comportamiento de sus «criaturas» en la pantalla de un ordenador.

Pero dejémonos de preámbulos y pasemos a conocer cuál es la opinión de Ibáñez sobre los detalles de este programa.

MH.—Suponemos que habrás tenido la oportunidad de ver el juego. ¿Qué te ha parecido?

F.I.—Magnífico. Algo increíble. Me gustó muchísimo. Yo no tengo ordenador, pues no tengo tiempo para dedicarme a ello, y apenas he visto algunos juegos de pasada. Pero cuando vi este juego me quedé encantado con él.

MH.—¿Crees que mantiene la idea y filosofía que han hecho famosos a tus personajes?

F.I.—Completamente. Ésta fue una de las cosas que más me gustó del juego, el ver cómo tenían que moverse de un lado a otro, y disfrzarse, y hacer carreras y todas esas cosas complicadas. Por supuesto, creo que se corresponden perfectamente con la manera de ser de mis personajes.

MH.—¿Te molesta el hecho de que este programa haya sido realizado en Alemania y no en España como sería lógico?

F.I.—No es que me moleste exactamente. Lo que ocurre es que parece que aquí no tenemos técnicos para hacer estas cosas. Lo mismo ocurrió con las películas que se han hecho de Mortadelo y Filemón, por lo que no puedo decir que me moleste, simplemente que me extraña.

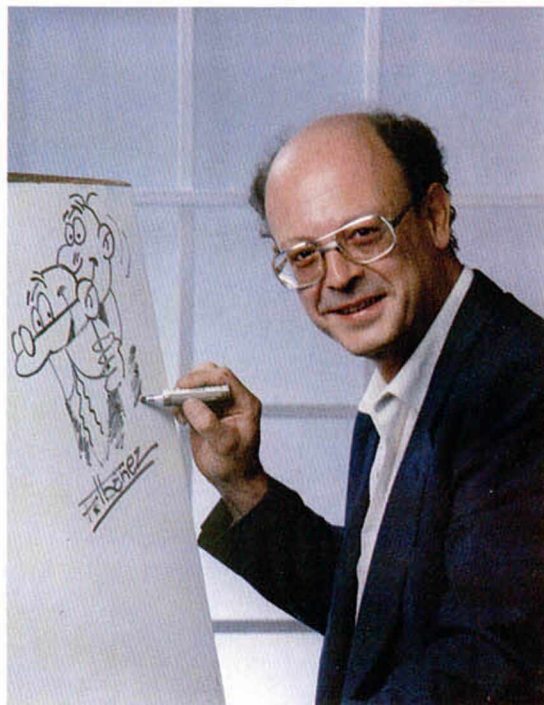
MH.—¿Qué opinas de que aparezca tu caricatura en el juego? ¿Eres lo suficientemente conocido en Europa como para ello?

F.I.—Ah, pues que tiene muchísima gracia. De esta forma se recuerda mucho más a la historia, cuando voy diciendo dónde tienen que ir y qué tienen que hacer. Me parece muy gracioso. Y sí, claro que me conocen fuera de España. He salido a hacer muchas entrevistas, he aparecido en contraportadas, en fin, que creo que soy lo suficientemente conocido.

MH.—Sabemos que no estabas excesivamente conforme con el dibujo de la carátula original, que no la habías realizado tú expresamente y que decidiste que apareciera otra ilustración para la versión española. ¿Has participado en algo más en el juego, traduciendo los textos o de alguna otra forma?

F.I.—La verdad es que el dibujo era un poco rarillo, no estaba al día y seguramente lo habían sacado de una etapa anterior. Esto me parecía una pena porque no respondía a la estética general del juego, que es un producto de gran calidad y me parecía que esa ilustración no se correspondía con el resto. Eso es en lo único en que he intervenido. En cuanto a los textos me parecen correctos y creo que no era necesaria ninguna modificación. Eran textos muy cortos y claros y me parecían bien.

MH.—¿Sabías que otros personajes de cómic sumamente conocidos como Asterix o la Pan-



tera Rosa también han sido versionados para ordenador? ¿Qué te parece que tus personajes hayan corrido la misma suerte que estos auténticos «monstruos»?

F.I.—No, no lo sabía. Pero creo que todos los personajes son válidos para aparecer en un programa y que ninguno tiene nada que envidiar a los otros. Todos tienen sus características y me parece muy bien que se hagan estas cosas.

MH.—¿Te gustaría que se hicieran más juegos utilizando a otro de tus múltiples personajes?

F.I.—Indudablemente. Nuestro trabajo está orientado a llegar al mayor número de gente y de esta forma se consigue una mayor difusión que sirve para arropar a las publicaciones. La verdad es que me gustaría que se repitieran cosas así y todas las que hicieran falta, pues además esto supone para mí un gran orgullo.

MH.—Si tuvieras que elegir a alguno de tus personajes para hacer otro juego, a cuál elegirías?

F.I.—Todos se prestan. Cualquiera podría valer, pero quizás pienso que Rompetechos sería ideal para estos temas por su manera de ser, por ser miope, por todas las desgracias que le pasan, en fin, que se podría meter en muchos líos.

MH.—Bueno, esperamos que pronto tengamos un Rompetechos en el mercado y que, a ser posible, lo hagan programadores españoles.

F.I.—A ver si es verdad.

IMPRESORAS EN COLOR

Epson LQ-2500 y EX-800

Para aquellos usuarios que necesiten una aplicación específica de su impresora y estén estudiando la posibilidad de adquirir un modelo en color, Epson ofrece dos nuevas posibilidades con sus LQ-2500 y EX-800.

La EX-800, una variante mejorada de la conocida serie FX, está programada para la impresión bidireccional tanto de gráficos como de textos y, si bien el cartucho estándar es de tinta negra, permite la posibilidad de disponer de un juego de colores (cartucho con tinta negra, roja, azul, violeta, amarilla, naranja y verde).

Este modelo se caracteriza por su sencillez de manejo y por su elevada velocidad de impresión (hasta 300 caracteres por segundo).

Sus especificaciones técnicas



En cuanto a la Epson LQ-2500, es una nueva impresora de matriz, de puntos, que puede ser considerada como una de las más rápidas en su clase y posee un cabezal de 24 agujas capaz de realizar una impresión con una calidad casi semejante a la impresión de cuerpo entero. Una característica original de este modelo es que permite establecer todos los modos de impresión y estados de la impresora con un control desde el cuadro frontal, con demandas y confirmación a través de un amplio visualizador de cristal líquido de 20 caracteres.

Otros aspectos destacados son los siguientes:

Método de impresión: matriz de puntos de impacto.

Número de agujas: 24.

Dirección de impresión: bidireccional con búsqueda lógica.

Velocidad impresión: 98, 108, 270 y 324 cps.

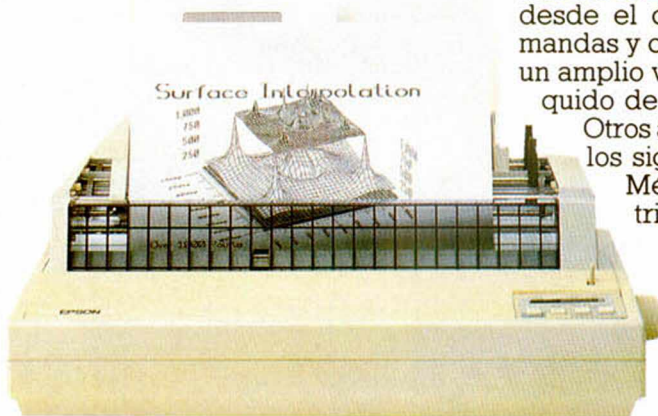
Juego de caracteres: 96 ASCII, 13 juegos carac., caracteres gráficos.

Interfaces: Centronics, RS232C.

Memoria almacenamiento: 8 Kbytes.

Funciones: 4 memorias de modo, ajuste del cuadro de control en visualizador de cristal líquido, impresión de memoria intermedia llena, impresión autoprueba, almacenamiento intermedio de los datos de entrada.

Sus precios aproximados son de 135.000 pesetas para la EX-800 y de 240.000 pesetas para la LQ-2500.



más importantes son las siguientes:

Método de impresión: matriz de puntos de impacto.

Velocidades de impresión: de 250 cps, 300 cps y 50 cps en modo NLQ.

Dirección de la impresora: bidireccional con búsqueda lógica.

Número de agujas: 9.

Juegos de caracteres: ASCII, 13 juegos de carac., caracteres gráficos.

Interfaces: Centronics, Serie RS232-C.

Memoria de entrada: 8 Kbytes.

Aquí LONDRES

«**Rambo 3**» es el último trabajo de Ocean, un juego basado en la película del mismo título que ha sido estrenada recientemente en EE. UU. Ocean lanzará «**Rambo 3**» a finales de otoño y tiene pensado hacer la presentación en la feria PCW de septiembre, coincidiendo con la puesta en pantalla de «**Rambo 3**» en el Reino Unido. A diferencia de «**Rambo 2**», que era un típico arcade, en esta última versión Ocean ha añadido secuencias de aventura y se espera que «**Rambo 3**» sea un juego que no esté basado completamente en la acción y en el que se pueda durar bastante tiempo antes de perder todas las vidas. Se podrá conseguir para Spectrum, Amstrad, Commodore 64, Atari ST, Amiga y ordenadores PC.

Peter Beardsley, el jugador de fútbol más caro de Gran Bretaña, ha dado nombre a un nuevo simulador que acaba de ser lanzado en Gran Bretaña por el sello **Grand Slam**.

«**Peter Beardsley's International Football**» representa el desarrollo del campeonato europeo en el que el jugador controla a su equipo desde las etapas preliminares hasta la mismísima final (si es que consigue llegar a ella).

En el programa están representados los equipos de todos los países de Europa y se permite al jugador seleccionar entre toda una extensa gama de oponentes que van desde el conjunto albano al yugoslavo, cada uno, por supuesto, vistiendo sus colores característicos.

Los partidos pueden llegar a durar hasta 40 minutos (20 cada tiempo), dependiendo de la energía de que dispongas, y la acción es controlada por un árbitro en pantalla y descrita con minuciosidad por un comentarista entusiasta.

«**Peter Beardsley's International Football**» ya ha sido editado para Atari ST y Amiga, mientras que para Spectrum, Amstrad y MSX lo será en este mes de julio.

La versión para Atari ST de «**Outrun**» se ha convertido en el primer juego de 16 bits que llega a la primera posición en las listas de los 40 principales. Esta circunstancia representa para U.S. Gold una innovación muy significativa y respalda la fe creciente que las compañías de software tienen depositada en los ordenadores de 16 bits.

Codemasters ha anunciado que lanzará próximamente los programas en disco más baratos que han aparecido hasta ahora en el mercado: tan sólo a un precio de tres libras (unas 600 pesetas). Anteriormente, el disco más barato había sido producido por Mastertronic, con un precio de venta al público de 5 libras (alrededor de 1.000 pesetas).

Los juegos que en un principio han sido lanzados con este formato económico son «**BMX Simulator**», «**Grand Prix Simulator**», «**ATV Simulator**» y «**Fruit Machine Simulator**», títulos que forman parte de un plan a largo plazo consistente en lanzar simultáneamente las versiones de sus nuevos programas en cassette y en disco.

ALAN HEAP

LOS VEINTE +

CLASIFICACIÓN	SEM. PERMAN.	TENDENCIA	PROGRAMA/CASA
1	1	↑	COLECCION DINAMIC DINAMIC
2	2	↑	TARGET RENEGADE IMAGINE
3	2	↑	MATCH DAY II OCEAN
4	2	↑	IKARI WARRIORS ELITE
5	1	↑	ÉXITOS PROEIN PROEIN
6	2	↓	PLATOON OCEAN
7	5	↑	PREDATOR ACTIVISION
8	2	↓	OUT RUN U. S. GOLD
9	1	↑	MORTADELO Y FILEMÓN MAGIC BYTES
10	2	↓	ARKANOID II IMAGINE
11	1	↑	NORTH STAR GREMLIN
12	1	↑	PANTERA ROSA MAGIC BYTES
13	5	↓	ABADÍA DEL CRIMEN OPERA SOFT
14	12	↓	GRAN PRIX TENNIS MASTERTRONIC
15	2	↑	ROLLING THUNDER U. S. GOLD
16	2	↓	RASTAN IMAGINE
17	2	↓	BLACK LAMP FIREBIRD
18	2	↓	COMBAT SCHOOL OCEAN
19	23	↓	RENEGADE IMAGINE
20	13	↓	CALIFORNIA GAMES EPYX



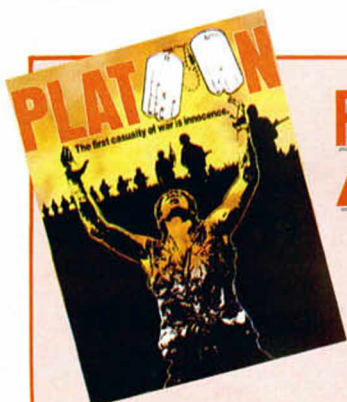
Nuevamente, el movimiento y las incorporaciones son los auténticos protagonistas de los 20+.

Y entre toda esta animación destaca un hecho que, no por lógico, deja de ser interesante: de entre las nuevas incorporaciones, las dos más importantes corresponden a lotes de recopilación. Por un lado, Dinamic se coloca directamente en la 1.ª posición, mientras Proein también consigue un más que meritorio 5.º puesto con su lote de grandes éxitos.

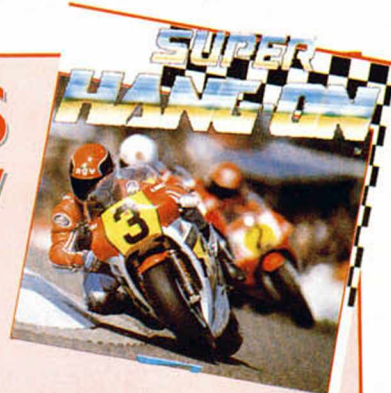
Por otra parte, dos personajes de cómic vienen a sumarse a la lista: «Mortadelo y Filemón» y «La Pantera Rosa», programas ambos realizados por la compañía alemana Magic Bytes a quien, desde aquí, auguramos un gran éxito en nuestro país.

Y para terminar con los estrenos, «North Star», programa con el que Gremlin sigue confirmando su posición como una de las mejores compañías de software.

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



PREMIADOS EN LOS CONCURSOS "SUPER HANG ON" Y "PLATOON"



Los concursos «Platoon» y «Super Hang On», que convocamos en nuestra revista durante el pasado mes de marzo, ya tienen sus correspondientes y afortunados ganadores.

En primer lugar, y para respetar el orden en el que aparecieron publicados, hemos de deciros que la frase que aparece al final del juego «Platoon», y que era precisamente la que os pedíamos para participar en el sorteo de cinco cintas de vídeo de la popular película del mismo título, era la siguiente: «Well done! You've been granted an honourable discharge. A helicopter has been despatched», lo cual viene a significar algo parecido a «Bien hecho. Te has ganado una

despedida honorable. Se te ha enviado un helicóptero.»

Así pues, tras celebrar el sorteo ante notario, han resultado los siguientes ganadores:

David Gil Navalón (Madrid).

Manuel Pastor Montañés (Cartagena, Murcia).

J. F. Ruso Prieto (Sevilla).

Manuel García Cisneros (Barcelona).

J. M. Rodríguez Alonso (Villabona, Guipúzcoa).

En cuanto al concurso «Super Hang On», tan sólo tenemos que daros los nombres de los ganadores de las ocho consolas Sega de videojuegos, ya que en este caso no os pedíamos que realizarais nada en especial y bastaba con que nos enviárais

vuestros cupones de participación. De esta forma, la lista de los premiados ha quedado compuesta por los nombres:

Sebastián Juárez Montero

(Manacor, Palma de Mallorca).

Gabriel Ureña López (Madrid).

Javier Orta Asensio (Madrid).

Antonio Tauste Alarcón (Castellón).

Pascal Avilés Dall Aglio (Tarrasa, Barcelona).

José Alfonsín Lareo (La Coruña).

F. J. Romero Moreira (San Fernando, Cádiz).

Y esto es todo. Como siempre, nuestra felicitación a los ganadores y nuestro agradecimiento a todos los participantes, a quienes deseamos una mayor suerte para próximos concursos.

SYSTEM 4 Y PROEIN, S. A. NUEVO IMPULSO PARA EL SOFTWARE ESPAÑOL

Las distribuidoras españolas Proein, S. A. y System 4 acaban de presentar al público una nueva serie de títulos —algunos todavía sólo proyectos— que tienen como característica común el haber sido realizados por programadores españoles, lo cual, sin duda, viene a confirmar el cada día mayor auge del software de nuestro país.

Este fenómeno, que no sólo afecta a la calidad de los programas, sino también al número de éstos que están apareciendo, tiene sin duda explicación en la gran cantidad de usuarios que por su propia cuenta han adquirido un elevado nivel de conocimientos sobre su ordenador, de forma tal que los juegos por ellos realizados son rápidamente adquiridos por las distribuidoras, quienes se encargan de comercializarlos y publicitarlos.

De esta manera multitud de jóvenes creadores trabajan en régimen de programadores autónomos realizando sus proyectos en sus propios domicilios para luego una vez terminados enviarlos a la distribuidora y que ésta se encargue de todos los detalles —carátula, instrucciones, conversión a otros sistemas— para comercializarlos.

Puestos al habla con responsables de ambas compañías éstos nos contaron algunos detalles sobre este tema así como sobre los títulos que englobarán estos proyectos.

Por parte de Proein, S. A. su director, Antonio Peinado, nos comunicó su intención de trabajar regularmente con varios equipos de programadores autónomos, si bien en principio no contarán con un grupo de programación propio, sino que todos los proyectos serán supervisados por un coordinador que se encargará de controlar el trabajo de estos grupos, vigilando de cerca la calidad de los productos.

Como avance de este proyecto se presentó hace ya algunos meses «Rescate» una buena aventura conversacional que desafortunadamente

sólo apareció en versión PC y compatibles.

Entre los próximos lanzamientos de esta serie figuran «Juegos de Relax», también para PC, que englobará cuatro juegos de estrategia como las cuatro en línea o los populares barquitos, «Parchís» basado en el conocido juego de tablero y que al parecer sólo será publicado en versión Amstrad, y «Thor» que trasladará a este mítológico personaje a las pantallas de los usuarios de Spectrum, Amstrad y MSX.

También contarán con el trabajo de Jorge Blécua, autor del famoso «Don Quijote», que está actualmente volcado en un programa llamado «Abracadabra», cuya aparición está prevista en las versiones de Spectrum, Amstrad, MSX y Atari ST allá por el mes de septiembre.

En el caso de System 4 se trabajará a dos niveles distintos: por un lado contarán con una amplia red de programadores autónomos que les irán suministrando sus producciones; por otro, mantendrán un grupo fijo de programadores propios que además de desarrollar software se encargarán de otras labores como puede ser la conversión a diferentes sistemas de los juegos que realicen los programadores autónomos.

Entre los títulos que se encuentran tanto listos para su próxima comercialización como sólo en proyecto destacan: «Dea tenebrarum» un trepidante arcade muy en la línea del «Ghosts'n'goblins» que aparecerá en versión Spectrum, «Underground» un sencillo arcade de ambiente conversacional en el que diferentes herederos se enfrentarán para conseguir hacerse con el reinado y que será realizado posiblemente para Spectrum, PC y Amstrad, «Punkstars» un delirante arcade con protagonista en plan «punk» con unos gráficos francamente divertidos que apare-

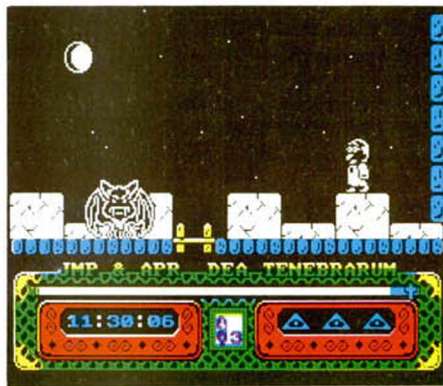


Abracadabra

cerá para Spectrum, Amstrad y MSX, y por último, «Amoto's puf», un peculiar comecocos con protagonista motorizado que será comercializado en versión Spectrum.

También se encuentra en proyecto un terrorífico juego sobre el monstruo de Frankenstein que por el momento no tiene un título definitivo y que en principio sólo aparecerá para MSX.

Por otra parte se tiene en perspectivas el versionar muchos de estos juegos para PC y compatibles, si bien



Dea Tenebrarum

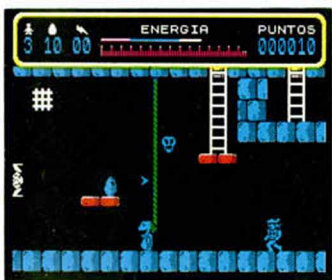
esto dependerá en gran medida de el rendimiento que tengan en sus versiones para 8 bits. No se hará así sin embargo para Atari ST y Amiga, al considerar que el mercado con que cuentan estos ordenadores en nuestro país es todavía muy reducido.

Como veis todo un esperanzador panorama en cuanto a lo que al desarrollo de software de entretenimiento en nuestro país se refiere, y sin un duda un paso más adelante en el largo camino que nos separa de alcanzar el nivel que éste pueda tener por ejemplo en países como Inglaterra o Estados Unidos.

Underground



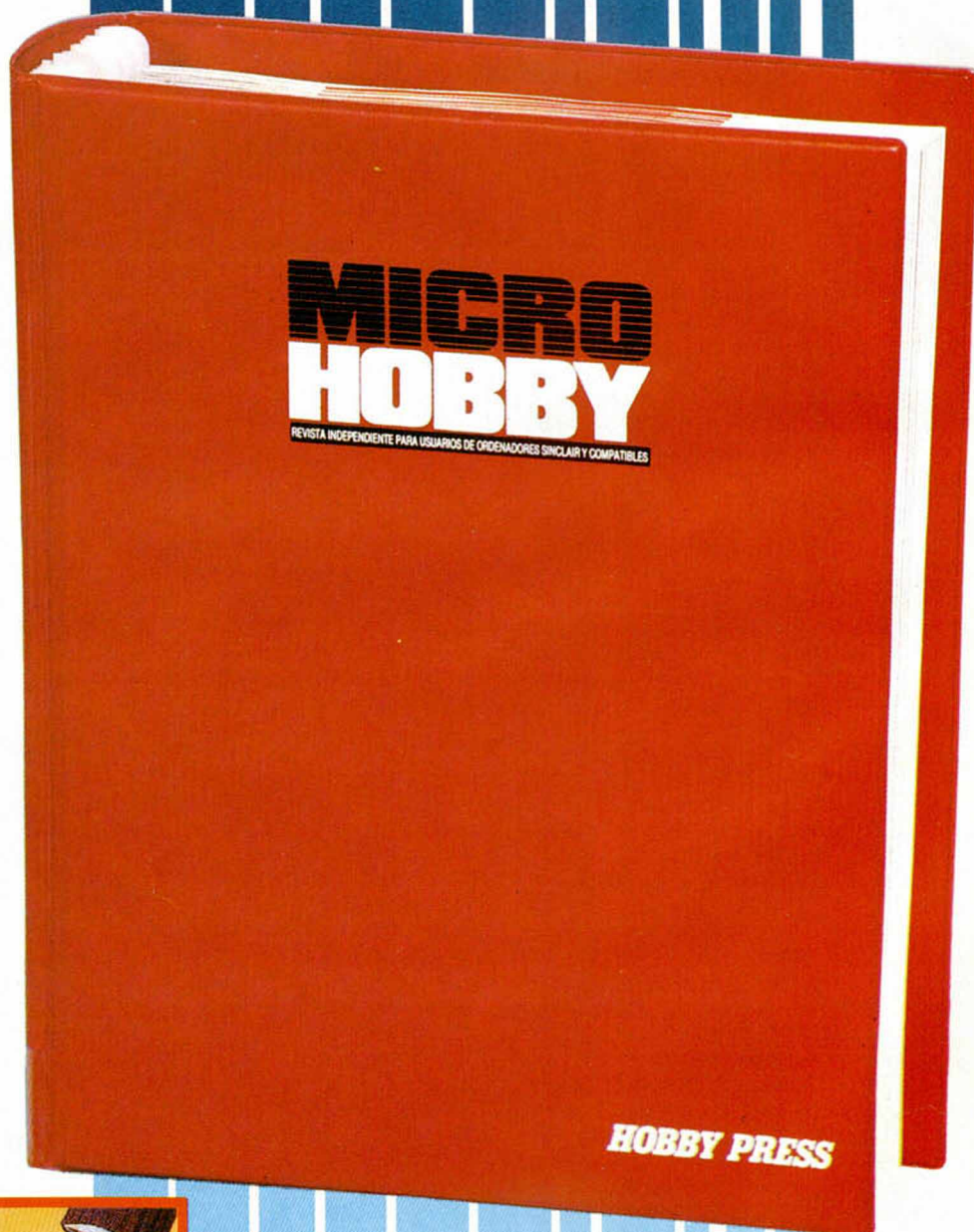
Thor



COLECCIONA MICROHOBBY!

850 ptas.

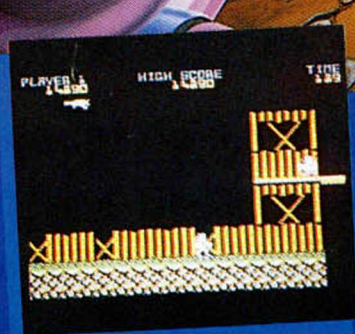
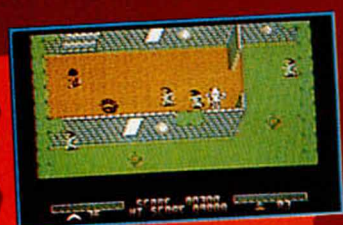
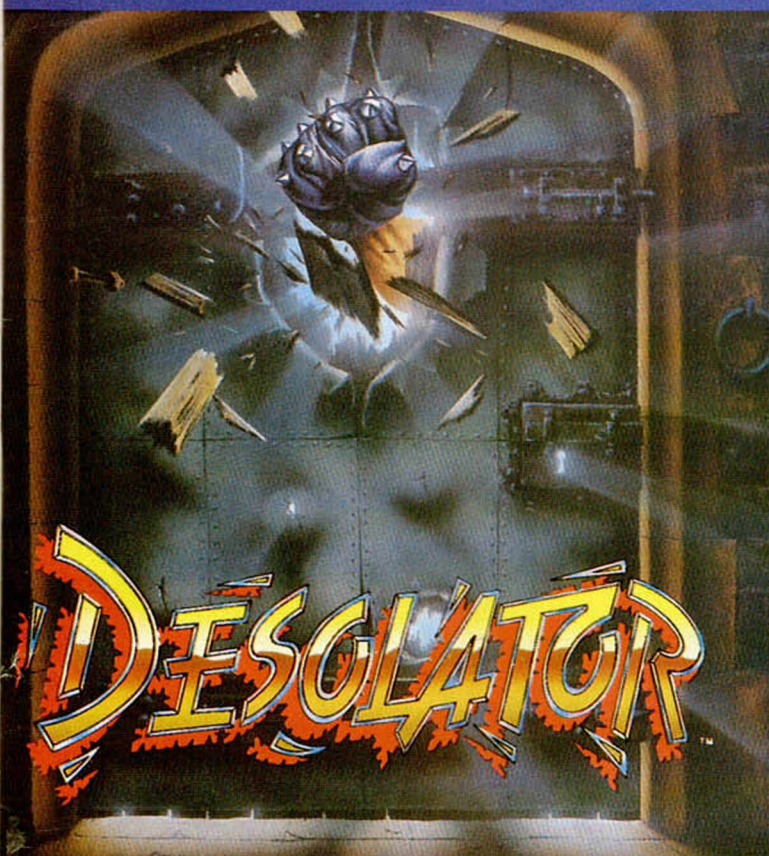
Para solicitar
tus tapas,
llámanos
al tel. (91)
734 65 00



No necesita encuadernación,

gracias a un sencillo
sistema de fijación
que permite además
extraer cada revista
cuantas veces sea necesario.

¡¡LOS FUERTES DEL VERANO!!



¡Te los mereces!



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

ERBE SOFTWARE

C/. NUÑEZ MORGADO, 11
28036 MADRID
TELEF. (91) 314 18 04

DELEGACION CATALUÑA

C/. TAMARIT, 115
08015 BARCELONA
TELEF. (93) 425 20 06

DISTRIBUIDOR EN CANARIAS

KOHG RECORDS
AVDA. MESA Y LOPEZ, 17, 1.ª A
35007 LAS PALMAS
TELEF. (928) 23 26 22

DISTRIBUIDOR EN BALEARES

EXCLUSIVAS FILMS BALEARES
C/. LA RAMBLA, 3
07003 PALMA DE MALLORCA
TELEF. (971) 71 69 00

DISTRIBUIDOR EN ASTURIAS

MUSICAL NORTE
C/. SAAVEDRA, 22, BAJO
32208 GIJÓN
TELEF. (985) 15 13 13



DUCK SHOOTING

Juan Francisco Vázquez

SPECTRUM 48 K

La feria ha llegado a la ciudad y tú, cómo no, no puedes dejar pasar esta oportunidad de divertirte a lo grande: norias, coches de choque, etc.

Pero lo que siempre te ha llamado más la atención ha sido el tiro al blanco. No es que seas un tirador de primera, pero no sería el primer premio que consigues en esta especialidad.

El juego consiste en eliminar a todos los patos que circulan por la cinta evitando fallar un número de disparos superior a 15, ya que de hacerlo tendrías que volver a empezar.

Cada vez que elimines a todos los patos, éstos aparecerán de nuevo, pero con un pequeño aliciente: habrán aumentado su velocidad, con lo que será más complicado acertarlos.

Las teclas de control son:



LISTADO 1

```
10 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: C
LEAR 35000
20 PRINT AT 10,9: FLASH 1:"DUC
K": FLASH 0:"-": FLASH 1: INVERS
E 1:"SHOOTING"
25 INK 0
30 LOAD ""CODE 35240,6000
32 LOAD ""CODE 41240,1430
40 RANDOMIZE USR 42560
```

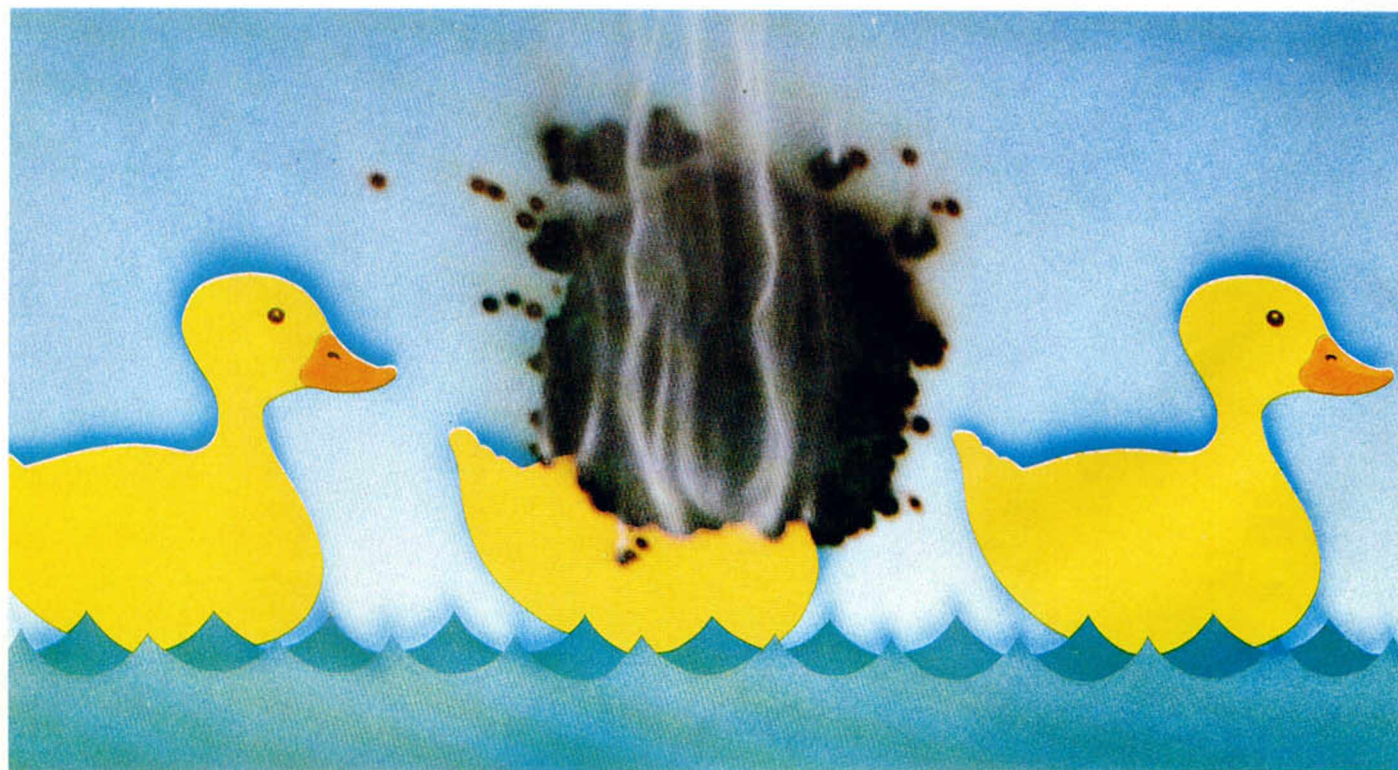
LISTADO 2

```
1 009E24270002A2A2A2A2A 443
9F2427122A2A2A2A2A2A0 622
2427060F0B001804112A 194
4 1B2A2A2A2A2A2A2A2A2A 405
5 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 420
6 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 264
7 112A1C2A2A2A2A2A2A2A 381
8 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 420
9 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 714
10 90922A9496989A9C8B8D 1372
11 8F91932A959799989D11 1259
```

A=IZQUIERDA S=DERECHA
G=FUEGO

Todas las líneas que no
aparezcan en los listados de
Código Máquina deben ser
introducidas como ceros.

```
12 040003182A0F0B001804 127
13 111B05000C042A0E1504 147
14 112A2A06000C042A0E15 200
15 04112A2A06000C042A0E 183
16 1504112A06000C042A0E 162
17 1504112A2A06000C042A 190
18 0E1504112A2A06000C04 162
19 2A0E1504112A2A06000C 162
20 2A0E1504112A2A06000C 200
21 042A0E1504112A2A0600 192
22 0C042A0E1504112A2A06 162
23 0C042A0E1504112A2A06 204
24 000C042A0E1504112A2A 198
25 05000C042A0E1504112A 162
26 05000C042A0E1504112A 162
27 2A06000C042A0E150411 162
28 2A2A06000C042A0E1504 167
29 112A06000C042A0E1504 162
30 112A2A06000C042A0E15 200
31 04112A2A06000C042A0E 183
32 1504112A06000C042A0E 162
33 1504112A2A06000C042A 190
34 0E1504112A2A06000C04 162
35 2A0E1504112A2A06000C 162
36 2A0E1504112A2A06000C 200
37 042A0E1504112A2A0600 192
38 0C042A0E1504112A2A06 162
39 0C042A0E1504112A2A06 204
40 000C042A0E1504112A2A 198
41 05000C042A0E1504112A 162
42 05000C042A0E1504112A 162
43 2A06000C042A0E150411 162
44 2A2A06000C042A0E1504 167
45 112A06000C042A0E1504 162
46 112A2A06000C042A0E15 200
47 04112A2A06000C042A0E 183
48 1504112A06000C042A0E 162
49 1504112A2A06000C042A 190
50 0E1504112A2A06000C04 162
51 2A0E1504112A2A06000C 162
52 2A0E1504112A2A06000C 200
53 042A0E1504112A2A0600 192
54 0C042A0E1504112A2A06 162
55 0C042A0E1504112A2A06 204
56 000C042A0E1504112A2A 198
57 05000C042A0E1504112A 162
58 05000C042A0E1504112A 162
59 2A06000C042A0E150411 162
60 2A2A06000C042A0E1504 167
61 112A06000C042A0E1504 162
62 112A2A06000C042A0E15 200
63 04112A2A06000C042A0E 183
64 1504112A06000C042A0E 162
65 1504112A2A06000C042A 190
66 0E1504112A2A06000C04 162
67 2A0E1504112A2A06000C 162
68 2A0E1504112A2A06000C 200
69 042A0E1504112A2A0600 192
70 0C042A0E1504112A2A06 162
71 0C042A0E1504112A2A06 204
72 000C042A0E1504112A2A 198
73 05000C042A0E1504112A 162
74 05000C042A0E1504112A 162
75 2A06000C042A0E150411 162
76 2A2A06000C042A0E1504 167
77 112A06000C042A0E1504 162
78 112A2A06000C042A0E15 200
79 04112A2A06000C042A0E 183
80 1504112A06000C042A0E 162
81 1504112A2A06000C042A 190
82 0E1504112A2A06000C04 162
83 2A0E1504112A2A06000C 162
84 2A0E1504112A2A06000C 200
85 042A0E1504112A2A0600 192
86 0C042A0E1504112A2A06 162
87 0C042A0E1504112A2A06 204
88 000C042A0E1504112A2A 198
```



7346500



Tu suscripción...
...al habla

89 060000C042A0E15041129 162
90 01182A091400002A0528 196
91 2A150019101404193F41 281
92 4345474A4C4E50525456 767
93 5840424446484B4D4F51 740
94 535557592A2A2A2A2A2A 596
95 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 420
96 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 420
97 6E0F13080E0D122A262A 223
98 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 420
99 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 420
100 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 405
101 24271B2A0F0B00180411 215
102 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 420
103 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 420
104 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 400
105 271C2A0F0B001804112A 222
106 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 420
107 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 420
108 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 395
109 121300112A06000C0429 168
110 727476737577787A7C79 186
111 7B7D7E0827F81838486 1285
112 888587892A2A2A2A2A2A 793
113 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 420
114 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 420
115 3E3E3E3E3E3E3E3E3E3E 620
116 3E3E3E3E3E3E3E3E3E3E 480
117 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 393
118 00000000000011111111 85
119 11171717141414141414 206
120 14141414141414141414 209
121 11111111111111111111 176
122 11111111111111111111 176
123 11111111111111111111 200
124 14141414141414141414 203
125 17171111111111111111 188
126 11111111110C0C0C1717 167
127 17171717171717171717 230
128 170C0C0C0C1111111111 161
129 171111111111110C0C0C 161
130 17171717171717171717 230
131 1717170C0C0C11111111 173
132 11111717111111111110C 171
133 3C0C0C17171717171717 255
134 17171717170C3C0C0C11 233
135 11111111111111111111 176
136 110C0C0C0C1717171717 191
137 171717171717170C0C0C 197
138 11111111111111111111 176
139 1111110C0C0C0C171717 170
140 1717171717171717170C 219
141 0C0C0C1111111111111711 166
142 1111111111111717171717 200
143 17171717171717171717 230
144 17171717171111111111 194
145 17171717171717171717 230
146 17171717171717171717 230
147 17171717171711111111 206
148 11111111111111111117 182
149 17171717171717171717 230
150 17171717171717171711 218
151 11111111171711111111 176
152 11111111171711111111 176
153 17171717171717171717 230
154 11111111111111111111 176
155 11111117171717171717 212
156 17171717171717171717 230
157 17171111111111111711 188
158 11111117171717171717 200
159 17171717171111171717 230
160 17171717111111111111 194
161 17C0C0C0C0C0C0C0C0C0C 1868
162 17171717171717171717 230
163 171717C0C0C0C0C0C0C0C 1504
164 C0C0C17C0C1717171717 776
165 17C0D1717171717171717 412
166 1717171717C0D17171717 412
167 171717C0D17C0D171717 594
168 171717C0D171717171717 412
169 17171717171717C0D1717 412
170 171717171717C0D17C0D 594
171 1717171717C0D17171717 412
172 171717171717171717C0D 412
173 171717171717171717C0D 594
174 17171717171717C0D1717 412
175 17171717171717171717 230
176 17C0D17171717171717C0D 594
177 17C0D17171717171717C0D 594
178 17171717171717171717 230
179 171717C0D171717171717 412
180 17C0D17C0D1717171717 594
181 17C0D1717171717171717 412
182 1717171717C0D17171717 412
183 171717C0D17C0D17171717 594
184 171717C0D171717171717 412
185 17171717171717C0D1717 594
186 1717171717C0D17C0D1717 594
187 1717171717C0D17171717 412
188 171717171717171717C0D 594
189 17171717171717C0D17C0D 594
190 17171717171717C0D1717 412
191 17171717171717171717 230
192 17C0D17171717171717C0D 594
193 17C0C0C0C0C0C0C0C0C0C 1868
194 17171717171717171717 230
195 171717C0C0C0C0C0C0C0C 1504
196 C0C0D1700000000000000 433
197 000000000000000001010 2
198 0000030C10131C0C0E0C 116
199 0C0C0C1C3C3C3C3C2C2C 392
200 EC2C2CFC3C3C3C3C0C000 1090
201 000000000003040703 1
202 0303030303070F0F0F0F 82
203 0B0B3B4B4B3F0F33C20C 566
204 3C0C0000080000000000 368
205 00000000000000000000 128
206 00000000000000000101 2
207 010000000000000010303 8
208 030302702E12120F0302 10
209 30C30C0C0C0C0E0C0C0C 1487
210 C0C0C0C0C0C0C0C0C0C0 1920
211 C0C0C0C0A00000000000 928
212 00000000000003040403 14
213 00030C30434C70303830 470
214 030303070F0F0F0F0E0E0 1568
215 0E0E0E0F0F03028C0000 1286
216 00000000000000000001 1

229 01000000030C10131C0C 91
230 0E0C0C0C0C1C3C3C3C3C 330
231 2C2C2C2C2C2C3C3C3C3C 986
232 00000003E3E3E3E3E3E3 626
233 3E3E3E3E3E3E3E3E3E3E 542
234 2B2A2B2A2B2A2B2A2B2A 305
235 04111B2A2B2A2B2A2B2A 343
236 2A2A2B2A2B2A2B2A2B2A 421
237 2A2A2B2A2B2A2B2A2B2A 277
238 2B2A2B2A2B2A2B2A2B2A 421
239 2B2A12020E11042A2B2A 267
240 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 421
241 5A5A5A5A5A2A2B2A2A2A 710
242 5A5A5A5A5A2A2B2A2A2A 618
243 2A2A2B2A2B2A2B2A2B2A 426
244 2A2A2B2A2B2A2B2A2B2A 266
245 111C2A2B2A2A2A2A2A2A 382
246 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 421
247 2A2B0C0012122A1A1A2B 278
248 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 421
249 2A21C200E11042A2B2A2A 266
250 2A2A2A2A2A2A2B2A2A2A 567
251 5A5A5A5A2A2B2A2A2A2A 711
252 5B5B5B2A2A2B2A2A2A2A 570
253 2A2B2A2B3F414345474A 579
254 4C4E5052545658404244 772
255 46484B4D4F5153555759 798
256 2A2C2D2E2F3031323334 426
257 2B2B2B3435363738393A 466
258 373A393B3C3D3E3F3032 534
259 2A2A2A2A2A2A2A2A2A2A 490
260 702B2A2A2A2A2B2B2A2A 563
261 702B2B2B2A2A2B2B2B2B 567
262 702B2B2B2B712B2B2B2B 569
263 712B2B2B2B712A2A2B2B 567
264 712A2A2B2B712A2A2B2B 563
265 712A2A2A2A2A2A2A2A2A 559
266 2A2A2B2E2A2A2A2A2B2B 491
267 6E2A2A2A2B2B2B2B2E2A 559
268 2B2B2B2B2E2A2B2F2B2B 564
269 2B2B2A2B2B2B2B2B2B2B 562
270 2B2B2A2B2B2B2B2B2B2B 490
271 2A2B2A2B2B2B2B2B2B2B 861
272 367763777776363000 661
273 767333363737376001633 255
274 61606133160074763333 599
275 33787400777331343173 784
276 7700773313430707000 726
277 1633606613715007733 718
278 32363273730076765210 705
279 5276750077706066676 788
280 34007173363436737100 668
281 70703030317377004163 767
282 7777541410043637377 853
283 6763610014366363636 534
284 1400767333336707000 683
285 143663636363616037673 633
286 33363673710036776077 775
287 03773600767652101034 578
288 3400636363636363773600 720
289 636363636363614004141 593
290 557776341006373614 776
291 3677630063637370337 702
292 36007767461431737700 649
293 3E7F736B677F3E001C3C 791
294 3C0C0C1E1E003E7F670E 450
295 1C3F3F003E7F630E637F 582
296 3E0B6656567F3F0E0E00 570
297 7F607E037F3E007E7F 356
298 607E637F3E007F7F0E1C 806
299 383030003E7F633E637F 728
300 3E003E7F633F033F3E00 541
301 000000001C1C1C1C0000 84
302 00001C1C3C301C1C1C00 248
303 1C1C1C0000000007F7F7 455
304 00007745457000000000 776
305 00000000000000000000 1020
306 FFFFFFFF0000030F1F3F 1132
307 7FFF1FFFFFFF00000000 2198
308 00010303070707070F0F 65
309 1F1F1F1F0F0F7C3B1E7 940
310 E7E7E7E70F0F0F0F0F0F 6384
311 EF0F07070703030100 335
312 FFF7F3F1F0F030000FFFF 1004
313 FFFFFFFF1FFF8FFFFF 2319
314 FFFFFFFF00000C0F0F8FC 1952
315 FEFF0000C0C0E0E0E0E0 1917
316 F0F0F8F8F8F8F0F0F7 2414
317 E7E7E7E7C7F3F1F0F7 377
318 0F0F1F3F0E0E0E0C0C0C 1404
319 8000FFFFFCF8F8C00000 1569
320 FFFFFFFF000000000000 2366
321 3C18183C66E700607078 829
322 7C6E6763676E7C787060 1101
323 00000063636363636363 693
324 63777F3E1C0800000000 457
325 1F3B706060606060703B 853
326 1F0E0000006063676E7C 577
327 787070787C6E67630000 900
328 00000000001C7F7F7F1C 437
329 00000000001E3F736070 416
330 3C1E070303677E2C0000 392
331 0063636363637F7F7F63 375
332 636363630000000081C3E 494
333 776363636363773E1C08 831
334 000000081C3E77636363 514
335 6363773E1C080000007F 542
336 7F68491C1C1C1C1C1C1C 503
337 1C1C000007F7F7F7F7F7 493
338 1C1C1C1C1C7F7F7F6F6F 521
339 0063637373787F6F6F6F 1011
340 6767636300000000E1F3B 908
341 70606E6F63636773E1C 535
342 0000003E5D6363634100 517
343 416363635D3E00000001 518
344 0303030310001030303 20
345 03010000003E1D030303 624
346 1D3C0E00605C3E0000 625
347 003E1D0303031D3E1D03 623
348 03031D3E00000416363 360
349 63635D3E1D0303030301 395
350 0000003E5C6060605C3E 596
351 1D0303031D3E000003E 191
352 5C6060605C3E5D636363 324
353 5D3E000003E1D030303 255
354 01000103030303010000 15
355 003E5D6363635D3E5D63 799
356 63635D3E000003E5D63 607
357 63635D3E1D0303031D3E 482

THE

CONQUEROR



Imagine
...the name
of the game

ERBE

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

ERBE SOFTWARE

C. NÚÑEZ MORGADO, 11
28006 MADRID
TELEF. (91) 214 16 04

DELEGACION CATALUNA

C. TAMARIT, 115
08015 BARCELONA
TELEF. (93) 425 20 06

DISTRIBUIDOR EN CANARIAS

KONIG RECORDS
AVDA. MESA Y LOPEZ, 17, 1.º A
35007 LAS PALMAS
TELEF. (928) 23 26 22

DISTRIBUIDOR EN BALEARES

EXCLUSIVAS FILMS BALEARES
C. LA RAMBLA, 3
07003 PALMA DE MALLORCA
TELEF. (971) 71 69 00

DISTRIBUIDOR EN ASTURIAS

MUSICAL NORTE
C. SAavedra, 22, BAJO
33008 GIJÓN
TELEF. (985) 15 13 13



TRUCOS

TORNEO DE RUTINAS

Transcribimos literalmente el reto del famoso caballero Juan Antonio Pérez, de Cádiz, mundialmente conocido por su nombre de guerra, Juan de Cádiz:

«Reto públicamente y como mandan las órdenes de caballería a Iñaki López, de la orden de Bizcaia, conocido por "Iñaki Knight de Lejona", el del relámpago rampante y del scroll suave, a un torno a rutinazo y caballo, tal que aquel que logre derribar el monitor de su digno adversario, sea nombrado "Campeón del byte trotón".»

Fustigo mi caballo y lanzo mi primer rutinazo.»

Esta primera entrega del torneo realiza un scroll lateral algo desacomodado. Se utiliza cargando el código en la 40000, tras lo cual deberéis teclear:

10 RANDOMIZE USR 40000: GO TO 10

LISTADO 1

```

1 219C9C7E7FE0DC8E52600 1205
2 6F292929ED4B365C0911 718
3 949C010800ED800608C5 937
4 11949C211F400E080620 509
5 E51ACB2712CB162BF524 1064
6 7CE607200A7DC6206F38 925
7 047CD60867F110E913E1 1187
8 240D20DC4310FEC110CD 1052
9 E12318AF000000000000 459
  
```

DUMP: 40.000
N.º BYTES: 84

```

10  ORG 40000
20  LD HL,TABLA
30  NEXT LD A,(HL)
40  CP #0D
50  RET Z
60  PUSH HL
70  LD H,0
80  LD L,A
90  ADD HL,HL
100  ADD HL,HL
110  ADD HL,HL
120  LD BC,(23686)
130  ADD HL,BC
140  LD DE,ALLI
150  LD BC,8
160  LDIR
170  LD B,8
180  BUC3 PUSH BC
190  LD DE,ALLI
200  LD HL,#401F
210  LD C,8
220  BUC2 LD B,32
230  PUSH HL
240  LD A,(DE)
250  SLA A
260  LD (DE),A
270  BUC1 RL (HL)
280  DEC HL
  
```

```

290  PUSH AF
300  INC H
310  LD A,H
320  AND 7
330  JR NZ,SALT
340  LD A,L
350  ADD A,32
360  LD L,A
370  JR C,SALT
380  LD A,H
390  SUB B
400  LD H,A
410  SALT POP AF
420  DJNZ BUC1
430  INC DE
440  POP HL
450  INC H
460  DEC C
470  JR NZ,BUC2
480  LD B,E
490  WAIT DJNZ WAIT
500  POP BC
510  DJNZ BUC3
520  POP HL
530  INC HL
540  JR NEXT
550  ALLI DEFS 8
560  TABLA DEFN "-----"
570  DEFN "COMIENZA EL T"
580  DEFN "ORNEO-----"
590  DEFN "-----"
600  DEFB 13
  
```

Pero la cosa no queda aquí: «En espera de que se me conteste el reto, fustigo mi caballo y enristro mi segundo rutinazo.»

La segunda rutina realiza otro scroll aún si cabe más sorprendente. La hemos ubicado en la 45000 pero, al igual que la anterior, puede ser colocada en cualquier otra dirección.

El sistema de uso es idéntico al empleado en la anterior rutina.

LISTADO 2

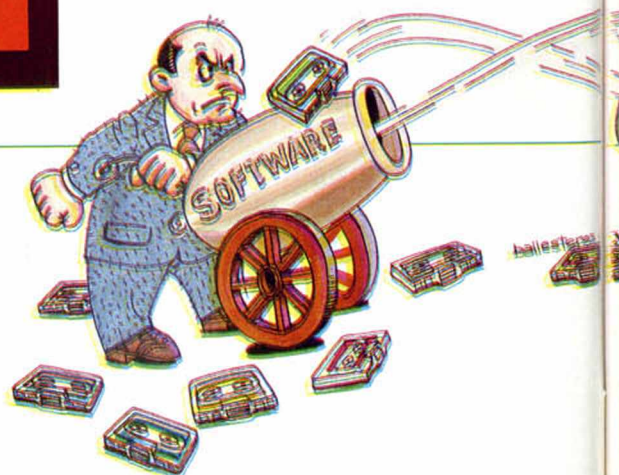
```

1 212C9C7E7FE0DC8E52600 1107
2 6F292929ED4B365C0911 718
3 1E00010800ED800608C5 839
4 111E0021E05706BF4ECD 1047
5 0D007E714F10F806081A 811
6 CB2712CB191310F7793E 941
7 E057C110DCCE12318E26 1284
8 7CE507FE07C07DD6146F 1284
9 D87CC60867C900000000 850
  
```

DUMP: 45.000
N.º BYTES: 86

```

10  ORG 45000
20  LD HL,TABLA
30  NEXT LD A,(HL)
40  CP 13
50  RET Z
60  PUSH HL
70  LD H,0
80  LD L,A
90  ADD HL,HL
100  ADD HL,HL
110  ADD HL,HL
  
```



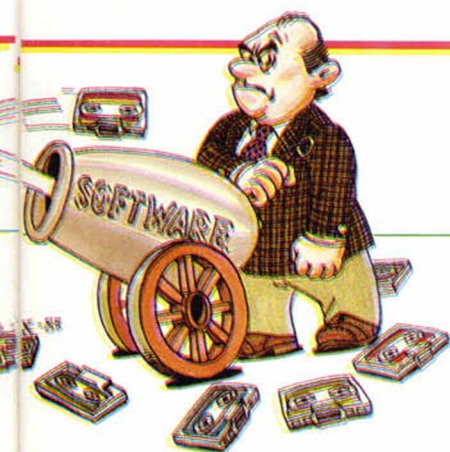
```

120  LD BC,(23686)
130  ADD HL,BC
140  LD DE,ALLI
150  LD BC,8
160  LDIR
170  LD B,8
180  LTR PUSH BC
190  LD DE,ALLI
200  LD HL,#57E8
210  LD B,8BF
220  LD C,(HL)
230  SCROL CALL DECH
240  LD A,(HL)
250  LD (HL),C
260  LD C,A
270  DJNZ SCROL
280  LD B,8
290  AX2 LD A,(DE)
300  SLA A
310  LD (DE),A
320  RR C
330  INC DE
340  DJNZ AX2
350  LD A,C
360  LD (#57E8),A
370  POP BC
380  DJNZ LTR
390  POP HL
400  INC HL
410  JR NEXT
420  DECH DEC H
430  LD A,H
440  AND 7
450  CP 7
460  RET NZ
470  LD A,L
480  SUB 20
490  LD L,A
500  RET C
510  LD A,H
520  ADD A,8
530  LD H,A
540  RET
550  ALLI DEFS 8
560  TABLA DEFN " PROSIGUE EL TORNEO"
570  DEFN " "
580  DEFB 13
590  DEFN "-----"
600  DEFB 13
  
```

¡No se vayan todavía, aún hay más!

«¿Acaso mi cuerno de guerra suena demasiado lejos del castillo? ¿Acaso no soy, para mi desgracia y deshonra, tan buen caballero como creía? ¿Acaso mis rutinas son demasiado largas para utilizarlas en un torneo?»

Para utilizar esta tercera rutina es necesario tener en la dirección



40000 una pantalla monocroma y otra cualquiera en el archivo de presentación visual (16384). A la rutina se la llama de la forma acostumbrada, es decir, RANDOMIZE USR dirección.

Esperamos que este reto no acabe con la sangre de alguna de las rutinas.

LISTADO 3

```
1 0E010608210040DD2140 444
2 9CED5FAAB15FDD7E00A3 1440
3 577B2FA6B27232323DD 1046
4 23DD23DD237CFE5820E3 1272
5 7DFE02280D26282CDD26 815
6 9C3E4085DD6F18D1C809 1192
7 10C6C900000000000000 415
```

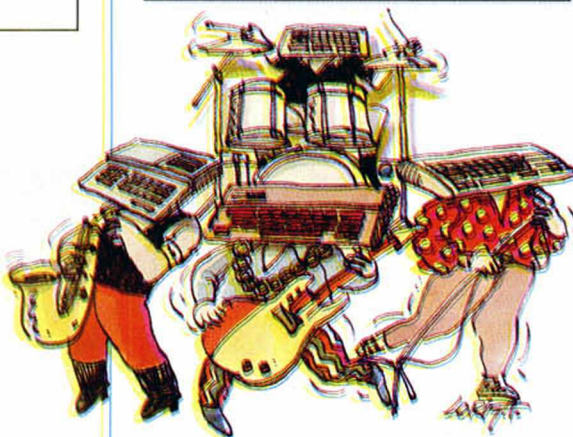
DUMP: 50.000
N.º BYTES: 63

```
10 ORG 50000
20 LD C,I
30 LD B,B
40 BUC2 LD HL,#4000
50 LD IX,#9C40
60 BUC1 LD A,R
70 XOR D
80 OR C
90 LD E,A
100 LD A,(IX+0)
110 AND E
120 LD D,A
130 LD A,E
140 CPL
150 AND (HL)
160 OR D
170 LD (HL),A
180 INC HL
190 INC HL
200 INC HL
210 INC IX
220 INC IX
230 INC IX
240 LD A,H
250 CP 88
260 JR NZ,BUC1
270 LD A,L
280 CP 2
290 JR Z,HOOP
300 LD H,40
310 INC L
320 DEFB 0DD
330 LD H,#9C
340 LD A,#40
350 ADD A,L
360 DEFB 0DD
370 LD L,A
380 JR BUC1
390 HOOP RRC C
400 DJNZ BUC2
410 RET
```

REPRODUCTOR

Rodolfo Maestre, de Alicante, nos envía esta rutina con la que podréis reproducir cualquier tipo de ruidos, voz o músicas que le sean introducidos al ordenador por la entrada EAR. La única limitación es la duración. Esta rutina puede almacenar un máximo de diez segundos, tras lo cual la reproducirá indefinidamente hasta que el programa sea interrumpido.

```
10 CLEAR 34999
20 PAPER 0: INK 7: BRIGHT 1: C
LS
30 FOR K=35000 TO 35059
40 READ L: POKE K,L: NEXT K
50 DATA 243,14,254,33,160,140,
6,50,16,254,237,120,62
50 DATA 203,119,202,234,136,19
4,239,136,119,35,124,254
54 DATA 0,32,235,251,201,243,1
4,254,33,160,140,6,50,16
55 DATA 254,126,237,121,35,124
,254,0,243,251,201,62
58 DATA 0,195,204,136,62,255,1
95,204,136
60 PRINT TAB 5;"INTRODUZCA UNA
CINTA"
70 PRINT TAB 7;"EN EL MAGNETOF
ONO": PAUSE 100
80 PRINT AT 6,6: FLASH 1;"PONG
ALA EN MARCHA": PAUSE 200
90 PRINT AT 8,7: FLASH 1;"PULS
E UNA TECLA": FLASH 0: PAUSE 0:
PRINT AT 8,7;"TECLA PULSADA"
100 IF USR 35000=254 THEN PAUSE
3:50: PRINT AT 8,8;"PARE LA CIN
TA": PAUSE 50
110 PRINT AT 11,7;"PULSE UNA TE
CLA": PAUSE 0
120 LET GT=0: PRINT
130 LET J=USR 35029
140 LET GT=GT+1
150 PRINT GT;"MELODIA": GO TO 1
30
```



CARGADOR EN MICRODRIVE

Daniel Lindgreen, de Las Palmas de Gran Canaria, nos ha enviado esta adaptación al Cargador Universal de Código Máquina, gracias a la cual los usuarios de Microdrive o, más recientemente, Disciple y Plus D, podrán salvar esta herramienta de trabajo en dichos sistemas de almacenamiento, aparte de poder utilizarlo posteriormente para salvar y cargar códigos fuente y objeto desde esos periféricos.

```
6005 PRINT #0; INK 7: PAPER 1;"
INPUT LOAD SAVE DUMP TEST CAT"
6100 LET I$=INKEY$: IF I$="" THE
N GO TO 6100
6240 IF I$="C" THEN CLS: CAT 1:
GO TO 60000
7020 OPEN #5;"M";1;NS: PRINT #5;
AS: CLOSE #5
7025 CLS: PRINT "CODIGO FUENTE:
";NS: PAUSE 100
7270 SAVE "M";1;NSCODE,DI,NB
7275 PRINT #0; PAPER 6;"DES
EA VERIFICAR (S/N)
0: IF INKEY$="S" THEN VERIFY #
M";1;NSCODE,DI,NB: CLS: PRINT
"CODIGO OBJETO: ";NS"Inicio: ";D
I"Longitud: ";NB: PAUSE 200
8010 INPUT "NOMBRE (Load) (Fuente
)": LINE N$
8020 CLS: PRINT AT 10,6;"CARGAN
DO CODIGO FUENTE ";AT 11,12;N$
8025 OPEN #5;"M";1;NS: INPUT #5;
AS: CLOSE #5
9900 CLEAR: SAVE "M";1;"CARGAD
OR": LINE 1: VERIFY "M";1;"CARGA
DOR": RUN
```

CARACTERES AUMENTADOS

Humberto Casado, de Soria, ha diseñado el siguiente programa que aumenta los caracteres gráficos que se hayan predefinido o los propios del Spectrum en el caso de que no se haya hecho esta operación.

```
2 DIM C(8)
10 LET S=0
10 FOR N=USR "a" TO USR "u"+7
25 LET S=S+1
30 FOR M=1 TO 8
40 LET C(1)=PEEK N
45 IF M=8 THEN LET C=C(M): GO
TO 70
50 LET C(M+1)=INT (C(M)/2)
60 LET C(M)=C(M)-2*(C(M+1))
70 IF M=8 THEN LET C=C(M)
72 IF S=9 THEN LET S=10
73 IF S=18 THEN PRINT #0;"Puls
e una tecla para continuar": PAU
SE 0: CLS: LET S=1
80 PRINT AT S,10-M;C
90 IF C=0 THEN PRINT PAPER S;A
T S,20-M;" " THEN PRINT INK 6;AT
S,20-M;C
95 IF C=1 THEN PRINT INK 6;AT
S,20-M;C
100 NEXT M: NEXT N
```

VOLCADO

Andrés García, de Málaga, ha dejado su vocación musical temporalmente y nos envía un nuevo volcado de pantallas (con ésta creemos que llevamos 232,435), que, por supuesto, es diferente a la que hasta ahora habíamos publicado.

Nada más teclearlo, el programa esperará a que coloquéis una cinta en la que tengáis una pantalla para cargarla en la dirección 40000, tras lo cual presenciareis el volcado en el archivo de presentación visual.

```
4 REM ANDRES GARCIA GARCIA
15 REM ***CODE 40000,6912***
10 LOAD A=3E4 TO 3E4+33: READ G
: POKE A,G: NEXT A
30 DATA 33,64,156,17,0,65,1,0,
23,237,176,33,64,179,17,0,64,1,0,
1,237,176,33,0,64,17,64,156,1,0,
24,237,176,201
40 FOR A=1 TO 24: RANDOMIZE US
R 30000: BEEP .001,2*2+10: NEXT
A: PAUSE 0
```


CREACIÓN Y MANEJO DE FICHEROS ALEATORIOS

El programa que os presentamos a continuación viene a cubrir la que posiblemente sea la mayor deficiencia que presenta el Spectrum +3, la imposibilidad de utilizar ficheros desde Basic. Con estas rutinas podréis escribir programas rápidos y potentes que accedan a grandes volúmenes de información en un tiempo mínimo y con gran facilidad.

Pedro José Rodríguez Larrañaga

Es un fallo verdaderamente imperdonable que un sistema de disco como el que emplea el Spectrum +3 no contemple la posibilidad de utilizar ficheros de datos, más aun teniendo en cuenta que las rutinas esenciales se encuentran ya contenidas en el sistema operativo y que hubiera sido verdaderamente fácil adaptar los comandos ya existentes para crear nuevas instrucciones que permitieran acceder a dichos ficheros. Para cubrir este gran hueco hemos diseñado un programa con el que podréis disponer de cinco nuevos comandos que permiten el acceso aleatorio al disco, permitiendo de ese modo acceder a cualquier punto de un fichero determinado y extraer o modificar la información contenida en él.

Aunque el concepto de fichero resulta a veces algo ambiguo, en la mayoría de las ocasiones puede utilizarse como sinónimo de programa. Un fichero no es más que un conjunto de bytes grabados en un dispositivo de masa (disco flexible, disco duro, cinta) que pueden contener diversa información. Son por tanto ficheros los programas Basic que grabamos en la cinta o disco, y también los bloques de Código Máquina y las matrices de datos.

En el caso particular del disco cada fichero recibe un nombre que debe atenerse a determinadas normas; dicho nombre, junto a su localización en el disco y el tamaño total, es anotado en el directorio para permitir su posterior localización. Cuando utilizamos

el comando LOAD, el ordenador localiza el fichero en el disco y va cargando uno a uno los sectores en los que está almacenado hasta completar la operación; pero en muchos casos puede interesarnos no cargar el fichero completo sino únicamente una parte de él, parte que no tiene por qué ser la primera.

La mayoría de las aplicaciones de la informática necesitan acceder a grandes cantidades de datos, datos cuya gran extensión impide que puedan ser almacenados simultáneamente en la memoria. Incluso los más sofisticados juegos actuales, ante las limitaciones de memoria del ordenador, se almacenan en diversos bloques que son cargados selectivamente. Un fichero de datos no es sino un fichero más, de las mismas características que los programas Basic y binarios, con la salvedad de que su tamaño puede ser mucho mayor (solamente limitado por la capacidad del disco) y que solamente se accede a parte de la información contenida en él.

Antes de seguir adelante será necesario explicar varios conceptos esenciales en el campo de los ficheros de datos. Se denomina *registro* a la unidad mínima de información que podrá ser leída o escrita en el fichero. Su longitud ha de ser determinada de antemano aunque puede ser variable, sólo limitada a la memoria del ordenador. A su vez cada registro se divide en *campos* que contienen información específica sobre aspectos más concretos. Los campos pueden ser alfanuméricos si contienen letras o números, numéricos si contienen solamente números con los que posiblemente se pueda operar y lógicos si la información contenida en ellos puede expresarse únicamente con un bit (es decir, solamente admiten dos posibilidades). La longitud de los campos también debe conocerse con anterioridad para manejar eficazmente la información.

Un ejemplo típico sería un fichero conteniendo los datos esenciales de los alumnos de un colegio. Cada alumno dispondría de un registro dividido en diversos campos: nombre, dirección, edad, teléfono y sexo. Los campos referentes a nombre y dirección serían campos alfanuméricos, la edad sería un campo numérico con el que además podrían realizarse estadísticas, el teléfono podría ser considerado tanto campo numérico como alfa-

numérico y el sexo sería un campo lógico, pues sólo admite dos valores. A cada campo el programador le otorgaría un tamaño máximo y la suma de las longitudes de todos los campos nos daría la longitud total del registro. Los registros serían grabados secuencialmente en un fichero y de este modo podríamos disponer de la información referente a varios centenares de alumnos en un solo disco, si bien nunca se leería el fichero completo (que difícilmente podrá caber en memoria) sino el registro correspondiente al alumno señalado, registro que como mucho tendrá una longitud de pocos cientos de caracteres.

Según el tipo de acceso al fichero podremos distinguir dos clases fundamentales de ficheros: *secuenciales* y *aleatorios*.

En los ficheros *secuenciales* el ordenador lee el fichero comenzando por el principio y lo recorre completamente hasta encontrar el registro deseado. Sin embargo, los ficheros *aleatorios* pueden acceder a cualquier punto del fichero indicando el número de registro que deseamos leer, con lo que el proceso de extracción de un registro concreto se agiliza enormemente con la única condición de conocer el número asociado al registro en cuestión. El colmo de la sofisticación son los ficheros *indexados*, que no son sino un tipo especial de ficheros aleatorios en el que se crea un fichero auxiliar conteniendo unos punteros al fichero principal en función de uno o varios de los campos del fichero, con lo que para localizar un registro en particular no es necesario conocer su número sino introducir el valor de uno de sus campos.

Volviendo al ejemplo anterior del colegio, si queremos conocer el teléfono de determinado alumno conociendo únicamente el nombre del mismo, el proceso de búsqueda será diferente según el tipo de acceso que estemos utilizando. Si se trata de un fichero secuencial será necesario leer uno a uno todos los registros hasta encontrar uno que contenga en el campo nombre, una cadena de caracteres idéntica al nombre del alumno en cuestión,

LISTADO 1

```
10 IF PEEK 23730+256*PEEK 23731
11 THEN CLEAR 64063: LOAD
"RANDOM.BIN":CODE 64064: STOP
20 DEF FN F(A$,N,L)=USR 64064
30 DEF FN O(A$,N,L)=USR 64065
40 DEF FN R(A$,N,L)=USR 64066
50 DEF FN U(A$,N,L)=USR 64067
60 DEF FN C(N)=USR 64068
```


en cuyo caso bastará con extraer la información referente al campo teléfono. Por desgracia, si el alumno en cuestión está colocado físicamente al final del fichero será preciso leer todos los datos precedentes con lo que el tiempo de acceso se hace considerablemente grande. En el caso de un fichero aleatorio será preciso conocer el número asociado al alumno cuyo nombre conocemos, y en el caso de un fichero indexado que haya sido indexado previamente por el campo nombre bastará con introducir el nombre del alumno para localizar directamente el dato deseado.

Pocos ordenadores ofrecen en su Basic comandos para el manejo de ficheros indexados (ni siquiera el afamado GW-Basic de los IBM PC y compatibles), característica que es más inherente a lenguajes como el Cobol o Dbase II-III, lenguajes que han sido ya diseñados pensados en el manejo de grandes cantidades de datos. En cualquier caso nuestro programa os ofrece la posibilidad de disponer de nuevos comandos que permiten el acceso aleatorio a todo tipo de ficheros, y con los adecuados métodos de programación dichos comandos nos permitirán la creación desde Basic de ficheros indexados cuyo tamaño solamente viene limitado por la capacidad del disco (178 Kbytes por cara).

MANOS A LA OBRA

Nuestro programa está compuesto por una rutina en Código Máquina que deberéis teclear utilizando el cargador universal y volcando el código fuente en la dirección 40000. A continuación podéis salvar el código objeto en disco indicando como comienzo 40000 y 1275 como número de bytes. El pequeño programa Basic situado junto a la rutina se encarga de cargar en su sitio correcto el Código Máquina y definir cinco funciones que serán imprescindibles para el acceso a los nuevos comandos. Para utilizar la rutina dentro de vuestros propios programas habrá que introducir los siguientes comandos:

CLEAR 64260:

LOAD "RANDOM.BIN" CODE 64261,1275

El nombre de la rutina (en este caso RANDOM.BIN) puede ser alterado si no os resulta apropiado. En este momento la rutina está ya instalada en su lugar correcto, pero como para acceder a los nuevos comandos utilizamos funciones definidas será necesario introducir en alguna parte del listado Basic de vuestros programas (a ser posible al principio) las cinco definiciones correspondientes a otros tantos comandos:

```
10 DEF FN F (A$,N,L)=USR 64261
20 DEF FN O (A$,N,L)=USR 64264
30 DEF FN R (A$,N,L)=USR 64267
40 DEF FN W (A$,N,L)=USR 64270
50 DEF FN C (N)=USR 64273
```

Las direcciones situadas tras la función USR deben ser respetadas, pues el programa no es en absoluto reubicable a no ser que se utilice un emsamblador para teclearlo. En cualquier caso hemos diseñado el programa para que se coloque en la parte más alta posible de la memoria bajando previamente el RAMTOP, dejando de esta manera el máximo espacio posible al Basic.

Una vez hechas estas anotaciones pasaremos a describir uno a uno los nuevos comandos:

1. **Comando F.** Su misión es formatear o crear un nuevo fichero de tamaño definido por el usuario para grabar o leer posteriormente datos en él. Para utilizarlo es necesario teclear: RANDOMIZE FN F(A\$,N,L) siendo A\$ el nombre del nuevo fichero (con las limitaciones de siempre respecto a su longitud), N el número de registros con los que contará el fichero

y L la longitud de los registros. Como ya habréis podido imaginar el nuevo fichero tendrá una extensión de N x L bytes. Los datos referidos por A\$, N y L pueden ser valores concretos o variables definidas con anterioridad.

Así, por ejemplo, el comando: RANDOMIZE FN F("PRUEBA.DAT", 1000,100)

creará en el disco un fichero llamado PRUEBA.DAT con una extensión de 100000 bytes. Evidentemente para que este comando funcione correctamente será necesario introducir previamente en la unidad un disco formateado y con capacidad suficiente para admitir el nuevo fichero, pues en caso contrario serían expuestos los correspondientes mensajes de error. El contenido inicial de un nuevo fichero recién formateado es tomado del estado actual de la memoria del Plus 3 y, por tanto, no tiene ninguna utilidad práctica.

Los ficheros creados con este comando se distinguirán de los creados normalmente desde Basic con el comando SAVE en que no contendrán registro de cabecera, por lo que el primer

LISTADO 2

```

1  C396FAC339FEC3D1FEC3 1954
2  C9FEC36DFEDD6E04DD56 1671
3  05DD4E06DD460778B1CA 1107
4  E1FB118C5B8DB03EFF12 1472
5  C9F3E1ED73B05C31005C 1430
6  52158B112FFB013000 921
7  ED02179FB1168F0130 1179
8  00EDB0AFFD214E01CD68 1262
9  BFDD2A0B5CC9D69FACD 1523
10 4FFAD06E0DD660EDD4E 1309
11 15DD46167C85CAE6FB78 1442
12 B10RE6FBCD61FB7BF0E2 1792
13 38092EBFB7C7EABD2EE 1736
14 FB85D501023218C0311 988
15 0002FD210601CD68BF02 1005
16 83FCD17B3D283E3D2838 1035
17 D17AB3280A010003FD21 850
18 1501CD68BF0603FD2109 826
19 01CD68BF0283FC3EFF21 1444
20 4E24FD214E01CD68BF02 1736
21 2FFB1168BF013200ED08 1074
22 ED7B805CFB9C9D20FB0C 1773
23 20FB18C0010003110000 520
24 FD211501C368BF000000 798
25 00000000000000000000 1E
26 00C5DDE12B7C85280AD0 1262
27 0930011C2B70B520F60D 933
32 E51C9F5C53A5C5BF607 1591
33 CBA701FD7F32C5B8ED79 1342
34 C1F1CD96BFFD213A5C5F 1661
35 C53A5C5B8E6F8CBE701F 1604
36 7F32C5B8ED79C1F1C9FD 1606
37 E95AFC001160603FD21 1150
38 0C01CD68BF3EFF14E24 977
39 FD214E01CD68BF017EA7 1383
40 232803D718F8ED7B805C 1193
41 212FFB1168BF013200ED 931
42 B0FB0CD3D1FC0E821FFB 1481
43 18C32117FC18B2126FC 1064
44 18B9213FFC18B42156FC 1132
45 18FA2159FC18AA4E4F4D 1017
46 42524520444520464943 628
47 4845524F20564143494F 704
48 00504152414D4554524F 683
49 204E554C4F00464F524D 658
50 41544F2044454D414349 695
51 41444F2044454D414349 677
52 004649434845524F2046 614
53 55455241204445205241 649
54 4E474F00464943484552 661
55 4F205941204142494552 652
56 544F005641524941424C 676
57 45204D414C2044494D45 638
58 4E53494F4E41444100FE 843
59 143802D60A7219DFCC8 1113
60 A9FB5F010000AFEDB11D 1134
61 20FBC3A9FB554E494441 1267
62 44204E4F205052455041 665
63 5241444F00444950434F 650
64 2050524F544544494F 717
65 0046414C4C4C4F204445 567
66 42555351554544410045 671
67 52524F52204445204441 659
68 544F530053494E204441 645
69 544F530053494E204441 654
70 52434120444952454343 672
71 494F4E455300464F524D 690
72 41544F204E4F20524543 667
73 4F4E4F4349444F004552 674
74 524F5220444553434F4E 719
75 4F4349444F0044495343 657
76 4F2043414D424941444F 671
77 00534F504F525445204E 666
78 4F20414445524F204E4F 671
79 004E4F4D42524520494E 634
80 434F525245434544F005 689
81 4152414D4554524F2049 708
82 4E434F5245434544F005 690
83 4E494441444204E4F204 642
84 4E434F4E55241444100 666
85 4649434845524F204E4F 671
86 20454E434F4E5524144 702
87 4F005941204558495354 662
88 4520454C204649434845 629
89 524F0046494E20444520 583
90 4649434845524F004449 653
91 53434F204C4544F0044 631
92 495245434544F52494F 720
93 4C4C454E4F0046494348 660
94 45524F20534F4C204F20 643
95 4C454354555241004649 671
96 434845524F204E4F2041 655
97 42494552544F00414343 652
98 45534F2044454E454741 683
99 444F0053494E415849 691
100 5320494E434F52524543 712
101 54410046414C54412053 624
102 454343494F4E00CD69F 993
103 CD4FFAD0460DDC8CFE7E 1563
104 A7C2F5FBESDD5E15D056 1729
105 15237323720E03218C5B 602
106 110200FD210601CD68BF 843
107 D283FCE136FFC3FBFACD 2028
108 69FAD04604DC8CFE7E7 1542
109 3E1DC883FC3600FD2109 1025
110 01CD68BF0283FC3FBF 1790
111 78FE04DAF0FBFE10D2F0 1807
112 FB21A2FE1103000505 705
113 310FD47C90000000000 566
114 002115012230FF180621 455
115 12012230FFCD69FAD07E 1263
116 0A73E1FC283FCDD460D 1144
117 CD8CFE7E7A73E1DC83FC 1568
118 ED432D0FB234E2346D056 1149
119 00DD6607A7ED4C22F8FB 1501
120 DD664D0D6605E5C0D0E 1420
121 15DD6616C0D61FBA7ED4 1389
122 ED4B2DFBFD213601CD68 1258
123 BFD283FC01E1E04B2DFB 1266
124 0E00FD211201CD68BF02 1029
125 83FCC3FBF0000000000 1079

```

DUMP: 40.000
N.º BYTES: 1.275

registro se encontrará físicamente al comienzo del fichero y no podrán ser cargados con el comando LOAD pues el ordenador quedará confundido al no encontrar cabecera. Os recordamos brevemente que el registro de cabecera es un área de 128 bytes que el sistema operativo incluye automáticamente al comienzo de todos los ficheros grabados desde Basic para anotar diversos datos de utilidad.

Se produce un error si el nombre del fichero es incorrecto o si alguno de los parámetros numéricos tiene el valor cero.

2. **Comando O.** Su utilidad es abrir un fichero para su acceso aleatorio posterior. Su sintaxis es RANDOMIZE FN O(A\$,N,L), siendo A\$ el nombre del fichero que queremos abrir, N el número con el que haremos referencia al fichero y L la longitud de los registros, longitud que no tiene por qué ser la indicada al utilizar el comando F. De hecho el comando O puede abrir cualquier fichero, incluso los programas en Basic, matrices y bloques de bytes salvados con el comando SAVE del Basic, si bien en éstos habrá que tener en cuenta que el comienzo real del fichero se encuentra 128 bytes más allá del comienzo debido a la existencia de la cabecera de fichero anteriormente comentada.

El número de fichero debe ser un valor entero entre 4 y 15 y será el número con el que haremos referencia al fichero abierto en posteriores órdenes de lectura y escritura. Esto significa que podemos disponer de 11 ficheros abiertos simultáneamente y acceder a uno de ellos con el simple hecho de hacer referencia a su número. Obtendremos un mensaje de error si el fichero había sido abierto anteriormente, y dichos ficheros abiertos no podrán ser borrados con la orden ERASE hasta que sean cerrados. También se producirá un mensaje de error si se extrae un disco conteniendo ficheros abiertos o el nombre indicado hace referencia a un fichero inexistente.

3. **Comando R.** Permite la lectura aleatoria de un registro de un fichero. Su sintaxis es RANDOMIZE FN R(A\$,N,L). En este caso A\$ debe ser una variable de cadena, dimensionada o no, cuya longitud ha de ser exactamente igual a la longitud de registro dada en el comando O. N hace referencia a un número de fichero entre 4 y 15 que informa al ordenador acerca del fichero que deseamos leer en caso de tener varios abiertos y L es un número o variable que indica el registro que deseamos leer. Una vez ejecutado el

comando, la variable A\$ contendrá la información del registro en cuestión y podremos utilizar las instrucciones de fragmentación de cadenas para extraer del registro los campos correspondientes en caso de que exista más de uno. Resumiendo, este comando lee el registro L del fichero N y vuelca su contenido en la variable de cadena A\$.

Se produce un error si el número de fichero se encuentra fuera del rango 4-15, si la longitud de la variable no coincide con la dada al abrir el fichero y si intentamos leer un registro inexistente.

4. **Comando W.** Este comando es idéntico al anterior, con la salvedad de que sirve para escribir datos en un fichero aleatorio. Tras teclear el comando RANDOMIZE FN W(A\$,N,L), la información contenida en la variable A\$ será escrita en el registro L del fichero N. Los errores posibles son los mismos que en el comando R, con la salvedad de que el ordenador no detecta si estamos escribiendo más allá del límite del fichero, por lo que deberá ser responsabilidad del programador evitar que esto ocurra.

5. **Comando C.** Es el más sencillo de todos, pues tras teclear RANDOMIZE FN C(N) el fichero N será cerrado y toda la información pendiente escrita en él. Es imprescindible cerrar el fichero antes de dar por finalizada la sesión de trabajo, pues el Plus 3 trabaja mediante buffers y en muchas ocasiones la información grabada con el comando W no es escrita en el disco hasta cerrar el fichero en cuestión. Una vez cerrado el fichero el número asociado a él queda libre para ser utilizado con un fichero diferente. Se produce un mensaje de error si el fichero no había sido abierto con anterioridad.

MENSAJES DE ERROR

— *Nombre de fichero vacío.* Se produce en el comando F si intentamos dar como nombre de fichero una cadena nula.

— *Parámetro nulo.* Se produce cuando uno o varios de los parámetros numéricos contienen el valor cero, cuando no deberían contenerlo (por ejemplo al formatear un fichero de cero registros o longitud cero).

— *Formato demasiado grande.* Se produce en el comando F si intentamos crear un fichero de más de 170 Kbytes. Si el fichero no llega a dicha extensión, pero no hay espacio suficiente para él en el disco, aparecerá el mensaje "Disco lleno".

— *Fichero fuera de rango.* Intenta-

mos abrir, leer, escribir o cerrar un fichero indicando un número fuera del margen 4-15, ambos inclusive.

— *Fichero ya abierto.* Solamente puede producirse en el comando O si el fichero en cuestión se encuentra ya abierto.

— *Variable mal dimensionada.* La longitud de la variable dada como parámetro de los comandos R o W no coincide con la longitud de registro dada en el comando O.

Los mensajes de error aparecen siempre en la zona inferior de la pantalla, esperando a que el usuario pulse una tecla, momento en el cual aparecerá el mensaje SIN SENTIDO EN BASIC, indicando el número de línea y de sentencia dentro de la línea en la que se produjo el error. Una nueva pulsación nos llevará al editor para intentar solucionar el error.

También serán detectados de la misma manera todos los mensajes de error característicos del sistema de disco tales como disco lleno, unidad no preparada, disco protegido, etc.

No os sorprendáis si a veces tras ejecutar un comando R o W el disco no se pone en marcha y el ordenador responde instantáneamente con el mensaje OK. Esto es debido a que el Plus 3 lee la información por sectores completos, por lo que si solicitamos dos registros cercanos y pertenecientes al mismo sector el ordenador no tendrá que acceder al disco. Algo parecido ocurre al escribir datos, pues generalmente los datos no son escritos físicamente en el disco hasta que nos desplazamos a un nuevo sector o el fichero es cerrado. De ahí la necesidad de cerrar siempre los ficheros para que los últimos datos se graben en el disco.

Dado que los nuevos comandos utilizan las rutinas del DOS para acceso aleatorio a los ficheros nos encontramos con la curiosa sorpresa de que el programa funciona tanto con ficheros en disco (unidades A y B) como con ficheros grabados en el disco-Ram (unidad M), con lo que resulta perfectamente posible realizar acceso aleatorio a ficheros en la unidad M en la que el acceso es notablemente más rápido seleccionando la unidad M como implícita o introduciendo el prefijo M: al nombre del fichero.

Estos nuevos comandos, con las técnicas de programación adecuadas, pueden convertirse en excelentes herramientas para manejar ficheros indexados. Volvamos al ejemplo de nuestro colegio anterior y supongamos que deseamos crear un fichero indexado por el campo nombre de manera que baste con introducir el nombre del alumno para acceder a su registro.

LISTADO ENSAMBLADOR

18	ORG 64864	828	LD HL,NAME	1638	LD (BANK),A	2508	DEFN "UNIDAD NO P"	3358	LD IY,DOPEN
28	AD+	838	LD DE,00200	1648	OUT (C),A	2518	DEFN "REPARADA"	3368	CALL DOS
38	:	848	LD IY,DOPEN	1658	POP BC	2528	DEFB 0	3378	JP NC,DERR
48	NAME EQU 23436	858	CALL DOS	1668	POP AF	2538	DEFN "DISCO PROTE"	3388	POP HL
58	PILA EQU 23552	868	JP NC,DERR	1678	RET	2548	DEFN "GIDO"	3398	LD (HL),255
68	WALSP EQU 23728	878	POP DE	1688	JP (IY)	2558	DEFB 0	3408	JP END
78	DOS EQU 49000	888	LD A,E	1698	:	2568	DEFN "FALLO DE BU"	3418	:
88	DEFADD EQU 23543	898	DEC A	1708	ERROR	2578	DEFN "SQUEDA"	3428	CLOSE CALL INIT
98	BANK EQU 23388	908	JP Z,FORM5	1718	PUSH HL	2588	DEFB 0	3438	LD B,(IX+4)
108	CHOPEN EQU 5633	918	DEC A	1728	XOR A	2598	DEFN "ERROR DE DA"	3448	CALL LOC
118	PAUSE EQU 7997	928	JP Z,FORM4	1738	CALL CHOPEN	2608	DEFN "TOS"	3458	LD A,(HL)
128	BANK EQU 87FFD	938	FORM2 POP DE	1748	LD B,3	2618	DEFB 0	3468	AND A
138	DOPEN EQU 262	948	LD A,D	1758	CALL DOS	2628	DEFN "SIN DATOS"	3478	LD A,29
148	DCLOSE EQU 265	958	OR E	1768	LD A,FFF	2638	DEFB 0	3488	JP Z,DERR
158	DABAND EQU 268	968	JP Z,FORM3	1778	LD HL,9294	2648	DEFN "SIN MARCA D"	3498	LD (HL),0
168	DMENS EQU 334	978	LD BC,00300	1788	LD IY,DMENS	2658	DEFN "IRECCIONES"	3508	LD IY,DCLOSE
178	DPOS EQU 310	988	LD IY,DWRITE	1798	CALL DOS	2668	DEFB 0	3518	CALL DOS
188	DREAD EQU 274	998	CALL DOS	1808	POP HL	2678	DEFN "FORMATO NO "	3528	JP NC,DERR
198	DWRITE EQU 277	1008	FORM3 LD B,3	1818	ERROR LD A,(HL)	2688	DEFN "RECONOCIDO"	3538	JP END
208	:	1018	LD IY,DCLOSE	1828	AND A	2698	DEFB 0	3548	:
218	JP FORM	1028	CALL DOS	1838	INC HL	2708	DEFN "ERROR DESCO"	3558	LOC LD A,B
228	JP OPEN	1038	JP NC,DERR	1848	JP Z,ERRORA	2718	DEFN "NOCIDO"	3568	CP 4
238	JP READ	1048	END LD A,FFF	1858	RST 16	2728	DEFB 0	3578	JP C,ERROR4
248	JP WRITE	1058	LD HL,9294	1868	JP ERRORB	2738	DEFN "DISCO CAMBI"	3588	CP 16
258	JP CLOSE	1068	LD IY,DMENS	1878	ERRORA LD SP,(WALSP)	2748	DEFN "ADO"	3598	JP NC,ERROR4
268	:	1078	CALL DOS	1888	LD HL,SPACE	2758	DEFB 0	3608	LD HL,DATA-3
278	NAME LD L,(IX+4)	1088	LD HL,SPACE	1898	LD DE,DOS	2768	DEFN "SOPORTE NO "	3618	LD DE,3
288	LD H,(IX+5)	1098	LD DE,DOS	1908	LD BC,50	2778	DEFN "ADECUADO"	3628	DEC B
298	LD C,(IX+6)	1108	LD BC,50	1918	LDIR	2788	DEFB 0	3638	DEC B
308	LD B,(IX+7)	1118	LDIR	1928	EI	2798	DEFN "NOMBRE INCO"	3648	DEC B
318	LD A,B	1128	LD SP,(WALSP)	1938	CALL PAUSE	2808	DEFN "RRECTO"	3658	LOC1 LD HL,DE
328	OR C	1138	EI	1948	RST 8	2818	DEFB 0	3668	DWZ LOC1
338	JP Z,ERROR1	1148	RET	1958	DEFB 11	2828	DEFN "PARAMETRO I"	3678	LD B,A
348	LD DE,NAME	1158	FORM4 CALL FORM4	1968	:	2838	DEFN "NOCORRECTO"	3688	RET
358	LDIR	1168	FORM5 CALL FORM4	1978	ERROR1 LD HL,TXT1	2848	DEFB 0	3698	:
368	LD A,FFF	1178	JP FORM2	1988	JP ERROR	2858	DEFN "UNIDAD NO E"	3708	DATA DEFS 3*12
378	LD (DE),A	1188	:	1998	:	2868	DEFN "NCONTRADA"	3718	:
388	RET	1198	FORM6 LD BC,00300	2008	ERROR2 LD HL,TXT2	2878	DEFB 0	3728	WRITE LD HL,DWRITE
398	:	1208	LD DE,0	2018	JP ERROR	2888	DEFN "FICHERO NO "	3738	LD (READ+2),HL
408	INIT DI	1218	LD IY,DWRITE	2028	:	2898	DEFN "ENCOTRADO"	3748	JP READ1
418	POP HL	1228	JP DOS	2038	ERROR3 LD HL,TXT3	2908	DEFB 0	3758	:
428	LD (WALSP),SP	1238	:	2048	JP ERROR	2918	DEFN "YA EXISTE E"	3768	READ LD HL,DREAD
438	LD SP,PILA	1248	FICH DEFV 0	2058	:	2928	DEFN "FICHERO"	3778	LD (READ+2),HL
448	PUSH HL	1258	SPACE DEFS 50	2068	ERROR4 LD HL,TXT4	2938	DEFB 0	3788	:
458	LD HL,DOS	1268	:	2078	JP ERROR	2948	DEFN "FIN DE FICH"	3798	READ1 CALL INIT
468	LD DE,SPACE	1278	MULT LD E,0	2088	:	2958	DEFN "ERO"	3808	LD A,(IX+3)
478	LD BC,ERROR-DISC	1288	PUSH BC	2098	ERROR5 LD HL,TXT5	2968	DEFB 0	3818	AND A
488	LDIR	1298	POP IX	2108	JP ERROR	2978	DEFN "DISCO LENO"	3828	LD A,31
498	LD HL,DISC	1308	DEC HL	2118	:	2988	DEFB 0	3838	JP NZ,DERR
508	LD DE,DOS	1318	LD A,H	2128	ERROR6 LD HL,TXT6	2998	DEFN "DIRECTORIO "	3848	LD B,(IX+13)
518	LD BC,ERROR-DISC	1328	OR L	2138	JP ERROR	3008	DEFN "LLENO"	3858	CALL LOC
528	LDIR	1338	JP Z,MULT3	2148	:	3018	DEFB 0	3868	LD A,(HL)
538	XOR A	1348	MULT1 ADD IX,BC	2158	TXT1 DEFN "NOMBRE DE F"	3028	DEFN "FICHERO SOL"	3878	AND A
548	LD IY,DMENS	1358	JP NC,MULT2	2168	DEFN "FICHERO VACI"	3038	DEFN "O LECTURA"	3888	LD A,29
558	CALL DOS	1368	INC E	2178	DEFB "0",0	3048	DEFB 0	3898	JP Z,DERR
568	LD IX,(DEFADD)	1378	MULT2 DEC HL	2188	TXT2 DEFN "PARAMETRO N"	3058	DEFN "FICHERO NO "	3908	LD (FICH),BC
578	RET	1388	LD A,H	2198	DEFN "ULO"	3068	DEFN "ABIERTO"	3918	INC HL
588	:	1398	OR L	2208	DEFB 0	3078	DEFB 0	3928	LD C,(HL)
598	FORM CALL INIT	1408	JP NZ,MULT1	2218	TXT3 DEFN "FORMATO DE"	3088	DEFN "ACCESO DENE"	3938	INC HL
608	CALL NAME	1418	MULT3 PUSH IX	2228	DEFN "MASIADO GRA"	3098	DEFN "GADO"	3948	LD B,(HL)
618	LD L,(IX+13)	1428	POP HL	2238	DEFB 0	3108	DEFB 0	3958	LD L,(IX+6)
628	LD H,(IX+14)	1438	RET	2248	DEFB 0	3118	DEFN "SINTAXIS IN"	3968	LD H,(IX+7)
638	LD C,(IX+21)	1448	:	2258	TXT4 DEFN "FICHERO FUE"	3128	DEFB 0	3978	AND A
648	LD B,(IX+22)	1458	DISC PUSH AF	2268	DEFN "RA DE RANGO"	3138	DEFN "CORRECTA"	3988	SBC HL,BC
658	LD A,H	1468	PUSH BC	2278	DEFB 0	3148	DEFB 0	3998	JP NZ,ERROR6
668	OR L	1478	LD A,(BANK),A	2288	TXT5 DEFN "FICHERO YA "	3158	DEFN "FALTA SECCI"	4008	LD L,(IX+4)
678	JP Z,ERROR2	1488	OR 7	2298	DEFN "ABIERTO"	3168	DEFB 0	4018	LD H,(IX+5)
688	LD A,B	1498	RES 4,A	2308	DEFB 0	3178	:	4028	PUSH HL
698	OR C	1508	LD BC,BANK	2318	TXT6 DEFN "VARIABLE MA"	3188	OPEN CALL INIT	4038	PUSH BC
708	JP Z,ERROR2	1518	LD (BANK),A	2328	DEFN "L DIMENSION"	3198	CALL NAME	4048	LD L,(IX+21)
718	CALL MULT	1528	OUT (C),A	2338	DEFB 0	3208	LD B,(IX+13)	4058	LD H,(IX+22)
728	LD A,E	1538	POP BC	2348	:	3218	CALL LOC	4068	CALL MULT
738	CP 2	1548	POP AF	2358	:	3228	LD A,(HL)	4078	AND A
748	JP C,FORM1	1558	CALL DOS+JMP-DISC	2368	DERR CP 20	3238	AND A	4088	SBC HL,BC
758	JP NZ,ERROR3	1568	LD IY,23610	2378	JP C,DERR1	3248	JP NZ,ERROR5	4098	LD BC,(FICH)
768	LD A,H	1578	PUSH AF	2388	SUB 10	3258	PUSH HL	4108	LD IY,DPOS
778	CP 168	1588	PUSH BC	2398	DERR1 AND A	3268	LD E,(IX+21)	4118	CALL DOS
788	JP NC,ERROR3	1598	LD A,(BANK)	2408	LD HL,DTEXT	3278	LD D,(IX+22)	4128	JP NC,DERR
798	FORM1 PUSH HL	1608	AND #FB	2418	JP Z,ERROR	3288	INC HL	4138	POP DE
808	PUSH DE	1618	SET 4,A	2428	LD E,A	3298	LD (HL),E	4148	POP HL
818	LD BC,00302	1628	LD BC,BANK	2438	LD BC,0	3308	INC HL	4158	LD BC,(FICH)
				2448	XOR A	3318	LD (HL),D	4168	LD C,0
				2458	DERR2 CPIR	3328	LD C,3	4178	READ2 LD IY,DREAD
				2468	DEC E	3338	LD HL,NAME	4188	CALL DOS
				2478	JP NZ,DERR2	3348	LD DE,00002	4198	JP NC,DERR
				2488	JP ERROR			4208	JP END
				2498	:				

Para ello calculamos la longitud de los diversos campos y el máximo número de alumnos que necesitaremos manejar, creando con el comando F un fichero nuevo de la longitud deseada. A continuación crearemos un fichero auxiliar por cada campo por el que deseamos indexar el fichero y en nuestro caso será un fichero mucho más pequeño que contendrá como registros los contenidos del campo nombre del fichero principal (o incluso solamente las primeras letras del campo). A la hora de trabajar abrimos el fichero principal y el auxiliar, cargando previamente el fichero auxiliar en la unidad M si es posible para agilizar el proceso de búsqueda. A la hora de introducir los datos los grabaremos con el comando O en el fichero principal, escribiendo también el campo nombre en el mismo número de registro dentro del fichero auxiliar. Para buscar un dato determinado bastará con rastrear el fichero auxiliar mediante un bucle y tras encontrarlo habremos obtenido un subíndice con el que leer aleatoriamente el fichero principal y extraer toda la información deseada.

FUNCIONAMIENTO DEL PROGRAMA

De todos es conocida la imposibilidad de ampliar el Basic del Spectrum sin recurrir a sofisticados trucos de programación, por lo que el procedimiento empleado es sin duda el más cómodo dentro de lo posible para pasar parámetros a una rutina en Código Máquina: utilizar funciones definidas. Para ello es necesario para invocar los nuevos comandos la presencia en el listado Basic de las cinco definiciones de funciones tal como os hemos indicado anteriormente.

Cuando utilizamos una función definida por el usuario el ordenador rastrea el listado Basic hasta encontrar la definición correspondiente y, en caso de encontrarla, la variable del sistema DEFADD (23563) contiene la dirección del carácter situado tras el primer paréntesis de la definición. Las cinco funciones utilizadas hacen que el Basic ceda el control a la dirección situada tras USR hasta encontrar una instrucción de retorno, momento en el que la función devolverá como resultado el contenido del registro BC del microprocesador. Este valor no nos interesa en absoluto por lo que podemos ignorarlo.

Cada uno de los parámetros de la

función dispone de cinco bytes situados tras los caracteres que forman el nombre de la variable (y el signo \$ si se trata de una variable alfanumérica) y un byte conteniendo el código 14. Si el parámetro es un número, estos cinco bytes contendrán la representación en coma flotante de dicho número, empleando los bytes 3 y 4 en el orden normal del Z80 (el byte menos significativo primero) si el número se trata de un entero en el margen 0-65535, en cuyo caso el signo se almacena en el byte 2 (0 para positivo, FFh para negativo). Si el parámetro es una cadena, el primer byte es un indicador que informa si estamos ante una cadena literal, una variable normal o una variable dimensionada, los bytes 2-3 almacenan la dirección de la cadena y los bytes 4-5 su longitud. Dichos valores se rellenan únicamente a la hora de ejecutar la respectiva función FN, pues anteriormente contienen valores sin sentido.

El programa utiliza un hábil truco para poder funcionar en la zona alta de la memoria sin ser bloqueado por la paginación del segmento superior. Para ello inhibimos las interrupciones y colocamos la pila en un lugar seguro (23552) y a continuación copiamos la pequeña rutina de llamada al DOS en la dirección 49000, salvando los contenidos previos de esa zona para recuperarlos después. De este modo, futuras llamadas a esa rutina colocarán la página siete en el segmento superior para llamar al DOS recuperando las condiciones normales antes de volver, con lo que la paginación es automática y transparente para el usuario. Este valor (49000) puede ser alterado con cuidado, aunque debe ser siempre inferior a 49120 y lo más alto posible dentro de ese margen.

Cada comando dispone de una rutina asociada a él. Todas ellas comienzan llamando a la rutina INIT, que coloca la pila y traslada la rutina de paginación a su lugar de trabajo, además de cargar el registro IX con la dirección proporcionada por DEFADD. Utilizamos diversas rutinas del DOS para hacer el trabajo sucio, de las cuales destacamos las siguientes:

— *Abrir el fichero*, situada en la dirección 262. Debe ser llamada con HL apuntando al nombre del fichero terminado en FFh, B contiene el número del fichero en el rango 0-15, C contiene diversos bits sobre el modo de acceso y DE contiene información diversa sobre la forma en la que será abierto el fichero y colocado el puntero de lectura. Para más detalles os remitimos al manual.

— *Cierra fichero*, situada en 265, necesita como parámetro el número de fichero a cerrar en B y escribe la cabecera y actualiza los datos pertinentes.

— *Abandona fichero*, en la dirección 268, cierra un fichero sin actualizar los datos pendientes, por lo que debe ser usada tras un error.

— *Establece mensajes*, en la dirección 334, activa o desactiva los mensajes de error del disco. Para activarlos el registro A ha de contener FFh y HL la dirección de la rutina de tratamiento de errores, y para desactivarlos, A debe contener cero. La rutina normal de errores se encuentra en la dirección 9294 de la ROM 0, por lo que hemos optado por desactivar mensajes durante la ejecución desviando los errores a nuestra propia rutina, ya que la ROM paginada en nuestro caso es la tres, volviendo a activar los mensajes antes de volver al Basic. De todos modos la solución empleada no es la única posible.

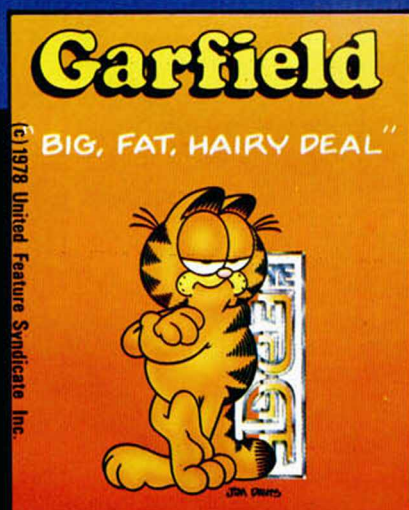
— *Establece posición*, en la dirección 310. A la entrada EHL deben contener un número de 24 bits estando el byte más significativo en E y el menos significativo en L, y dicho valor es utilizado para alterar el puntero del fichero referido por el registro B. Dicho puntero hace referencia a la zona del fichero que será leída o escrita en futuras llamadas. La rutina no comprueba si el valor pasado excede el límite del fichero.

— *Lee bytes (274) y escribe bytes (277)*. Estas rutinas leen o escriben respectivamente un bloque de bytes. El número de bytes debe estar en el registro DE, la dirección de los mismos en HL, el número de fichero en B y C debe contener un valor en el rango 0-7 que indica la página a colocar en el segmento superior (direcciones C000h-FFFFh), lo que permite acceder con comodidad a toda la memoria. La lectura o escritura se realizará desde la zona del fichero indicada por el puntero del mismo, el cual habrá sido establecido por la rutina anterior o bien mediante el avance automático que se produce cada vez que se leen o escriben bytes en el fichero. Se produce un error si se intenta leer más allá de la posición de fin de fichero.

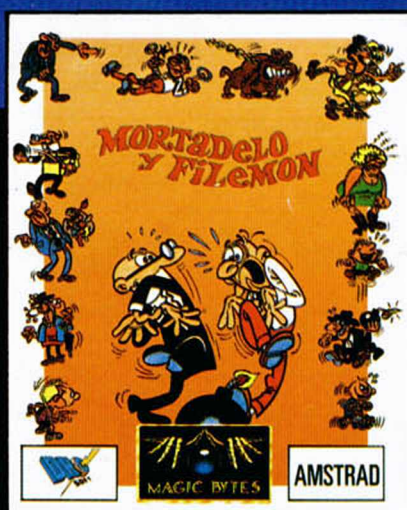
Si no ha habido ningún error, las diversas rutinas de nuestro programa recuperan el valor inicial de la pila, vuelven a colocar el contenido inicial de las direcciones utilizadas por nuestra rutina de paginación y retornan tras habilitar los mensajes de error y permitir las interrupciones.

*¿A que no te lo
esperabas?*

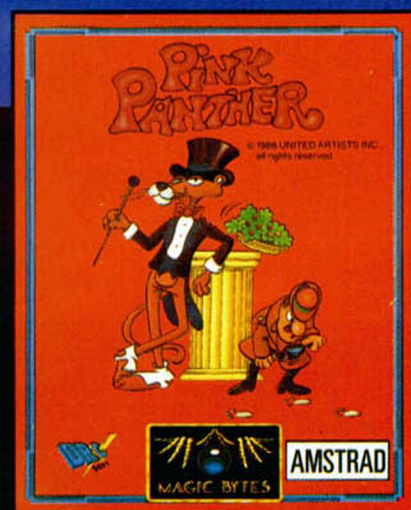
*Commodore, Spectrum, Amstrad 875 pts.
Disco Amstrad 1750 pts.
Atari ST, Amiga 3900 pts.*



C 64
SPECTRUM
AMSTRAD
DISCO AMSTRAD



C 64
SPECTRUM
AMSTRAD
ATARI ST
AMIGA



C 64
SPECTRUM
AMSTRAD
DISCO AMSTRAD
ATARI ST
AMIGA



PREMIERE

CAPITAN SEVILLA



De la pluma del conocido dibujante de cómics Max y de las teclas de los ordenadores de Dinamic ha nacido este supermán sevillano que estamos seguros de que os va a hacer pasar muy buenos ratos.

En la base de lanzamiento de artilugios interestratoferico-planetarios de Santiponce, en Sevilla, se prepara el lanzamiento del primer cohete íntegramente fabricado en España. Casualmente, el doctor Torrebruno, responsable de este invento, ha sido encerrado hace breves fechas en un manicomio, pero antes pudo sabotear el cohete de tal forma que explotara en el aire con unas consecuencias que mejor no os imaginéis.

Pero nuestro Capitán Morcilla, perdón, Sevilla, está alerta para defender la Tierra del peligro mutante que la amenaza. Sólo necesita algo de ayuda por vuestra parte y estamos seguros de que no se la negaréis.

Este es el nombre que recibe un tipo de lo más simpático de entre los que han aparecido hasta ahora en este mundillo del software.

Nuestro amigo Humphrey es el encargado de pintar los suelos de un laberinto diseñado por un excéntrico multimillonario. Pero lo que él no sabe es que lo que en un principio parecía una tarea de lo más sencilla se va a convertir en una horrible pesadilla en la que mejor no haber entrado nunca.

Ármate con tus mejores pinceles y disponte a realizar tu obra de arte particular al mismo tiempo que realizas la buena obra de librar a Humphrey de la suerte a la que ha sido destinado.

¡Ah!, por si os interesa, este juego llevará impresa en su carátula el sello de Zigurat.



DROIDS

STAR WARS



Directamente desde la serie de dibujos animados, nuestros amigos androides C-3PO y R2-D2 se han introducido en el mundo del software.

Estos famosos personajes de «La Guerra de las Galaxias» tendrán que escapar de la celda en la que han sido encerrados en el planeta Auren, sede natal de los peligrosos Fromm, una especie de colectivo de gangsters espaciales que han conseguido escapar de la prisión de alta seguridad del planeta Ingo.

Al creer que nuestros amigos metálicos podrían delatar su escondite, han decidido encerrarlos mientras piensan qué hacer con ellos, si venderlos por chatarra galáctica o fundirlos en un horno.

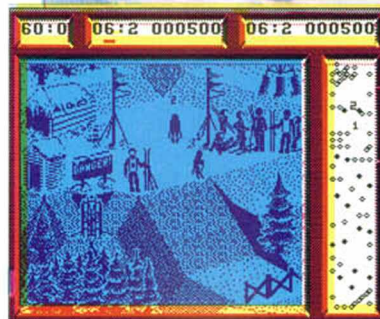
No os creemos capaces de abandonar a estos simpáticos androides a su suerte.

Street Sports Baseball

A estas alturas de la historia del software, un simulador de baloncesto no es ninguna novedad.

Pero si resulta que el partido se puede realizar en los lugares más extraños como garajes, la propia calle, el patio de tu escuela, etc., la cosa cambia. Si además resulta que los jugadores pueden ser elegidos dependiendo de su habilidad, el juego ya no se encierra en las conocidas normas de los simuladores.

Si os atrae la idea, muy pronto Epyx os va a ofrecer la posibilidad de disfrutar a tope de este basket callejero.



Professional Ski Simulator

A no ser que nuestra memoria y nuestro archivo nos fallen, este programa de Code Masters es el primer simulador de esquí que hemos tenido el placer de contemplar. Simuladores que incluían pruebas de invierno como el slalom, ha habido muchos, pero éste es el primero que únicamente trata de esta especialidad en particular.

Puede que en estas fechas os apetezca daros un bañito refrescante en alguna piscina, pero lo podéis cambiar por un no menos refrescante traspies en alguna que otra colina nevada.

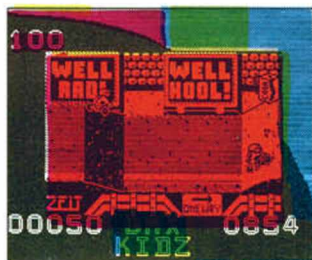
DESOLATOR



Directamente desde la máquina de video-juegos de Sega, «Halls of Kairos», nos llega esta nueva conversión de la mano de los programadores de U.S. Gold.

En ella tomaréis el papel de Mac, un desolador de alquiler, que ha sido contratado para arrasar el castillo-fortaleza de Kairos, una de las representaciones más típicas de Satán.

Sólo un mucho de habilidad por tu parte podrá ayudarte a zafarte de los encantamientos de Kairos y de sus mortales secuaces, a quienes les encanta destrozarse los huesos en los ratos libres.



Parece que últimamente las competiciones sobre dos ruedas están de moda, ya sean con motor o sin él.

A los ya conocidos «Milk Race» o

«Tour de Force» se suma ahora una nueva producción de Firebird, en la que deberéis pilotar con toda la habilidad de que dispongáis una bicicleta BMX por un circuito que más parece un camino de ganado que una pista de competición.

Entrenad vuestras piernas, porque las vais a usar a conciencia. Por cierto, los responsables de este programa son los muchachos de Firebird.

GRÁFICOS Y ANIMACIÓN EN BASIC (y II)

JESÚS ALONSO RODRÍGUEZ

Cumpliendo lo que anunciamos en la primera parte de este artículo, vamos a ver la forma de definir todos los gráficos que queramos. También veremos una animación realizada totalmente en Basic. Al igual que la vez anterior, prometemos no emplear ni una sola instrucción en Código Máquina.

Quien piense que para hacer buenos programas es imprescindible saber Código Máquina, está en un error. Para hacer buenos programas sólo hace falta ser un buen programador. Es conveniente aprender Código Máquina porque es más divertido que el Basic, y se pueden hacer más cosas, pero no es imprescindible. En este artículo utilizaremos algunos trucos de programación avanzada en Basic y conseguiremos efectos bastante curiosos. Suponemos que quien lo lea conoce, al menos, todas las sentencias de Basic. Si alguna sentencia en particular te crea problemas, consúltala en el capítulo correspondiente del manual.

En la primera parte vimos cómo definir UDGs (Gráficos Definidos por el Usuario), y cómo tener varios bancos de 19 (ó 21) UDGs cada uno. Dijimos también que la definición del juego de caracteres del Spectrum estaba guardada en ROM (excepto los UDGs). Sería estupendo poder redefinir todos los caracteres del ordenador, y no sólo los UDGs. De esta forma, podríamos definir un banco de 96 gráficos que se imprimieran en lugar de los caracteres normales y seleccionar este banco cuando fuéramos a imprimir gráficos, pudiendo volver al font de caracteres original cuando haya que imprimir texto..., lástima que los caracteres estén definidos en ROM.

Sin embargo, te vamos a dar una buena noticia: ¡Si es posible redefinir todos los caracteres del ordenador!, y además, se puede hacer en Basic y de una forma bastante fácil. Ahora vamos a ver cómo.

Redefinir todos los caracteres

Como vimos en la primera parte, la dirección de memoria donde están definidos los UDGs se encuentra almacenada en una variable del Sistema que se llama «UDG», y cuya dirección es 23675. Esto nos permite colocar los UDGs en otra parte de la memoria (alterando el contenido de esta variable)

o definir varios bancos de UDGs seleccionando en cada caso el que necesitamos.

Pues otro tanto ocurre con la dirección donde están definidos el resto de los caracteres (excepto los códigos 128 al 143 que no tienen definición, sino que se generan por programa). Existe una variable del Sistema denominada «CHARS», cuya dirección es 23606 y que contiene la dirección donde están definidos los caracteres con códigos 32 al 127 (ambos inclusive). En principio, esta variable apunta a una dirección de ROM, pero podemos alterar su contenido para que apunte a una zona de RAM donde nosotros hayamos definido nuestro propio font de caracteres (que pueden ser letras o gráficos).

Existe una particularidad con la variable CHARS que la hace ser distinta de UDG. En realidad, esta variable no contiene la dirección del font de caracteres, sino el resultado de restar 256 a esta dirección. ¿Por qué? Muy sencillo, si multiplicamos el código de un carácter por 8 y le sumamos el contenido de CHARS, el resultado será la dirección donde está definido ese carácter. Pero el código del primer carácter no es cero, sino 32 y precisamente, 32 por 8 es igual a 256; por tanto, el contenido de CHARS ha de ser 256 números más bajo que la dirección del primer carácter. Vamos a comprobarlo. Empecemos por leer el contenido de CHARS:

```
PRINT PEEK 23606 + 256*PEEK 23607
```

El resultado ha de ser: 15360. Si le sumamos 256, obtenemos: 15616 (3D00h) y ésta es, precisamente, la dirección a partir de la que está definido el font de caracteres. Hay 96 caracteres, y cada uno ocupa 8 bytes, por lo que el font completo ocupa $96 \times 8 = 768$ bytes. Si sumamos 768 a 15616 obtenemos 16384, que es la primera dirección de RAM. Por tanto, la definición de los caracteres

ocupa las 768 últimas direcciones de la ROM (en los modelos de 128 K, cuando decimos «la ROM» hay que entender que nos cir, la que contiene el intérprete de Basic y está paginada durante la ejecución de un programa).

Si queremos construir otro font de caracteres (o un banco de gráficos) no tenemos más que ubicarlo en una dirección de RAM, definirlo de la misma forma que los UDGs (sin olvidar que esta vez son 96 caracteres) y direccionarlo alterando el contenido de CHARS para que sea el resultado de restar 256 a la dirección donde hemos almacenado nuestro font. También podemos definir sólo parte de los caracteres copiando todos los caracteres desde ROM y redefiniendo sólo aquellos que nos interesen. Pero como ejemplo, vamos a hacer algo aún más divertido: vamos a copiar en RAM los caracteres de la ROM, pero haciéndoles una pequeña alteración para que el ordenador imprima con letra cursiva (también llamada: «itálica»).

Para conseguir letra cursiva, hay que hacer que cada letra se incline a la derecha. Para ello, desplazamos a la derecha los tres «scans» superiores de su definición y a la izquierda los tres inferiores, dejando los dos centrales como están. Vimos en la primera parte que cada scan quedaba definido por un número en decimal; pues bien, si dividimos ese número por dos (tomando sólo la parte entera) el scan queda desplazado a la derecha; si lo multiplicamos por 2 (en caso de que sea mayor de 255 hay que restarle 256) el scan queda desplazado a la izquierda. Para entender por qué ocurre esto es necesario tener unos ciertos conocimientos de matemáticas, así que mejor os lo creéis y nos ahorramos explicarlo (de verdad, la explicación es un rollo y nos ocuparía varias páginas).

Para este experimento, los que tengan un 128 K deberán pasar a modo 48 K, de esta forma, las explicaciones que demos serán utilizables por todos los lectores.

Vamos a colocar nuestro nuevo font inmediatamente debajo de los UDGs, así que tendremos que bajar RAMTOP. El siguiente cuadro nos ayudará a localizar todas las direcciones. Es interesante hacer un cuadro como éste cada vez que se quiera distribuir la memoria:

UDGs	65535 (168)	<--- P_RAMPT
	65368	<--- UDG
FONT	65367 (768)	<--- RAMTOP antigua
	64600	<--- Font nuevo
	64599 (256)	<--- RAMTOP nueva
	64344	<--- CHARS nueva
	.	
	.	
FONT	16383 (768)	<--- Fin de ROM
	15616	<--- Font antiguo
	15615 (256)	
	15360	<--- CHARS antigua

FIG. 1

Tenemos que bajar la RAMTOP a 64599

y almacenar en CHARS la dirección 64344. Asimismo, tendremos que mover 768 bytes desde la dirección 15616 hasta 64600; pero los vamos a mover en grupos de 8 y por el camino, desplazaremos a la derecha (dividir por 2) los tres primeros de cada grupo y a la izquierda (multiplicar por 2) los tres últimos. Veamos el programa:

```
10 CLEAR 64599
20 FOR i=15616 TO 16376 STEP 8
30 POKE i+48984,PEEK i/2
40 POKE i+48985,PEEK (i+1)/2
50 POKE i+48986,PEEK (i+2)/2
60 POKE i+48987,PEEK (i+3)
70 POKE i+48988,PEEK (i+4)
80 FOR j=5 TO 7
90 LET a=PEEK (i+j)*2
100 LET a=a-256*(a>255)
110 POKE i+48984+j,a
120 NEXT j: NEXT i
130 POKE 23607,INT (64344/256)
140 POKE 23606,64344-256*PEEK 2
3607
150 LIST
```

Teclea y ejecuta el programa. Si no has cometido ningún error, al cabo de unos segundos verás el listado en letra itálica. A partir de este momento, todo lo que escribas en el ordenador saldrá en itálica. Para volver a la letra normal teclea:

POKE 23607,60: POKE 23606,0

Teclealo como una sola línea, si intentas hacerlo en dos veces (un POKE de cada vez) te volverás loco (adivina por qué). Para volver a activar la letra itálica basta con que hagas: GOTO 130. Comprobarás que ambos tipos de letra pueden convivir en pantalla sin ningún problema.

Creemos que la única instrucción que vale la pena explicar de este programa es la contenida en la línea 100.

Es equivalente a:

100 IF a > 255 THEN LET a=a-256

con la única diferencia de que se ejecuta con mayor rapidez. El valor del paréntesis será «1» si «a» es mayor de 255, y «0» si es menor o igual, con lo cual, sólo se restará 256 si «a» es mayor de 255. La posibilidad de emplear operadores lógicos de esta forma es una particularidad del Basic del Spectrum (no lo intentes hacer en otros ordenadores, que no funciona) que nos permite ahorrar mucho tiempo de ejecución, ya que el evaluador de expresiones es bastante más rápido que el intérprete. Cuando escribamos el programa de animación, haremos un gran uso de esta técnica, ya que al animar figuras, la velocidad es muy importante.

Igual que hicimos en la primera parte con los UDGs, puedes definir un banco de gráficos para alternarlos con los caracteres normales y tener 96 diferentes gráficos en un solo banco. También puedes definir varios bancos de gráficos para tener más de 96 gráficos distintos; para ello, sólo tienes que modificar el programa «SELE-BANCO» de la primera parte, para que trabaje con

bancos de 768 bytes; no olvides que lo que hay que almacenar en CHARS es un número 256 unidades menor que la dirección del banco.

Probablemente, os preguntéis que para qué se quieren tantos gráficos; bien, ahora lo vais a ver.

Gráficos más grandes

En los programas comerciales, habrás visto que los gráficos suelen ser más grandes que 8 por 8 pixels. También es posible conseguir este efecto en Basic. Para ello no hay más que agrupar los caracteres. Por ejemplo, supongamos que queremos conseguir caracteres de 24 pixels de ancho por 16 de alto; en ese caso, nos bastará con agrupar 6 caracteres. Cada vez que vayamos a imprimir el gráfico en las coordenadas «1,c» lo haremos de la siguiente forma:

PRINT AT 1,c;"ABC"; AT 1+1,c;"DEF"

Hemos supuesto que el gráfico está formado por las letras «ABC» y «DEF». En este caso, «c» no puede pasar de 29 ni «1» de 20, ya que el gráfico se saldría de la pantalla.

Muchos lectores se preguntan cómo es posible que los programas comerciales tengan tantas pantallas; si cada una ocupa 6 K, no cabrían en la memoria. Bien, todo tiene truco; en este caso el truco está en definir cada pantalla como una combinación de gráficos grandes; por ejemplo, de 4 por 4 caracteres (32 por 32 pixels). En cada pantalla caben 40 de estos gráficos (5 por 8 en 32 columnas y 20 líneas), por lo que cada pantalla puede quedar definida por 40 bytes; ¡imagínate si te caben pantallas! Vamos a ver una forma de hacerlo.

Cada gráfico nos ocupa 16 caracteres, por tanto, en cada banco nos caben 6 gráficos (16*6=96). Podemos utilizar un código interno para cada gráfico; supongamos que nuestro programa utiliza 18 gráficos, por lo que necesitaremos 3 bancos; el código interno puede ir desde «1» hasta «18». Cada pantalla estará almacenada como 40 números del 1 al 18. Para hacer corresponder cada código interno con sus caracteres, utilizamos una matriz de caracteres que tenga 18 elementos de 17 caracteres cada uno: DIM A\$(18,17). El código interno será el subíndice que nos seleccionará un determinado elemento de la matriz. Dentro de cada elemento, el primer carácter será el número de banco y los 16 restantes serán las letras de ese banco que definen nuestro gráfico. Ya sabemos que las tenemos que imprimir de 4 en 4. Una matriz de ejemplo podría ser:

```
A$(1)="1 !"#$%&'()*+,-./"
A$(2)="10123456789:;<=>?"
A$(3)="1@ABCDEFGHIJKLMNO"
A$(4)="1PQRSTUVWXYZ[\]^_"
...
A$(7)="2 !"#$%&'()*+,-./"
A$(8)="20123456789:;<=>?"
...
A$(13)="3 !"#$%&'()*+,-./"
A$(14)="30123456789:;<=>?"
```

FIG. 2

Aunque lo lógico es que se complique más, ya que un mismo carácter puede formar parte de la definición de varios gráficos; siempre que sea dentro del mismo banco. Una rutina de ejemplo para imprimir el gráfico con código interno «a» en las coordenadas «1,c» podría ser la siguiente (suponemos que la rutina «SECE-BANCO» que nos selecciona un determinado banco está en la línea 1000):

```
100 LET banco=VAL A$(a,1)
110 GOSUB 1000
120 PRINT AT 1,c;A$(a,2 TO 5);
AT 1+1,c;A$(a,6 TO 9); AT 1+2,c;
A$(a,10 TO 13); AT 1+3,c;A$(a,14
TO 17)
130 RETURN
```

En este caso, «c» no puede pasar de 28 ni «1» de 18. Por este procedimiento, puedes tener todos los gráficos que quieras, del tamaño que quieras y con el número de pantallas que quieras; creemos que vale la pena el pequeño esfuerzo adicional de programación que ello exige.

Cada pantalla se puede almacenar en 40 bytes de memoria por encima de RAMTOP. Las pantallas pueden estar numeradas de «1» en adelante. La dirección base de cada pantalla se puede hallar restando «1» a su código, multiplicando por «40» y sumando el resultado a la dirección base de la primera de ellas. Sin embargo, este procedimiento no es Basic estrictamente. Otra posibilidad es que cada pantalla sea un elemento de una matriz que tenga tantos elementos como pantallas haya, cada uno de los cuales tenga 40 caracteres de longitud. Es interesante utilizar una matriz de caracteres, ya que ocupa mucha menos memoria que las de números.

Cada carácter de cada elemento de la matriz contiene el código interno de un gráfico. Este código puede ir de «1» a «18»; por tanto, utilizaremos los números del «1» al «9» y las letras de la «A» a la «I». Supongamos que la matriz de pantallas se llama P\$ la rutina para imprimir la pantalla cuyo número es «p» podría ser:

```
200 FOR c=0 TO 28 STEP 4
210 FOR l=0 TO 16 STEP 4
220 LET a=CODE P$(p,1*2+c/4+1)
230 LET a=a-48-7*(a>57)
240 IF a<>0 THEN GOSUB 100
250 NEXT l: NEXT c: RETURN
```

Fijate que utilizamos la rutina vista anteriormente (GOSUB 1000) para imprimir cada gráfico, y que entramos a ella 40 veces con los valores de «1», «c» y «a» correspondientes a cada uno de los gráficos que forman una pantalla. En la línea 240 hemos previsto que se pueda utilizar el «0» para no imprimir ningún carácter.

A continuación, y como prometimos, vamos a ver un ejemplo de animación realizado totalmente en Basic. Quienes afirman que el Basic no vale para programar juegos, que se preparen.

Animación en Basic

Para no complicar demasiado el ejemplo

y que sea compatible con cualquier modelo de Spectrum, hemos empleado los UDGs correspondientes a las letras de la «A» a la «R». Definimos una figura de un pájaro volando, y diseñamos tres fases del movimiento de las alas. La primera es con las alas arriba, la segunda es con ellas en la posición intermedia, y la tercera con ellas abajo. Para realizar una animación medianamente creíble son necesarias, al menos, cuatro fases del movimiento. En este caso, sin embargo, se trata de un movimiento cíclico en el que la fase intermedia se repite en una cadencia: 1,2,3,2,1,2,3... con lo que tres fases son suficientes.

Cada una de las fases está definida en 6 UDGs (cada gráfico tiene 3 UDGs de ancho y 2 de alto). Se han definido algunos UDGs repetidos con el fin de que este mismo ejemplo se pueda aplicar a cualquier gráfico. La definición de los UDGs es la siguiente (hemos representado un pixel activado con una «X» y uno desactivado con un espacio en blanco):

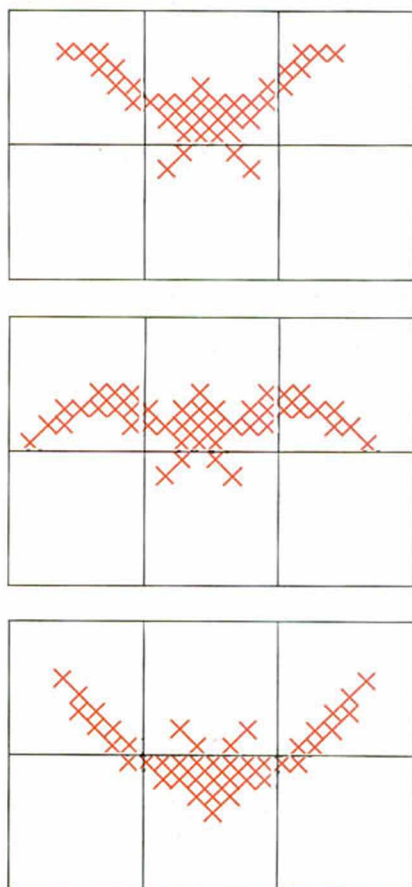


FIG. 3

En el LISTADO 1 se puede ver el programa que genera el gráfico y lo anima. Como siempre, las letras que aparecen subrayadas deberán teclearse en modo gráfico (por ejemplo, si en el listado aparece: ABC deben pulsarse las siguientes teclas:

[Caps Shift] + [9], [A], [B], [C], [Caps Shift] + [9]

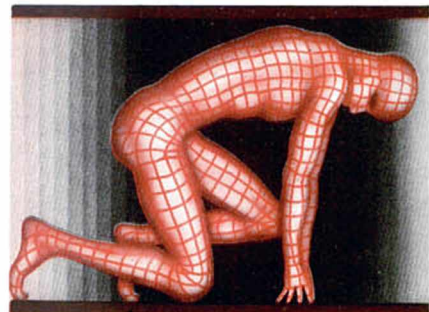
En los modelos con teclado en castellano, la tecla «Caps Shift» está etiquetada como «MAYUS.» o «MAYÚSCULAS». Donde hemos puesto un signo «más» (+) entre las teclas, significa que ambas deben pulsarse a la vez. Al teclear el programa, en la pantalla no debe salir el gráfico ni la letra subrayada; en su lugar, saldrá la letra mayúscula correspondiente; sin embargo, una vez ejecutado el programa, las letras habrán sido sustituidas por los gráficos correspondientes.

Vamos a estudiar el programa línea a línea. A partir de la línea 1000 está la definición de los gráficos en hexadecimal, es decir, de la tercera de las formas explicadas en la primera parte de este artículo. Las líneas 100 a 160 leen los DATAs que definen los gráficos y los cargan en los UDGs correspondientes (este proceso dura unos 5 segundos). En la línea 180 definimos la matriz G\$ que contiene las fases del movimiento en el orden: 1,2,3,2. Cuando varíemos el subíndice de esta matriz en el orden 1,2,3,4,1,2,3,4... las fases del movimiento variarán en el orden: 1,2,3,2,1,2,3,2... La línea 210 inicializa las variables correspondientes a la posición actual del pájaro («li» y «co»), a la posición anterior («lia» y «coa») y a la fase en curso («si»). Las líneas 220, 230 y 240 constituyen el bucle de animación; hemos puesto especial cuidado en que todas las operaciones que se realicen en estas líneas tomen el menor tiempo posible de ejecución.

En la línea 220 borramos el gráfico de la posición anterior («lia,coa»), y lo imprimimos en la nueva («li,co») inmediatamente para reducir el parpadeo al mínimo; a continuación, asignamos las nuevas coordenadas a las antiguas. En la línea 230 se genera un número aleatorio comprendido entre «0» y «4» (ambos inclusive) y se ajustan las nuevas coordenadas conforme a ese número: si es «0», el pájaro se moverá a la izquierda; si es «1», a la derecha; si es 2 se queda donde está; si es «3» se moverá hacia arriba, y si es «4» hacia abajo. Para gestionar este movimiento hacemos uso de operadores lógicos que son mucho más rápidos que las sentencias del tipo IF... THEN. Al incrementar o decrementar las coordenadas, se tienen en cuenta que el pájaro no puede salirse de la pantalla; para ello, «li» no puede ser menor de «0» ni mayor de «20» y «co» no puede ser menor de «0» ni mayor de «29». En la línea 240 se incrementa el subíndice de la matriz G\$ que indica la fase del movimiento y si ya fuera «4» se le hace ser «1».

El LISTADO 2 es una variante de este mismo programa en donde el pájaro no se mueve de forma aleatoria, sino en función de las teclas del cursor que se pulsen. Para ello sólo ha sido necesario modificar la línea 230; el resto de las líneas son iguales que en el caso anterior.

Esperamos que estos dos programas y las restantes ideas propuestas sirvan de ejemplo para que las incorpores en tus programas. A partir de ahora, nadie va a poder quejarse por no saber cómo hacer gráficos en el Spectrum.



LISTADO 1

```
10 REM *** I C A R O ***
100 REM =>Carga graficos pajaro
110 DEF FN a(a$,n)=16*(CODE a$(n)-48-7*(a$(n)>"9"))+(CODE a$(n+1)-48-7*(a$(n+1)>"9"))
120 LET d=USR "a"
130 FOR i=1 TO 18: READ a$
140 FOR n=1 TO LEN a$-1 STEP 2
150 LET a=FN a(a$,n): POKE d,a
160 LET d=d+1: NEXT n: NEXT i
170 REM =>Define matriz pajaro
180 DIM g$(4,6): LET g$(1)="ABC"
DEF "": LET g$(2)="GHUKL": LET g$(3)="MNOPL": LET g$(4)="GHUKL"
200 REM =>Bucle de animacion
210 LET li=10: LET co=14: LET lia=li: LET coa=co: LET si=2
220 PRINT AT lia,coa: AT lia+1,coa: AT li,co:g$(si,1)
230 AT li+1,co:g$(si,4) TO 6: LET lia=li: LET coa=co
240 LET no=INT (RND*5): LET li=li+(no-4)-(no=3): LET li=li+(li<0)-(li>20): LET co=co+(no-1)-(no=0): LET co=co+(co<0)-(co>29)
240 LET si=si+1-4*(si=4): GO TO 220
1000 REM =>Define graficos
1010 DATA "00001C0603010000"
1020 DATA "0000000011FF7E38"
1030 DATA "000070C000000000"
1040 DATA "0000000000000000"
1050 DATA "2844000000000000"
1060 DATA "0000000000000000"
1070 DATA "00000000071F3149"
1080 DATA "0000000011BFF38"
1090 DATA "00000000C0F01304"
1100 DATA "0000000000000000"
1110 DATA "2844000000000000"
1120 DATA "0000000000000000"
1130 DATA "0000000000000000"
1140 DATA "000000001038FEFF"
1150 DATA "0000000000000000"
1160 DATA "060C151020000000"
1170 DATA "2844000000000000"
1180 DATA "C060301000000000"
```

LISTADO 2

```
10 REM *** I C A R O ***
100 REM =>Carga graficos pajaro
110 DEF FN a(a$,n)=16*(CODE a$(n)-48-7*(a$(n)>"9"))+(CODE a$(n+1)-48-7*(a$(n+1)>"9"))
120 LET d=USR "a"
130 FOR i=1 TO 18: READ a$
140 FOR n=1 TO LEN a$-1 STEP 2
150 LET a=FN a(a$,n): POKE d,a
160 LET d=d+1: NEXT n: NEXT i
170 REM =>Define matriz pajaro
180 DIM g$(4,6): LET g$(1)="ABC"
DEF "": LET g$(2)="GHUKL": LET g$(3)="MNOPL": LET g$(4)="GHUKL"
200 REM =>Bucle de animacion
210 LET li=10: LET co=14: LET lia=li: LET coa=co: LET si=2
220 PRINT AT lia,coa: AT lia+1,coa: AT li,co:g$(si,1)
230 AT li+1,co:g$(si,4) TO 6: LET lia=li: LET coa=co
240 LET no=INT (RND*5): LET li=li+(no-4)-(no=3): LET li=li+(li<0)-(li>20): LET co=co+(no-1)-(no=0): LET co=co+(co<0)-(co>29)
240 LET si=si+1-4*(si=4): GO TO 220
1000 REM =>Define graficos
1010 DATA "00001C0603010000"
1020 DATA "0000000011FF7E38"
1030 DATA "000070C000000000"
1040 DATA "0000000000000000"
1050 DATA "2844000000000000"
1060 DATA "0000000000000000"
1070 DATA "00000000071F3149"
1080 DATA "0000000011BFF38"
1090 DATA "0000000000000000"
1100 DATA "0000000000000000"
1110 DATA "2844000000000000"
1120 DATA "0000000000000000"
1130 DATA "0000000000000000"
1140 DATA "000000001038FEFF"
1150 DATA "0000000000000000"
1160 DATA "060C151020000000"
1170 DATA "2844000000000000"
1180 DATA "C060301000000000"
```


CONCURSO

MÁS ALLÁ



EL ARMA

DE LAS ESTRELLAS

¡NUEVO!

MICRO HOBBY
5 estrellas

VUELVE KLP2

KLP2, el androide protagonista de «Quazatron», la sensacional videoaventura que hace unos años realizara Steve Turner, ha vuelto a nuestras pantallas. De la mano del propio Turner, quien suponemos se habrá encargado de reponerle los diferentes chips y mecanismos que quedaron hechos fosfatina en su anterior aventura, KLP2 llega a bordo de «Magnetron» su, —nuestro— próximo desafío.

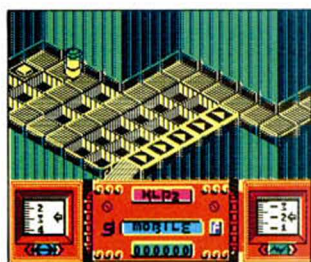
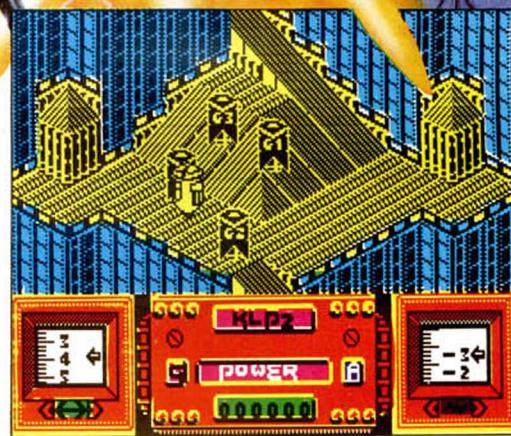
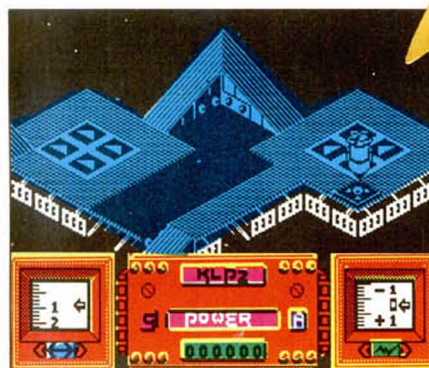


MAGNETRON

Videoaventura

Firebird

Todos aquellos que tuvisteis oportunidad de jugar con la primera parte de este programa, sin duda lo recordaréis con una mezcla de nostalgia y odio. Nostalgia porque todas y cada una de sus pantallas tridimensionales estaban fran-



camente bien realizadas, y en general la mayoría de los aspectos del programa —sonidos, movimientos, colorido— estaban muy cuidados y llenos de calidad. Y odio porque «Quazatron» fue y es sin duda uno de los programas más complejos y enrevesados de cuantos han pasado por nuestras manos, hasta el punto de que intentar acabarlo suponía un grave peligro para la integridad de nuestra salud mental.

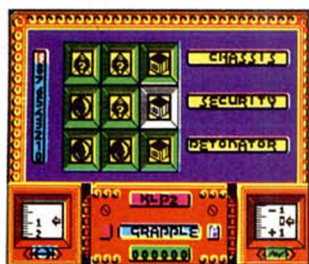
Pues bien, desempolvar aquellos viejos sentimientos porque los vais a necesitar: «Magnetron» es muy similar a su predecesor en muchos aspectos, pero concretamente en los dos que acabamos de citar es comple-

tamente idéntico; es decir, el juego está muy bien realizado, tiene buenos gráficos, el mapeado tridimensional es perfecto... y la misión es tremendamente compleja y el desarrollo del juego es simple y llanamente, desquiciante.

Nuestro objetivo consiste en recorrer ocho niveles, comunicados entre sí por teletransportadores, para desactivar los reactores que en ellos se encuentran. En cada nivel existen cuatro reactores nucleares denominados alpha, beta, gamma y delta. Inicialmente se encuentran en estado estable, y nuestro objetivo consiste en hacer que dos de ellos pasen al estado OVERLOAD (sobrecarga)

y otros dos al estado SHUT-DOWN (desactivado). Una vez hecho esto el escenario se volverá de color rojo, lo cual indicará que el reactor de ese nivel está desactivado. A continuación podremos dirigirnos a un teletransportador —éstos sólo funcionarán si el nivel en que nos encontramos ha sido ya desactivado—, con lo



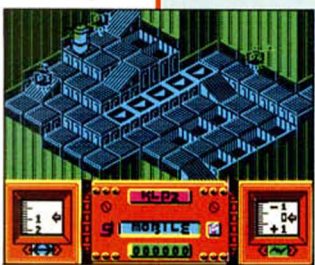


que tendremos acceso a otro nivel.

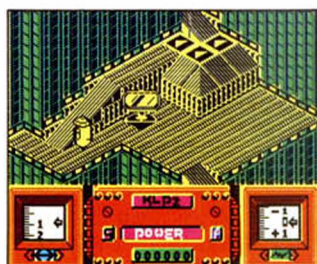
Esto, que en principio puede parecer fácil, no os lo parecerá tanto cuando os contemos el método que hay que utilizar para alterar el estado de los reactores. Cada uno de ellos tiene una clave compuesta por cuatro números positivos o negativos. Cuando un reactor se encuentra estable, la suma de esos cuatro dígitos es cinco o menos de cinco. Para que se encuentre en estado OVERLOAD esta suma ha de ser seis o mayor de seis. El estado SHUT-DOWN se consigue o bien cuando la suma es igual a cero o bien cuando los cuatro números son iguales dos a dos, siendo dos positivos. La manera de alterar este estado es la siguiente: en nuestro marcador, en la esquina inferior derecha observaréis un cursor que señala un número —el cero en principio—. Cuando accedemos a un reactor —situándonos encima de su icono, un cuadrado con un círculo incompleto en su interior, y pulsando fuego— tendremos acceso a su clave. Ahora podremos cambiar nuestro número por cualquiera de los cuatro que forman la clave, alterando así la suma total. Al hacerlo, en nuestro marcador quedará seleccionado

el número que hayamos cambiado por el nuestro, que a su vez podremos utilizar para modificar cualquiera de los otros tres reactores. Como veis, el proceso es altamente complejo, y además puede muy bien suceder que una vez modificados tres reactores descubramos al acceder al cuarto que la cifra que tenemos seleccionada no es la que necesitamos para cambiar al estado que deseábamos, por lo que no nos quedará más remedio que desandar todo el camino y volver a empezar de nuevo.

En cuanto a lo referente a nuestro robot, KLP2, éste se puede encontrar en tres estados: MOBILE, en el que puede andar y disparar; GRAPPLE, en el que puede andar y entrar en combate grapple con los enemigos —ahora explicaremos para qué sirve esto—, y por último, WEAPON, en el que nuestro robot dispara automáticamente. Este último estado puede ser utilizado en combinación con cualquiera de los dos anteriores.



El combate grapple se produce cuando estando nuestro robot en este estado entra en contacto con algún enemigo. Si esto ocurre entraremos en una pantalla especial en la que tendremos



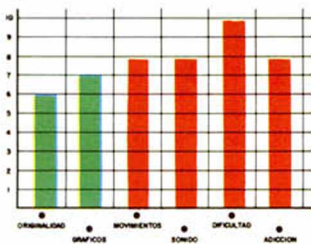
mos diez segundos para resolver un complicado puzzle compuesto por nueve piezas: tres esferas, tres cajas y tres interrogaciones. El puzzle estará completo cuando coloquemos las interrogaciones en la línea horizontal superior, los cubos en el centro y las interrogaciones abajo.

Si lo conseguimos, absorberemos toda la energía

del droide enemigo así como algunas de sus más importantes piezas que podremos utilizar en provecho propio.

Como veis, el desarrollo de «Magnetron» no puede ser más complejo, por lo que el nivel de dificultad adquiere alturas insospechadas.

Si lo tuyo son los típicos arcade en los que sólo te debes preocupar de disparar, mantente a distancia. Si por el contrario eres uno de esos amantes de las videoaventuras supercomplicadas que ponen a prueba tu paciencia y tu inteligencia, no lo dudes, «Magnetron» es tu juego.



CARGADOR

En primer lugar deberéis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto, y utilizando el Cargador Universal de Código Máquina, teclear el otro listado realizando el dump en la dirección indicada y con el número de bytes correspondiente. Después salvarlo en cinta y colocarlo delante de la versión original del programa.

POKE 52043,0 tiempo infinito en combate grapple

POKE 42446,33:

POKE 42450,54:

POKE 42451,63 power infinito

POKE 52165,202:

POKE 52166,203:

POKE 52209,2:

POKE 52218,0 vencer siempre en combate grapple

LISTADO 1

```
10 REM Cargador del Magnetron
20 REM Pedro Jose Rodriguez-88
30 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: C
LEAR 65399: LOAD "CODE 65400: P
OKE 23658,8: CLS
40 INPUT "Power infinito? "; L
INE 35: IF 35(1) < "S" THEN POKE
65475,0: POKE 65481,0
50 INPUT "Tiempo infinito en c
ombate grapple? "; LINE 35:
IF 35(1) < "S" THEN POKE 65485,0
60 INPUT "Vencer siempre en co
mbate grapple? "; LINE 35:
IF 35(1) < "S" THEN POKE 65491,0
: POKE 65496,0: POKE 65500,0
70 PRINT #0: "Inserta cinta ori
ginal...": PAUSE 100: INK 0: CLE
AR
80 PRINT AT 1,10: PAPER 1: INK
7: "MAGNETRON: LOAD "CODE 65
400: POKE 52564,195: POKE 52565,
120: POKE 52566,255: RANDOMIZE U
SR 52480
90 CLEAR: SAVE "MAGNET.BAS" L
INE 10: SAVE "MAGNET.BIN" CODE 65
400,104: VERIFY "": VERIFY "COD
E
```

LISTADO 2

```
1 3215FF14D5E5235E2356 1038
2 211BCDA7ED52E1D1CA1B 1414
3 CD3C323254CD2115FF22 999
4 55C03EC332325B21A6FF 1192
5 22335BC3005B3E213232 657
6 5B21000022335B21BFFF 779
7 11A15B012100EDB0C332 961
8 5B3E2132CEAS21363F22 791
9 D2ASAF324BCB21CAB22 1350
10 C5CB5E0132F1CBAF32FA 1432
11 CBC300A0000000000000 556
```

DUMP: 40.000
N.º BYTES: 104



¡NUEVO!

TRAS LA PISTA DEL ABOMINABLE

Son ya cientos las expediciones, que organizadas por científicos y aventureros, han intentado infructuosamente dar con el paradero de una de las últimas leyendas —tal vez vivas— con las que ni siquiera ese monstruo al que llamamos civilización ha conseguido acabar: el Yeti, el abominable hombre de las nieves.

YETI

Arcade

Destiny

Sin embargo ni siquiera eso conseguía desanimarte. Para un hombre que lleva la aventura corriendo por sus venas, ni la lógica ni la razón tienen valor alguno. Estabas decidido a ser el primero en dar con el paradero de la misteriosa criatura, y para tí el hecho de que los cientos de expediciones anteriores hubiesen fracasado sólo tenía un significado: ni todos ellos juntos tendrían la inteligencia e instinto que en otras ocasiones te había llevado a resolver casos aún más misteriosos.

Y además esta vez tenías una motivación especial: la recompensa que multitud de entidades científicas ofrecían a aquel que les consiguiera aquella maravillosa criatura para su estudio...

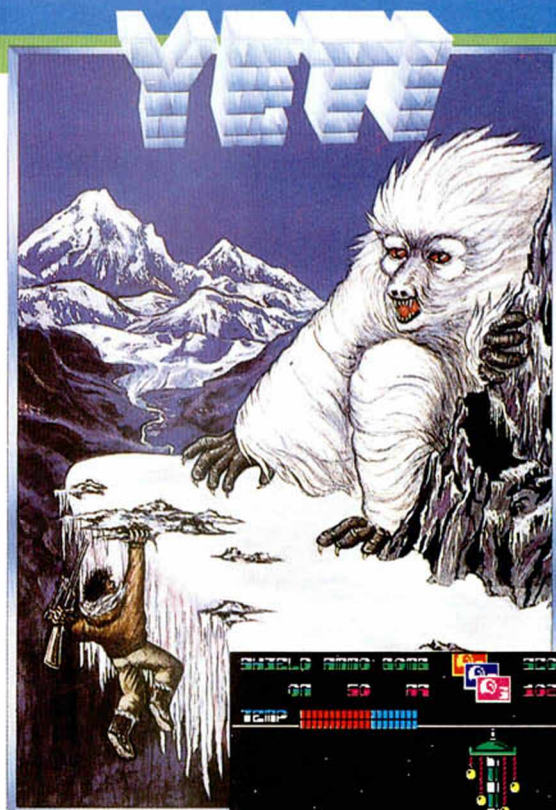
Realmente, no podías pedir más: dinero, aventura... y fama, porque estaba claro que aquel que atrapara

al Yeti ocuparía un puesto de honor en periódicos, noticiarios y por qué no, incluso en los libros de historia.

Así que allí estabas ahora, a los pies del Himalaya, la más imponente montaña del mundo acompañado por un grupo de sherpas, los únicos hombres capaces de adentrarse en los peligros y la dureza de aquel gigante de la naturaleza. Sabías que para aquellos hombres, valientes pero ignorantes el abominable era una especie de animal sagrado al que temían y respetaban, por lo que no habría manera —aquí ni siquiera todo el dinero del mundo te ayudaría— de que se acercasen a los parajes por los que se suponía que podría estar el Yeti.

Cuando llegarais a aquella zona tabú tus acompañantes instalarían un campamento donde esperarían mientras tú llevaras a cabo tu misión. Es decir, que durante la parte más decisiva —y peligrosa— de la aventura estarías total y absolutamente solo... o no, si todo marchaba bien esperabas encontrar a alguien más allá arriba.

No dejabas de pensar en ese momento, cuando por fin todas las penalidades sufridas tuvieran su recompensa en el encuentro de la fascinante criatura, como tampoco podías dejar de pensar en que ocurriría cuando, frente a frente, el abominable y tú os miráseis a los ojos. ¿Y si fuese una pobre criatura asustada y



acorralada? Tendrías valor para entregársela a la civilización? ¿Y si por el contrario fuese una terrible bestia salvaje y te atacara por sorpresa? ¿Y si pagaras con tu vida el haber conocido al más misterioso ser de nuestro planeta?... Alzaste la vista, contemplaste la desafiante belleza de la cumbre del Himalaya, y con renovadas fuerzas continuaste tu camino. Nada te podía detener...

No cabe duda de que el argumento de «Yeti», la úl



tima producción de Destiny no puede ser más atractivo ni original. Muchos son ya los personajes famosos que han desfilado por las pantallas de nuestros ordenadores, pero sin duda ninguno de ellos puede superar en misterio y leyenda al mítico abominable hombre de las nieves.

Como suponemos que ninguno de vosotros tiene posibilidad de organizar una expedición para capturarle, no deja de ser de agradecer que se nos dé esta oportunidad para que podamos disfrutar —o sufrir, depende de vuestro grado de masoquismo— de todas las emociones que puede deparar semejante empresa.

Y decimos sufrir porque «Yeti» es uno de esos demenciales arcaísmos en que a cada paso que demos nos tendremos que jugar la vida, si bien por lo menos a diferencia de la realidad —esto es una ventaja indudable— disponemos de





CARGADOR

En primer lugar debereis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto, y utilizando el Cargador Universal de Código Máquina, teclear el otro listado realizando el Dump en la dirección indicada y con el número de bytes correspondientes. Después salvarlo en cinta y colocarlo delante de la versión original del programa.

POKE 47894,0; POKE 47910,0; POKE 47911,0 vidas infinitas.
POKE 48328,0 bombas infinitas.
POKE 49077,0 balas infinitas.
POKE 47665,50 inmune menos a lagos.

LISTADO 1

```
10 REM *****
20 REM ** J.E BARBERO **
30 REM **
40 REM ** SPECTRUM 48K **
45 REM **
50 REM *****
55 REM
60 REM ***** YETI *****
65 REM
70 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS CLEAR 24999: POKE 23658,8
75 LOAD "CODE 65107.384"
100 INPUT "QUIERES VIDAS INFI
NITAS (S/N) ";AS: IF AS="S" THEN
GO TO 110
105 FOR n=65388 TO 65399: POKE
n,0: NEXT n
110 INPUT "QUIERES BOMBAS INFI
NITAS (S/N) ";AS: IF AS="N" THEN
POKE 65402,0
120 INPUT "QUIERES BALAS INFI
NITAS (S/N) ";AS: IF AS="N" THEN P
OKE 65405,0
130 INPUT "QUIERES INMUNIDAD (S
/N) ";AS: IF AS="N" THEN POKE 65
410,0
8000 PRINT "INTRODUCE LA CINTA
ORIGINAL Y PULSA UNA T
ECLA": PAUSE 0
9000 LOAD "CODE 30000"
9900 CLS: RANDOMIZE USR 65107
```

LISTADO 2

```
1 F3C32CFFAF371408153E 1078
2 08D3FE2105FFED8FE1F 1499
3 E62647AF0C0CDE7FE30FA 1712
4 21150410FE2B7C8520F9 957
5 CDE3FE30EB069CCDE3FE 1817
6 30E43EC6B830E02420F1 1301
7 06C9CDE7FE30D578FED4 1744
8 30F4CDE7FED079EE014F 1629
9 2500067B181F08200730 317
10 0F007500180FCB11ADC0 977
11 791F4F131807DD7E00AD 801
12 C0DD231B08067D2E01CD 866
13 E3FED03E8EB8CB15067B 1430
14 D2CAFE7CAD677AB320CA 1601
15 7CCE01C9CDE7FED03E16 1562
16 3D20F0A704C83E7F08FE 1373
17 1FA9E62028F479EEF94F 1439
18 E607F608D3FE37C9F5AF 1632
19 D3FE3E7FDBFE1F3805D3 1430
20 FE3C18FBF1D818F7E35E 1638
21 2356234E234623E3AF12 794
22 130B78B120F8C931B05D 1126
23 CD19FF0040001BDD2100 830
24 4011001BCD57FE0D2184 1040
25 65117698CDS7FE2158FF 1310
26 110050015000ED0B0C300 799
27 50F33184672100FE1100 924
28 000100A0EDB8AFD3FEFB 1473
29 AF3216B832258B3226B8 983
30 3227B832C8BC3228B8FC6 1334
31 322318AC3FCB74000000 1029
32 00000000000000000000 0
```

DUMP: 40.000
N.º BYTES: 384

podremos movernos mucho más rápidamente por estos nevados parajes.

Tanto los gráficos como los movimientos, ambos bien realizados, contribuyen a que el atractivo del programa aumente. Sin embargo, hay dos aspectos que no podemos dejar de mencionar y que hacen que la calidad de «Yeti» sea inferior de lo que podríamos pensar por todo lo que os hemos contado hasta ahora: por una parte, la excesiva dificultad del programa, que hace que con las tres vidas con que comenzamos, apenas si podamos recorrer unas cuantas de las muchas pantallas que componen el juego; por otra parte, y como comprobareis, apenas cargado el juego su parecido con «Exolon» es más que notable, incluso nos atreveríamos a decir que más que sospechoso.

Pese a todo, un buen programa recomendable para todos los amantes de los arcades.



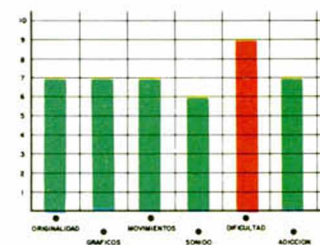
más de una vida, aunque como nada es perfecto tampoco de tantas como para tener la más mínima garantía de llevar a cabo la misión.

Esta consiste en atravesar tres niveles plagados de trampas y de poco amistosas criaturas dispuestas a que el paso que acabamos de dar sea el último de

nuestra vida—o en este caso de nuestra partida—. Para defendernos de ellas disponemos de dos tipos de armas, si bien el uso de ambas es limitado. En primer lugar, contamos con una eficaz pistola laser cargada en un principio con la exigua cifra de 50 balas. Por otra parte, contamos con la aún más exigua cifra de 10

granadas capaces de destruir cualquier objeto que bloquee nuestro camino.

Afortunadamente, en algunas pantallas podremos recoger munición extra, así como otros objetos de utilidad como un escudo que nos hará inmune temporalmente al contacto con los enemigos, así como una potente moto-ski con la que



¡NUEVO!



¡VAYA APETITO!

GUTZ

Arcade

Ocean

El sello Special Fx, dependiente de Ocean, tuvo hace un par de meses su presentación con un sensacional programa llamado «Firefly» realizado por el genial Jonathan Smith. Por ello, se esperaba con ansiedad la publicación de lo que es su segundo título, «Gutz», un juego que ha resultado mucho peor de lo que se esperaba.

Sin embargo, su argumento sí resulta bastante original: sois uno de los astronautas que la NASA ha enviado para investigar la procedencia y estructura de un gigantesco meteorito de más de 10 millones de toneladas que ha sido detectado cerca del planeta Júpiter.

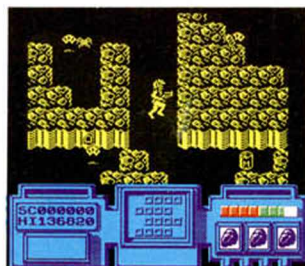
Una vez sobre la superficie de éste, realizáis un sensacional descubrimiento: aquel extraño meteorito es algo más que una gigantesca roca a la deriva... es la criatura más grande que jamás hayan podido ver ojos humanos.

Pero antes de que tuvierais tiempo de comunicar a vuestra base el descubrimiento de este fascinante ser vivo os dais cuenta —y de qué manera— de algo

que todavía no se os había pasado por la cabeza: la «criaturita» sobre la que os habéis posado tiene las mismas necesidades que cualquier otro ser vivo, como respirar... o comer.

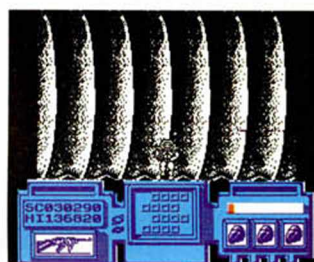
Lástima que a falta de nada mejor que echarse a la boca, haya decidido tomaros de primer plato, por lo que ahora te encuentras prisionero de unas gigantescas tripas —sin lugar a dudas el estómago más grande de la galaxia—, desconociendo la suerte de tus compañeros. Ahora tu única oportunidad de salir con vida es adentrarse por los órganos de este inmenso cuerpo e ir destruyéndolos uno a uno. De lo contrario tendrás oportunidad de comprobar en persona cómo realiza la digestión una criatura de semejante tamaño.

Sin embargo, todo esto que leído resulta franca-

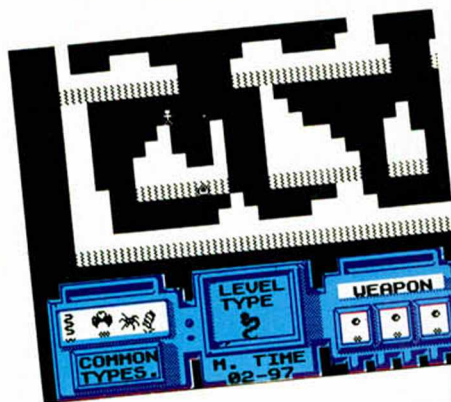
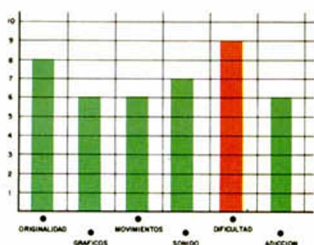


mente llamativo, no lo es tanto en la pantalla, debido sin duda a unos gráficos poco atractivos, a un movimiento normalito y a un desarrollo bastante aburrido y complicado.

En definitiva, «Gutz» resulta un juego decepcionante, especialmente si tenemos en cuenta la supuesta calidad que le atribuía el



haber sido realizado por una compañía tan prestigiosa como es Ocean. Hasta los más sabios se equivocan...



CARGADOR

En primer lugar deberéis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto lo colocaréis delante de la versión original del programa.

POKE 38593,n n=número de vidas
POKE 38915,60 vidas infinitas

```
10 BORDER SIN PI: PAPER SIN PI
: INK SIN PI: CLEAR 24575
20 LOAD "SCREEN$: LET a=PEEK
VAL "23631"+VAL "256": PEEK VAL
"23632"+VAL "5": POKE a,VAL "111
30 LOAD "CODE
40 POKE a,VAL "244"
41 INPUT num. Vidas?": a
42 POKE 38593,a
43 INPUT "Vidas inf.?": a$
44 IF a$="s" OR a$="S" THEN PO
KE 38915,60
50 RANDOMIZE USR VAL "24575"
9999 SAVE "GUTZ" LINE SIN PI
```


¡NUEVO!

AL RESCATE DEL DR. BACTERIO

Por fin, después de muchos años de sufrimiento, mis deseos se habían cumplido: el doctor Bacterio había sido secuestrado por la A.B.U.E.L.A. Ya no tendríamos que probar más horribles inventos, ni escuchar sus soporíferas conferencias sobre la reproducción del caballito de mar en la época de estío.

MORTADELO Y FILEMÓN

Video-aventura

Magic Bytes

Pero como alguien famoso dijo en su momento, «No todo puede salir bien»; el Super nos había encargado al jefe y a mí que rescatáramos a esa sabandija científica que tan malos ratos nos había hecho pasar.

Lo primero que se me ocurrió fue colocarme el disfraz de atleta y, emulando a Ben Johnson, dirigirme rapidísimamente a Pernambuco donde, casualmente, se acababa de poner enferma una tía segunda a la que tenía que cuidar.

Pero, como ya es costumbre, tuve mala suerte y dos de los agradables guardias de seguridad de la T.I.A. utilizaron métodos convincentes en forma de cachiporras para hacerme desistir de mi improvisado y apresurado viaje.

El jefe no tuvo mejor suerte y sufrió unas ligeras contusiones al caerse desde el piso 29 del edificio de la agencia: se escondió en el marco de una ventana y el Super, «distráidamente», la abrió, consiguiendo que el jefe alcanzara el récord mundial de caída libre y fracturas múltiples.

Antes tales métodos, no tuvimos más remedio que

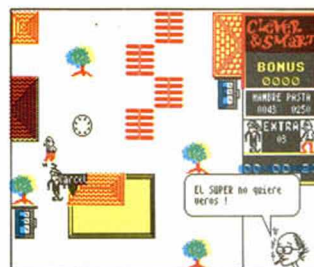
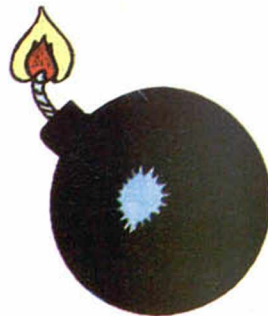
quedarnos con el caso. Y la cosa no era fácil.

La información que se había recopilado hasta ahora indicaba a Miniapolis como la ciudad donde los secuestradores habían llevado a nuestro «querido» rehén.

Nuestra suerte no podía ser peor. Casualmente habíamos estado en aquella ciudad hace algunos meses y sus habitantes no quedaron excesivamente contentos con nuestra visita, por lo que tendríamos que actuar con muchísima cautela. Además, el presupuesto para la misión no era excesivo, sino todo lo contrario, por lo que tendríamos que utilizar todas las triquiñuelas posibles para conseguir



MORTADELO Y FILEMÓN



alimentarnos y comprar los utensilios necesarios.

Lo primero que hicimos fue dirigirnos al rastro, donde Joe Melorobo, el único amigo que teníamos en la ciudad, nos regaló una caja de herramientas y una ganzúa.

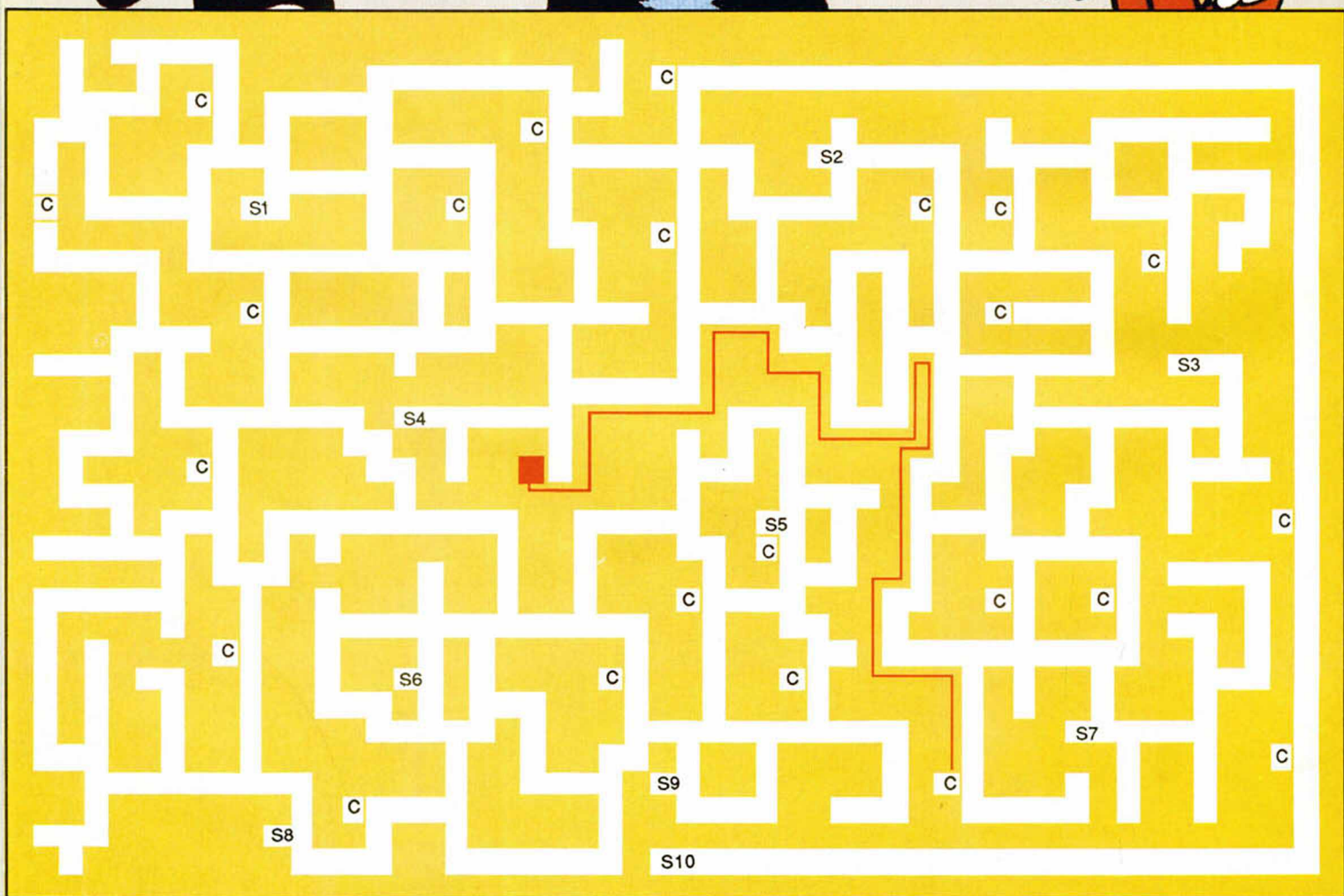
El principal problema era comprar algo en la ferretería, ya que Ana Voltios, la dueña, estaba muy enfada-

da on nosotros desde que el jefe y yo le rompimos su precioso Snoopy.

Pero la diplomacia siempre ha sido nuestro punto fuerte. Nos dirigimos a la tienda de «Rebajas el Listo», donde adquirimos la bata, el disfraz de cazo y el de rata. Con la primera podríamos comprar unas flores en

¡NUEVO!

MORTADELO Y FILEMON



C = CAJAS DE
TENSION
S = SALIDAS



Las salidas a las
diferentes alcantarillas están
marcadas con un número que
concuera con la correspondiente
entrada desde la superficie.



El recorrido marcado
en rojo es el que deberéis
seguir para encontrar el
sitio donde se esconde
el Profesor Bacterio.

CUPÓN DE SUSCRIPCIÓN MICROHOBBY

Suscríbete ahora a Microhobby y
beneficiate de las ventajas de ser
suscriptor:

Recorta y envía rápidamente el
cupón de suscripción adjunto (No
necesita franqueo).

Cupón de Suscripción Microhobby

Deseo suscribirme a la revista MICROHOBBY por un año (25 números), al precio de 5.325 pts., lo que supone un 15% de descuento y me da derecho a recibir tres números más gratis.

Nombre Fecha de nacimiento
Apellidos
Domicilio
Localidad Provincia
C. Postal Teléfono

(Para agilizar tu envío, es importante que indiques el código Postal)

Formas de pago

☐ Talón bancario adjunto a nombre de Hobby Press, S.A.
☐ Giro Postal a nombre de Hobby Press, S.A. n°
☐ Contra reembolso (supone 180 pts. más de gastos de envío y es válido sólo para España).
☐ Tarjeta de crédito n° ☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐☐☐
(Sólo para pedidos superiores a 1.500 pts.)
Visa ☐ Master Card ☐ American Express ☐
Fecha de caducidad de la tarjeta
Nombre del titular (si es distinto)

Fecha y firma

(Si lo deseas puedes suscribirte por teléfono (91) 734 65 00)

CUPÓN DE NÚMEROS ATRASADOS, CINTAS Y TAPAS DE MICROHOBBY

Cupón de números atrasados, cintas y tapas de Microhobby

☐ Deseo recibir en mi domicilio los siguientes números atrasados de MICROHOBBY, al precio de 150 pts. cada uno
☐ Deseo recibir en mi domicilio las siguientes cintas de MICROHOBBY al precio de 625 pts. cada una (última cinta editada n° 31)
☐ Deseo recibir en mi domicilio las tapas para conservar MICROHOBBY, al precio 850 pts. (No necesita encuadernación).

Nombre Fecha de nacimiento
Apellidos
Domicilio
Localidad Provincia
C. Postal Teléfono

(Para agilizar tu envío, es importante que indiques el código Postal)

Formas de pago

☐ Talón bancario adjunto a nombre de Hobby Press, S.A.
☐ Giro Postal a nombre de Hobby Press, S.A. n°
☐ Tarjeta de crédito n° ☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐☐☐
(Sólo para pedidos superiores a 1.500 pts.)
Visa ☐ Master Card ☐ American Express ☐
Fecha de caducidad de la tarjeta
Nombre del titular (si es distinto)

Fecha y firma

OCASIÓN

Si deseas insertar un anuncio
gratuito en la sección "Ocasión",
rellena con letras mayúsculas este
cupón.
La publicación de los anuncios se
hara por orden de recepción.

Sección OCASIÓN

Nombre
Apellidos
Domicilio
Localidad Provincia
C. Postal Teléfono

TEXTO:

.....
.....
.....
.....
.....

Respuesta Comercial
Autorización nº 7427
B.O.C. y T. nº 81
de 29 de agosto de 1986

No
necesita
sello. A
franquear
en destino



HOBBY PRESS, S.A.

Apartado nº 8 F.D.
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

Respuesta Comercial
Autorización nº 7427
B.O.C. y T. nº 81
de 29 de agosto de 1986

No
necesita
sello. A
franquear
en destino



HOBBY PRESS, S.A.

Apartado nº 8 F.D.
28100 ALCOBENDAS (Madrid)



HOBBY PRESS, S.A.

Apartado de Correos nº 232
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

CONSULTORIO

MICROHOBBY resuelve tus dudas **PERSONALMENTE**. Envíanos tu pregunta en el cupón adjunto. Si la respuesta puede ser del interés de otros lectores será publicada en la revista. Por favor, no utilizar este espacio para temas ajenos al consultorio. Os agradeceríamos que os abstuvierais de formularnos preguntas cuya contestación pueda ser encontrada fácilmente en manuales, libros, etc...

No escribas nada en la zona reservada a la respuesta. Rellena con tus datos personales el dorso de esta tarjeta, dóblala por la línea de puntos y pega sus extremos.

BUZÓN DE SOFTWARE

Te ofrecemos todas las ayudas que puedas necesitar para tus juegos favoritos, del mismo modo que admitimos tus consejos, ayudas, pokes, cargadores, etc. Si deseas participar en este **BUZÓN DE SOFTWARE**, recorta y envía el cupón adjunto, señalando con una cruz el apartado en particular de la revista al que va dirigido.

PEGAR POR AQUÍ

BUZÓN DE SOFTWARE

☐ TOKES Y POKES ☐ SE LO CONTAMOS A... ☐ ARCHIVOS DEL AVENTURERO

RESPUESTA

RESPUESTA

PEGAR POR AQUÍ

PEGAR POR AQUÍ

CONSULTORIO

Nombre
Apellidos
Domicilio
Localidad

Provincia

RESPUESTA

RESPUESTA



HOBBY PRESS, S.A.

Apartado nº 232
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

DOBLAR POR ESTA LINEA



HOBBY PRESS, S.A.

Apartado nº 232
28100 ALCOBENDAS (Madrid)

DOBLAR POR ESTA LINEA

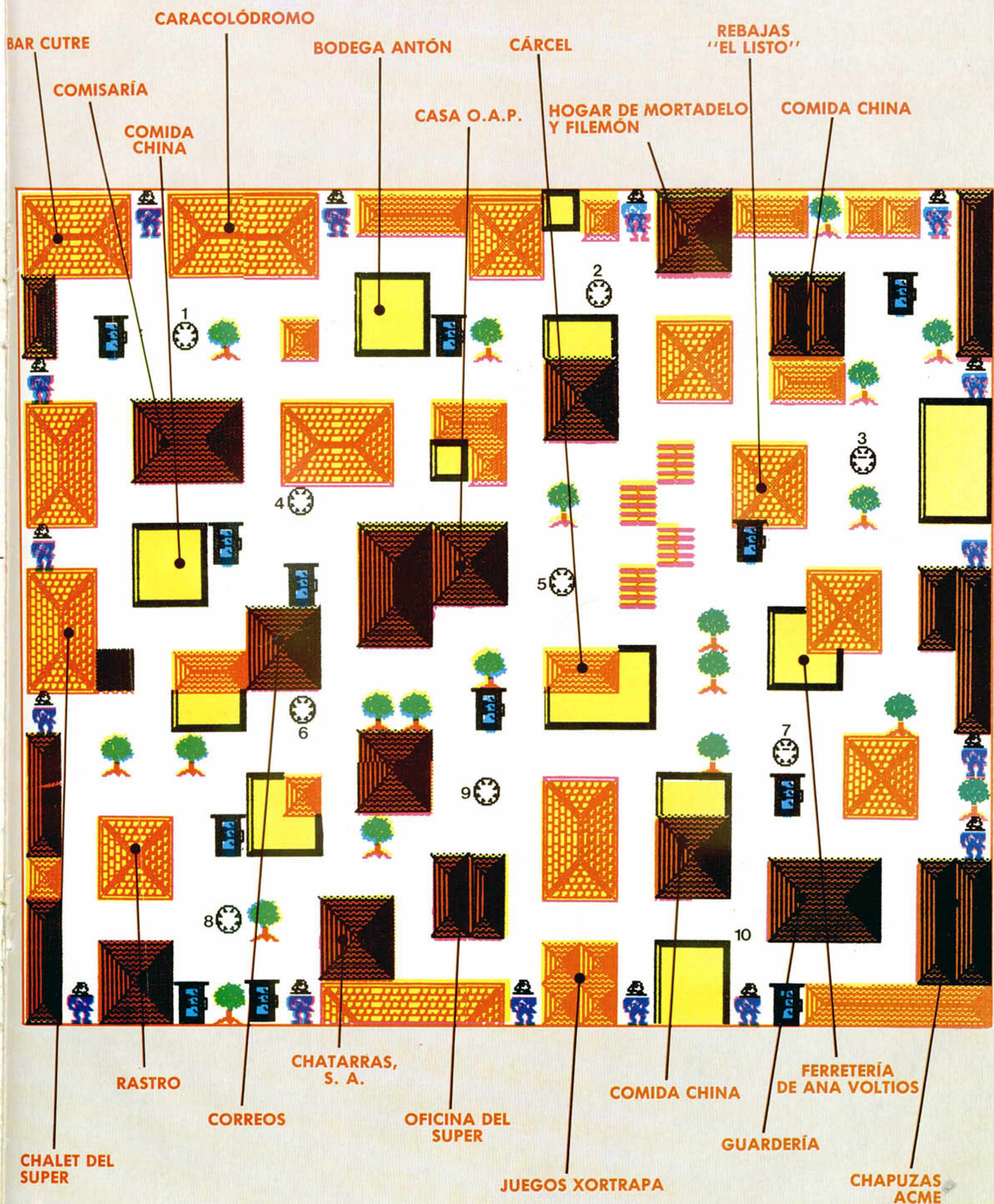
REMITTE

Nombre:
Dirección:
Población:
C.P.:

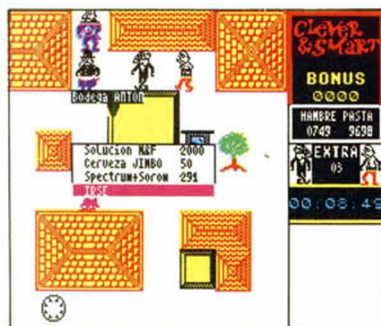
REMITTE

Nombre:
Dirección:
Población:
C.P.:





¡NUEVO!



la tienda de la foca soltera que nunca ha sido de lo más amable con nosotros.

Las flores siempre le habían hecho mucha ilusión a Ana y habíamos conseguido convencerla para que nos vendiera los enchufes y algunos metros de cable.

La cosa iba sobre ruedas. Se me había olvidado contaros que Mac Muchohablo, el más famoso confidente de la ciudad nos había dado el soplo de que el doctor Bacterio estaba atrapado en un muro en las alcantarillas de la ciudad.

Nuestro próximo objetivo era conseguir una broca, unos alicates y un destornillador, elementos fundamentales para nuestra posterior labor de electricistas subterráneos. Chapuzas Acme era el sitio donde conseguiríamos la broca, pero había un pequeño problema: sólo vendían a socios, socios que tenían un curioso sistema de identi-

cación: disfrazarse de cazo.

Esto no era un problema para un rey del disfraz como yo, así que la broca pasó a engrosar nuestra ya larga ristra de herramientas. Los alicates y el destornillador se conseguían en Chatarras, S. A., en donde también habría que utilizar un curioso sistema «caceril» para que nos vendieran algo.

Armados de todos los instrumentos necesarios, nos dirigimos a las alcantarillas, donde deberíamos tomar la corriente de una de las cajas de distribución para poder perforar los distintos muros hasta encontrar a Bacterio.

La idea es mía, pero el jefe se la apropió rápidamente y, con su habitual habilidad, se encargó de ir soltando el cable por los túneles. Era fundamental llevar

la línea eléctrica por todo este laberinto, ya que, de lo contrario, no podríamos utilizar la broca para perforar.

Por si todo esto fuera poco, teníamos una especial suerte en encontrar cables de alta tensión, tuberías de butano o agua cuando perforábamos con las graciosas consecuencias que os podéis imaginar...

Y este es el guión de «Mortadelo y Filemón», un programa que viene a unirse a la ya larga lista de personajes del cómic que han visto cómo el trazo firme de su autor es cambiado por un conjunto de píxeles en movimiento y las viñetas por pantallas de ordenador.

Y ojalá todas estas conversiones cómic-ordenador alcanzan la calidad que han imprimido los programas

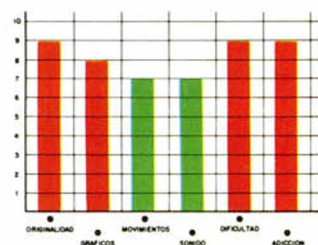


dores alemanes de Magic Bytes a esta primera aventura informática de los inmortales personajes creados por Francisco Ibáñez.

El desarrollo, los gráficos y gran parte de las acciones a realizar son de lo más divertido que hemos visto en mucho tiempo, aunque también hay que reconocer que no somos del todo objetivos con este programa, ya que todos nos acordamos aún de los ratos felices que hemos pasado leyendo aventuras de estos desastrosos agentes de la T.I.A.

Obviando esta posible subjetividad, hay que reconocer que «Mortadelo y Filemón» es un buen producto, mezcla de arcade y vídeo-aventura, ingeniosamente realizado y con un nivel de dificultad que estamos seguros os va a obligar a intentar rescatar al profesor Bacterio durante días o semanas.

No se puede pedir más.



CARGADOR

En primer lugar deberéis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto colocarlo delante de la versión original del programa. Cuando termine parte de la carga el programa os pedirá que introduzcáis los pokes que deseéis de los que siguen a continuación. Después, teclear 0 y terminará la carga del programa y podréis disfrutar de las ventajas que queráis.

POKE 53801,201 no perder objetos
POKE 60298,201 hambre
POKE 51181,24 dinero
POKE 51186,1:
POKE 51193,55 todo gratis
POKE 50440,1:
POKE 50437,1 vidas infinitas

```
10 BORDER NOT PI: INK VAL "7":
PAPER NOT PI: CLEAR VAL "60415":
POKE VAL "23739",VAL "111": LO
AD "SCREEN": LOAD "CODE": LOA
D "CODE": CLS: PRINT FLASH SGN
PI: " " PARA LA CINTA

20 INPUT "POKE (0-FIN): ";P: I
F P=NOT PI THEN GO TO VAL "40"
30 INPUT "VALOR: ";V: POKE P,V
GO TO VAL "20"
40 CLS: PRINT FLASH SGN PI: "
PON EN MARCHA LA CINTA!
LOAD "CODE": PRINT USR VAL "1
6384"
```


¡NUEVO!

SÓLO PARA VICIOSOS

FRUIT MACHINE SIMULATOR

Simulador

Code Masters

No creemos que pueda existir mucha gente que, actualmente, desconozca el funcionamiento, objetivo y desarrollo de las máquinas tragaperras.

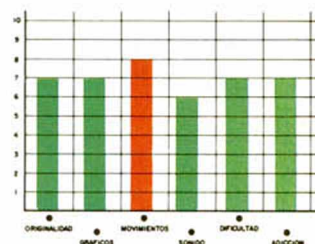
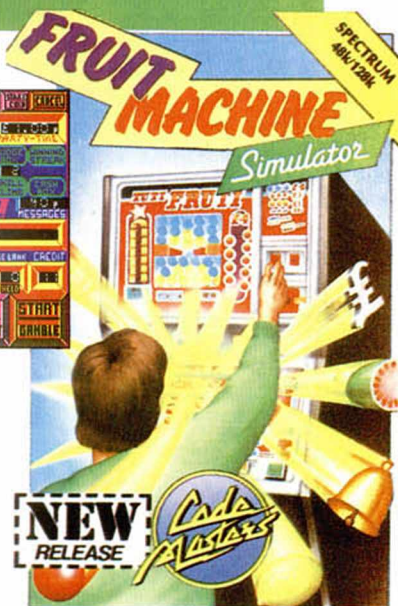
Es más, seguro que no hay nadie que alguna vez no haya echado los famosos cinco duros por la ranura con la esperanza de que la diosa fortuna le incluya en su lista de triunfadores.

Code Masters nos propone que cambiemos el bar o la sala de juegos por nuestra tranquila habitación, las ruidosas melodías que sur-

gen de estas fruterías mecánicas por los sonidos de nuestro Spectrum, y nos dediquemos a la sana afición de ver girar ante nuestros ojos a toda una variedad de frutas y verduras, sin más recompensa que el placer de ganar puntos, ni más inversión que ganas de disfrutar.

A favor de este simulador se encuentra el nivel gráfico alcanzado y el espléndido movimiento de los tres rodillos. En contra el enre-

vesado desarrollo, la falta de instrucciones que expliquen cada uno de los posibles juegos y el diseño de la pantalla de juego en la que más bien parece que se han caído los diferentes indicadores que que alguien los haya colocado así a propósito.



PROBLEMAS EN LA ESCUELA GEOLÓGICA

SUPER G-MAN

Arcade

Code Masters

Hoy me he levantado con el pie izquierdo.

Tenemos un examen en la Luna que consiste en recoger algunas muestras de minerales desconocidos en la zona llamada Mar de los Sueños. Como de costumbre, la suerte esta de mi lado. La baja gravedad existente en dicha zona me hace perder más tiempo en intentar no estrellarme contra los obstáculos que en recolectar minerales, mi jet-pac funciona como una

luz intermitente, los habitantes de este poético mar han decidido enviarme eternamente al mundo que da nombre a su hogar. En fin, que más se puede pedir, solo, en una zona hostil, con escasas defensas y municiones, con un jet-pac de feria y sin ningún tipo de ayuda exterior. Lo único que se me ocurre es decir: ¡Socorro!

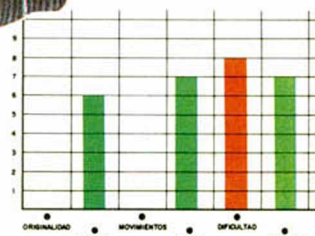
No creemos que vayáis a dejar a nuestro amigo abandonado a su destino. Sabemos que vuestro espíritu de compasión os obligará a ayudarlo, aunque no sólo en eso vais a tener que usar vuestra buena fe, ya que también os hará falta para aguantar esta enésima en-



trega de «chico montado en jet-pac contra multitud de obstáculos naturales recoge combustible y pulula de un lado para otro».

¿No se darán cuenta los programadores que cosas así pueden gustar una, dos e incluso diez veces siempre que el nivel de calidad sea lo suficientemente alto y se incorpore alguna que otra novedad?

Parece que no, o por lo menos los señores de Code Masters no lo han hecho en esta ocasión.



¡NUEVO!



LUCHAD, LUCHAD, MALDITOS

De nuevo la compañía inglesa Elite nos sorprende con uno de esos maravillosos arcades que sólo ella es capaz de crear. Ambientado en un mágico escenario, «Beyond the ice palace», nos traslada a un mundo de fantasía donde una vez más el bien y el mal han entrado en conflicto.

BEYOND THE ICE PALACE

Arcade

Elite

«Más allá del Palacio de Hielo, hacia el norte, existe una tierra donde moran extrañas criaturas. Una tierra de magia y fantasía, de espíritus y duendes, de dioses y diablos...» Así reza la leyenda que da origen a nuestra fantástica aventura.

Los Bosques del Norte, que así es llamada esta tierra, han sido recientemente afectados por una terrible catástrofe: las fuerzas del mal han logrado imponerse sobre las del bien, poniendo fin a los siglos y siglos de paz de que disfrutaron sus habitantes. Ahora éstos han sido transformados en horribles seres, y los antaño maravillosos bosques han sido reducidos a un montón de rescoldos hu-

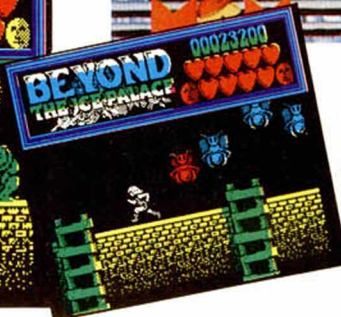
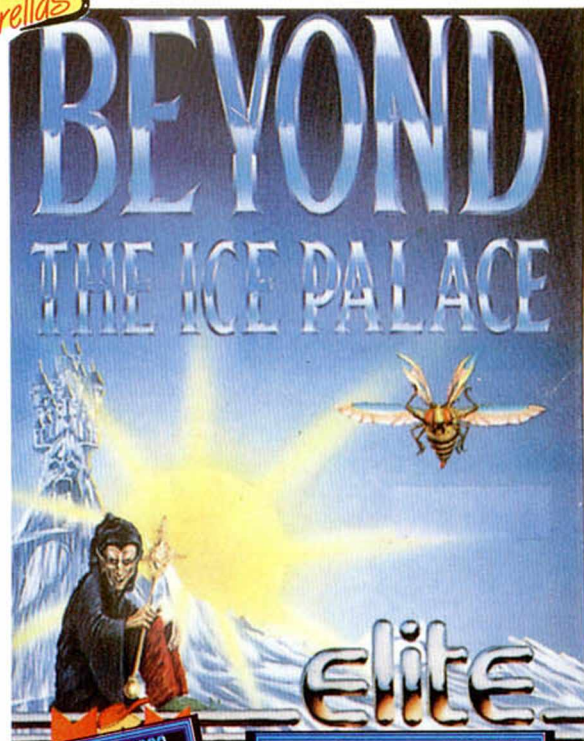
meantes. Afortunadamente no todo está perdido. Algunos habitantes de los bosques tuvieron tiempo de salvarse, y entre ellos se encuentra el consejo de ancianos, una decena de sabios hombres que conocen los más profundos secretos de la magia. Reuniendo sus poderes han bendecido una flecha sagrada para a continuación lanzarla fuera de su mundo. Aquel que la encuentre será teletransportado hasta los Bosques del Norte y deberá enfrentar-

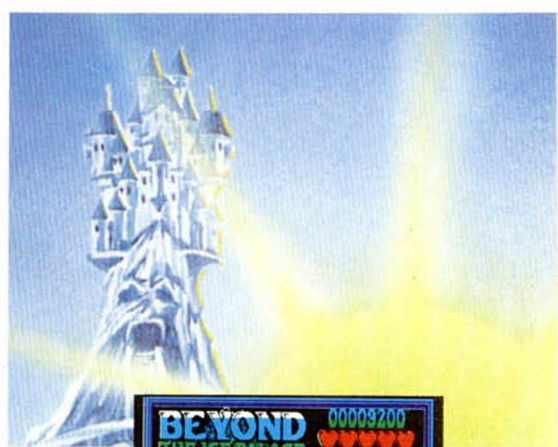
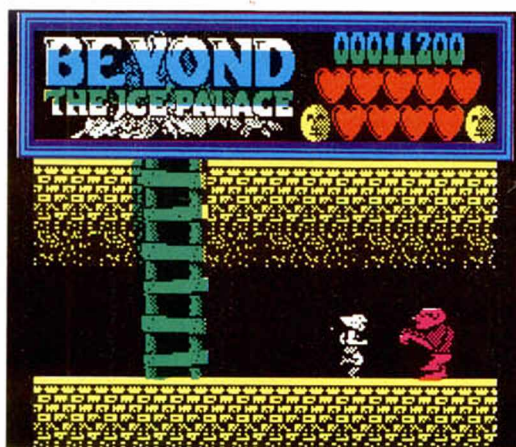
se con las fuerzas del mal.»

Dejaste aquel libro de leyendas sobre la mesilla que se encontraba al lado de tu cama, apagaste la luz y te dispusiste a disfrutar de un plácido descanso. Entre sueños, recordaste la historia que acababas de leer. No estaba mal, pensaste, pero al fin y al cabo era tan increíble y descabellada como todas las de este tipo de libros. Perdido en estas divagaciones, el sueño te venció, sumiéndote en un profundo letargo.

Cuando al día siguiente te levantaste de la cama reparaste en algo en lo que normalmente no te solías fijar: te habías levantado con el pie izquierdo. Afortunadamente no eras supersticioso; para ti todo ese tipo de supercherías eran tan poco dignas de crédito como las historias que habías leído la noche anterior.

Tras asearte y desayunar, emprendiste camino hacia la escuela local, que se encontraba a un par de kilómetros de tu casa. Para





ahorrarte camino solías atajar por un estrecho sendero que atravesaba unos frondosos bosques, donde tras la jornada escolar y ya de vuelta a casa, solías pararte a contemplar sus gigantescos árboles y a escuchar los variopintos sonidos que emitían sus habitantes.

Todo transcurría con normalidad, con esa monotonía de las cosas que día a día repetimos sin que reparáramos en ellas, hasta que de repente un intenso fulgor se clavó en tus ojos, con una fuerza tal que tras bajar la vista, permaneciste cegado durante algunos instantes...

Poco a poco, y protegiéndote con tu mano del resplandor te acercaste hacia la zona de la que éste procedía. Fuera lo que fuera permanecía oculto tras unos arbustos así que no podrías distinguirlo hasta que estuvieras justo a su lado.

No sin esfuerzo te abriste paso entre los matorra-

les, el último obstáculo que te separaba del misterioso objeto. Lentamente, alzaste los ojos hacia el punto del que partía aquella intensa luz y... te quedaste paralizado, no podías creerlo. Ante ti, brillando con un fragor desconocido, reposaba una maravillosa flecha dorada, con una apariencia entre mágica e irreal... empezabas a comprender que el que te hubieras levantado con el pie izquierdo era algo más que una casualidad.

Una vez repuesto de la sorpresa inicial, reflexionaste acerca de tu situación. Tenías dos opciones: salir corriendo y olvidarte del asunto o bien tomar la flecha entre tus manos para ver qué ocurría.

Cualquier persona medianamente sensata hubiera escogido el primer camino, pero, ¡tú y tu maldito escepticismo! Entre grandes risas, gritaste: ¡Oh, espíritus de los Bosques del Norte, acepto vuestra flecha sagrada! Acercaste tus manos hacia ésta y...

Así comienza la aventura de «Beyond the ice palace», la última producción de Elite, un juego que como veis parte de un atractivo argu-

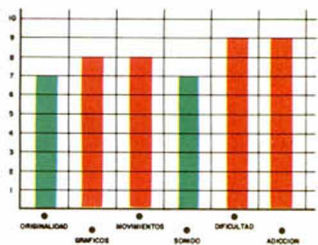
mento, y como vais a comprobar a continuación, continúa con toda una serie de detalles tanto de calidad como de buenos gráficos, rápido movimiento, elevado grado de adicción y dificultad alta pero no desesperante, lo que sin duda le va a hacer escalar muchos puestos en las listas de éxitos.

El juego se desarrolla a través de tres fases, en las que todo lo que vamos a tener que hacer es disparar sin tregua contra la legión de enemigos que se interpondrán en nuestro camino.

Poco más os vamos a contar de «Beyond the ice palace», pues como suele ocurrir en la mayoría de los arcades, pocas palabras se necesitan para explicar su desarrollo. Lo único verdaderamente necesario en este tipo de juegos son unos reflejos de felino y unos nervios a prueba de bomba.

Ya sabéis, manos a la obra y recordar: si en-

contráis una flecha dorada en vuestro camino, hacer como si no hubierais visto nada y acelerar el paso.



CARGADOR

En primer lugar deberéis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto lo colocaréis delante de la versión original del programa.

POKE 37809,0: POKE 37810,0:
POKE 37811,0: POKE 37812,0:
POKE 38279,0: POKE 38280,0:
POKE 38281,0: POKE 38282,0:

```

10 REM *****
20 REM **
30 REM ** J.E BARBERO **
40 REM ** SPECTRUM 48K **
45 REM **
47 REM *****
50 REM
55 REM
60 REM *BEYOND THE ICE PALACE*
65 REM
70 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS : CLEAR 24831: POKE 23658,8
80 PRINT "INTRODUCE LA CINTA
ORIGINAL Y PULSA UNA T
ECLA": PAUSE 0
90 LOAD "SCREENS": LOAD "COD
E
100 INPUT "QUIERES VIDAS INFI
NITAS (S/N) ";A$: IF A$="N" THEN
GO TO 110
105 POKE 38279,0: POKE 38280,0:
POKE 38281,0
110 INPUT "QUIERES SPIRITS INF
INITOS (S/N) ";A$: IF A$="N" THEN
GO TO 120
115 POKE 37809,0: POKE 37810,0:
POKE 37811,0
9000 CLS : RANDOMIZE USR 24832

```



¡NUEVO!

EL PLANETA DE LOS DINOSAURIOS

Granath es uno de esos típicos planetas donde la supervivencia resulta de lo más difícil. Dominado por los dinosaurios desde hace millones de años, casi ningún mamífero ha logrado subsistir a estos saurios mutantes que han pasado de ser inocentes vegetarianos a terribles carnívoros.

VIXEN

Arcade

Martech

Pero, como en todas estas historias, siempre hay alguien que lucha contra la opresión y, en este caso, ese personaje es Vixen, la única representación (y vaya representación) del género humano en Granath.

Cuando tenía algunos meses fue abandonada por sus padres en un intento desesperado de protegerla de los feroces saurios. Consiguieron su propósito pero perdieron la vida en el intento. Asustada, en un medio hostil donde sólo sobrevive el más fuerte, Vixen fue recogida por una camada de zorros que encontraron divertido a aquel cachorro de humano.

Creció entre ellos, aprendió todas las tretas y habili-

dades de esta especie y con el tiempo consiguió que el consejo de Zorros Sabios le desvelara los secretos de la magia de los zorros.

Gracias a ellos, nuestra heroína podría convertirse en zorro e introducirse en el mundo subterráneo cuando fuera preciso, es decir, cuando los saurios tuvieran intenciones de tomarla de aperitivo.

Además, le habían regalado el látigo mágico, talismán que los zorros habían guardado celosamente desde que dejaron de ser una raza poderosa.

El exterminio de todos los mamíferos se estaba consumando. Pocos, muy pocos zorros sobrevivían a la continua caza depravada que los saurios realizaban continuamente.

El consejo decidió que sólo existía una oportunidad de acabar con la masacre, y esa oportunidad tenía nombre de mujer: Vixen.

Nuestra explosiva heroína debería salir al exterior



y, a base de latigazos, intentar eliminar a toda la raza de mutantes que estaba haciendo desaparecer la vida en Granath.

Así comienza la aventura de Vixen, aventura en la que vosotros desarrolláis un papel protagonista. Ella, con vuestra ayuda, deberá eliminar a cualquiera que se le cruce en el camino, al mismo tiempo que recoge

todo tipo de ayudas que hay en la superficie escondidas en bolas gigantes y piedras marcadas con su inicial.

Las gemas y las cabezas de zorro son los objetos más útiles. Las primeras porque conceden puntos extra y las segundas porque, una vez alcanzado un determinado número, permite que Vixen se convierta en una ágil zo-





rita que puede recoger gemas en la zona subterránea. Pero, cuidado, el hechizo que la transforma es de carácter limitado, por lo que habrá que salir a la superficie antes de que se acabe su duración o, de lo contrario, ya os imagináis lo que puede pasar.

«Vixen» posee unos gráficos de gran calidad, sobre todo los de la bella protagonista, y un movimiento casi insuperable, dotado de un

gran realismo. Pero no todo es bueno en este último programa de Martech. El desarrollo puede resultar interesante las dos primeras veces que juegas, pero cuando te das cuenta de que todas las fases son idénticas, con la ligera diferencia de la inclusión de más y diferentes enemigos, la cosa empieza a mosquear.

Algo más de animación en las diferentes fases, mayores y más cuidados decorados y algo de colorido son los detalles que se echan en falta en este «Vixen» que, por lo demás, posee un grado de dificultad medio y la adicción propia de este tipo de juegos.



En resumen, buenos gráficos y movimiento sorprendente pero un desarrollo



CARGADOR

En primer lugar deberéis teclear el listado Basic y salvarlo en cinta. Tras esto colocarlo delante de la versión original del programa.

FASE 1

POKE 57541,0 tiempo infinito

POKE 51789,0 vidas infinitas

FASE 2 y 3

POKE 57541,0 tiempo infinito

POKE 51794,0 vidas infinitas

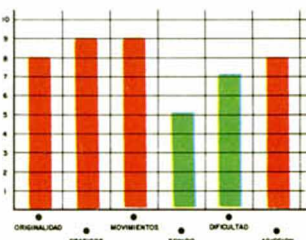
```
10 REM *****
20 REM ** J.E. BARBERO **
30 REM ** A. ANDRES **
40 REM ** SPECTRUM 48 K **
50 REM **
60 REM *****
70 REM
80 REM *** VIXEN ***
90 REM
100 REM
110 CLEAR 29183
120 INPUT "FASE A CARGAR (1/2/3)";A
130 LOAD "SCREENS"
140 LOAD "CODE"
150 POKE 23658,8
160 CLS : PRINT TAB 8; FLASH 1;
"PARA EL CASSETTE": PAUSE 200;
170 INPUT "TIEMPO INFINITO ?";A
$ 180 INPUT "VIDAS INFINITAS ?";B
$
190 IF A$="S" AND A=1 THEN POKE
51789,0
200 IF A$="S" AND A<>1 THEN POK
E 51794,0
210 IF B$="S" THEN POKE 57541,0
220 PRINT; FLASH 1; " PON EN
MARCHA EL CASSETTE"
230 LOAD "SCREENS"
240 RANDOMIZE USR 51456
```



excesivamente monótono.

Estamos convencidos de que se le podía haber sacado mayor partido a un tema (y señorita) tan atractivo como éste, pero nos da la sensación de que se ha quedado un tanto pobre.

Otra vez será.



CONCURSO

MÁS ALLÁ DE LAS ESTRELLAS

**GANA
ESTA SENSACIONAL
MOTO Y CIENTOS
DE PROGRAMAS**

Como sabéis, en el número anterior iniciamos este concurso, que se prolongará hasta el 176, y con el cual tendréis la oportunidad de ganar una sensacional moto y cientos de programas.

Posiblemente ya conoceréis las bases y el mecanismo de este concurso, pero os las ofrecemos nuevamente por si tenéis alguna duda.

De cualquier forma, os recordamos que si el pasado número conseguisteis encontrar al héroe debéis guardar el cupón y esperar a descubrir los cuatro elementos que restan. Si no lo encontrasteis y os apareció en su lugar un venerable anciano, esperamos que ya nos hayáis enviado vuestro cupón para participar en el sorteo de un lote de programas.

Por el momento, esto es todo. Y ya sabéis, ¡a encontrar el arma!



GALAXIA "ANDRÓPEDA"



Rasca una y sólo
una de estas ocho
estrellas.

Si has encontrado el personaje u objeto que te pedíamos, guarda esta tarjeta y espera a reunir los cinco elementos correctos. Cuando tengas todos, envíalos conjuntamente para participar en el sorteo de una moto.

Si, por el contrario, te ha aparecido otra figura diferente a la pedida, envíanos esta tarjeta ahora mismo y tendrás derecho a participar en el sorteo de 3 lotes de 25 programas. En este caso, indica en el sobre, CONCURSO "MÁS ALLÁ DE LAS ESTRELLAS", SORTEO ARMA.

NOMBRE.....
APELLIDOS.....
POBLACIÓN..... PROVINCIA..... C.P.....
EDAD..... TLF:.....

¡DESCUBRE LOS ELEMENTOS DEL JUEGO IDEAL!

Ocultos tras las estrellas, repartidos por los confines de lejanas galaxias, se encuentran los personajes y objetos que los miembros de la C.U.C.H.A.R.A. (Confederación Universal de Compañías Hacedoras de Arcades Rabiosamente Adictivos) andan buscando desesperadamente para llevar a cabo el mejor juego jamás realizado.

Pero para descubrir los lugares en los que estos elementos se encuentran escondidos necesitan de tu colaboración. ¿Estás dispuesto a ayudarles?

COMUNICADO DE LA C.U.C.H.A.R.A. Confederación Universal de Compañías Hacedoras de Arcades Rabiosamente Adictivos

Terrícola, ¿andas buscando emociones fuertes?, ¿estás harto de salir del cole y volver a tu casa a merendarte un bollicao?, ¿harto de ver los teleñecos y Mac Giver?, ¿no soportas ya a tu hermana la pequeña? Pues únete a nosotros y vivirás una aventura que jamás olvidarás. Si te decides, te esperan grandes recompensas.

Pero antes de que tomes una decisión, hemos de explicarte exactamente en qué va a consistir tu misión:

— En los números 173, 174, 175, 176 y 177 de MICROHOBBY os iremos facilitando un dibujo poliocular estratosférico de cada una de las cinco galaxias en las que sospechamos que se encuentran los elementos que andamos buscando. Éstos se repartirán de la siguiente forma:

N.º 173: Galaxia «La Vía Plástea», donde deberéis encontrar al HÉROE de nuestro juego.

N.º 174: Galaxia «Andrópeda», donde se encuentra la estrella cuyos habitantes han desarrollado un ARMA superpotente.

N.º 175: Galaxia «Tripón», en una de cuyas estrellas está aparcado el VEHÍCULO más veloz de todo el universo.

N.º 176: Galaxia «Sincleronium», lugar donde se halla edificada la BASE de operaciones de nuestro ejército de mercenarios.

N.º 177: Galaxia «Manolus III», donde tendréis que descubrir en qué estrella habita la CHICA por la que suspira nuestro héroe.

— En cada una de las cinco galaxias aparecerán ocho estrellas plateadas, detrás de cada una de las cuales se esconde un personaje u objeto. Y aquí es donde solicitamos tu colabora-

ción: descubre detrás de qué estrella se esconde el elemento que te pedimos.

Con ayuda de una moneda, raspa una y sólo una de las estrellas; pero, cuidado, piénsatelo bien antes de hacerlo, ya que no daremos por válidas aquellas tarjetas que tengan más de una raspadura.

Llegados a este punto pueden haber ocurrido dos cosas: que hayas encontrado el elemento correcto o que no lo hayas encontrado. Si has tenido la suerte de dar con el que te pedimos, enhorabuena, vas por el buen camino, pero tranquilízate que aquí no se acaba tu misión. Para poder tomar parte en el sorteo de la recompensa final (una maravillosa moto ONIX COMA), tendrás que encontrar los cinco elementos necesarios para nuestro juego ideal. Por tanto, guárdala y espera a reunir las cinco tarjetas acertadas.

Si, por el contrario, en cualquiera de las galaxias tienes mala intuición y te encuentras con otro objeto diferente al pedido, mala suerte, te has quedado sin moto. Pero no te desanimes, sabemos que un buen mercenario nunca trabaja gratis, por lo que podrás enviarnos tu tarjeta y tendrás derecho a participar en el sorteo de tres lotes de 25 programas que efectuaremos entre las tarjetas no acertadas en cada número.

Sabemos que este mecanismo puede ser muy duro, pues es posible que, por ejemplo, encuentres los cuatro primeros elementos y falles en el último. Y aquí es donde entra en juego tu astucia: cámbialos con otros mercenarios, róbales a tus amigos sus revistas..., en fin, estamos seguros de que

sabrás encontrar una solución para conseguir participar en el sorteo de este fabuloso vehículo terrestre.

Todas las tarjetas, ya sea para participar en el concurso final como en el de los lotes de programas, deberéis enviarlas a:

**HOBBY PRESS
MICROHOBBY
Ctra. de Irún, km 12,400
28049 MADRID**

Aquellos que hayáis encontrado los cinco elementos correctos no olvidéis poner en el sobre: «CONCURSO MÁS ALLÁ DE LAS ESTRELLAS. FASE FINAL», y recordad que sólo serán válidas aquellas cartas que lleven en el matasellos una fecha anterior al 20 de octubre de 1988 (incluido).

Las tarjetas no acertadas, también deberán llevar en el sobre escrita la contraseña «CONCURSO MÁS ALLÁ DE LAS ESTRELLAS», aunque, dependiendo de la fase de que se trate, deberán llevar los indicativos que os mostramos a continuación junto con las fechas tope de recepción de los mismos (incluidos los días que se indican).

Primera Fase
EL HÉROE: 25 de julio de 1988.
Segunda Fase
EL ARMA: 8 de agosto de 1988.
Tercera Fase
EL VEHÍCULO: 22 de agosto de 1988.
Cuarta Fase
LA BASE: 26 de septiembre de 1988.
Quinta Fase
LA CHICA: 10 de octubre de 1988.
Esto es todo, terrícolas. Suerte.

Ocasiones

● **CAMBIO/VENDO** ZX Spectrum 46 K, con cables manuales, etc., varios juegos, revistas de MICROHOBBY y *Micromanía*, el libro del Código Máquina del ZX Spectrum, de la editorial Parangino, interface Kempston, lápiz óptico Investrónica. Dirigir ofertas a Jesús María García. Cervantes, 5 (portería). Madrid. Tel.: 429 49 39.

● **INTERCAMBIO** trucos, pokes, mapas, todo tipo de juegos para Spectrum, etc. Escribir a Juan Cara Manzano. Carretera, s/n. 18700 Albuñol (Granada).

● **CAMBIO** Spectrum +, o Inves Spectrum + (preferiblemente éste), más dinero o similar. Interesados llamar a Alberto García Redondo. Gutiérrez de Cetina, 75, 4.º B. Tel.: 408 37 70. Preguntar por Alberto.

● **VENDO** ZX Spectrum +2 completo, nuevo, apenas usado; por sólo 28.000. Llamar de 5 a 8 tardes. Julio Moreu Alins. P.º del Nardo, 67, torre. Valldoresix (Barcelona). Tel.: (93) 675 04 90.

● **INTERCAMBIO** pokes, trucos, mapas, etc., con usuarios de Spectrum a nivel nacional. Interesados escribir o llamar a Jorge Pérez Catalina. Aldeanueva, 1. Iscar (Valledolid). Tel.: (983) 61 18 13.

● **COMPRO** urgentemente cable de cassette para Spectrum +. Pagaría hasta 500 ptas. Abdiel Fernández Massuet. Riera, 27, 2.º, 2.ª. 08302 Mataró (Barcelona). Tel.: (93) 790 21 76.

● **VENDO** ZX Spectrum 128, con interface I, dos microdrives, impresora ZX printer, lápiz óptico, joystick y muchos juegos y revistas, por sólo 43.900. Llamar noches. Daniel Tovar Sánchez. Etruria, 28, 1.º A. 28022 Madrid. Tel.: 741 56 06.

● **DESEARÍA** contactar con usuarios de Spectrum para intercambiar todo tipo de información. Escribir a Alberto Bacaicoa. Virgen del Puy, 13. 31011 Pamplona (Navarra). Tel.: (948) 25 74 01.

● **BUSCO** gente interesada en juegos de estrategia, War-games, conversaciones (abstenerse «arcademaníacos») para formar un club a nivel nacional. Escribir a Andrés López Montalvo. Jesús de los Aflijidos, 6. 11100 San Fernando (Cádiz). Tel.: (965) 88 44 11.

● **VENDO** Spectrum Plus (completo), Televisor B/N (ideal pa-

ra el ordenador), cassette Philips, revistas, libros, juegos, joystick de regalo. Todo en perfecto estado. Lo vendo por cambio de equipo y a buen precio. Llamar al tel.: 32 98 16 (sólo para Asturias).

● **DESEO** instrucciones Mons3 y Gens3. Ruego quien pueda mandarme fotocopias, lo haga contra-reembolso. Intercambiaría información sobre Plus 3 y Plus 2. José Martínez Pérez. Isla Cabrera, 45, bajo. 46026 Valencia.

● **VENDO**, por cambio de equipo, ZX Spectrum e interface tipo Kempston, regalo joystick. Todo 15.000 ptas. Jesús Enrique del Hoyo Enríquez. Astillero, 4, 7.º B. Bilbao (Vizcaya). Tel.: (94) 490 56 29.

● **COMPRO O CAMBIO** PSI-Chess (ajedrez tridimensional). Tel.: (96) 246 06 65 a partir de las 19 h. También interesaría MF-Print (Masterfile impresoras).

● **VENDO** los siguientes programas con instrucciones: Masterfile, GENS-3, MONS-3, G.A.C. (The Graphic Adventure Creator), Quill, P.A.W. Juntos o separados. Escribir a: Diego Ruiz Ríos. Pirineos 2, 2.º Izqda. La Línea (Cádiz).

● **COMPRO** instrucciones del Disciple, en Español. Contactar por carta. José Rosa Vicente. Avda. Juan Sebastián Elcano, 15, 5.º B. 06003 Badajoz.

● **COMPRO** Spectrum +2 en buen estado con manuales, económico. Interesados llamar o escribir a Pablo Minaya Galindo. Pasaje del Sándalo, 5, 1.º B. 16004 Cuenca. Tel.: 22 46 98.

● **VENDO** interface 3, para pasar a disco del Plus 3, cualquier programa. A estrenar. Con garantía en blanco. 9.000 ptas. Contactar por carta. José Rosa Vicente. Avda. J. Sebastián Elcano, 15, 5.º B. 06003 Badajoz.

● **VENDO** ZX Spectrum Plus con todos los cables, más de 25 revistas, más de 60 juegos, cassette Computone, interface Kempston, joystick Quickshot II. Todo en perfecto estado, sólo por 25.000 ptas. Llamar al tel.: (93) 310 43 07. Preguntar por Carlos.

● **VENDO** Sinclair QL nuevo. Regalo guía del usuario. Libro sobre

el ordenador, cuatro microdrives con programa y otros cuatro vírgenes. Todo en perfecto estado. Precio: 30.000 ptas.

● **CAMBIO** todo tipo de programas (especialmente diseñadores de juegos), por juegos; tengo novedades. Enviar lista a: José Miguel Alcaraz. C/ Gabriel Miró, 4. 3.º Izqda. 03100 Jijona (Alicante).

● **HEMOS CREADO** un club en Málaga. Deseamos intercambiar trucos, mapas, ideas, pokes. No os preocupéis si no tenéis mucho conocimiento de programación. Preferentemente si tenéis un 128 K o +2. Antonio Pino, Tel.: 77 32 65. Málaga.

● **SE HA FORMADO** el club «Arjav» de Spectrum, que busca ampliación de socios. Interesados dirigirse a Aurelio Javier Muñoz Mateos. C/ General Pérez Viñeta, 2. Navalmaral de la Mata (Cáceres). Tel.: (927) 53 27 35.

● **BUSCO** los siguientes programas: Comercial 4 (de Alsi), Siti V.3, Context (V.7, V.8 ó V.9), contabilidad Pin, The Last Word, Contabilidad (de Alsi), Siti Calc, Contabilidad P.Y.M.E. (Ventamatic), Mini Office y Andress Manager. Los cambio por otros programas. José Antonio Calvo Main. C/ S. Juan Bautista, 5 A. 4.º C. Tel.: (911) 22 71 54. 19005 Guadalajara.

● **DESEARÍA** contactar con usuarios de Spectrum, para el intercambio de juegos, mapas, pokes y todo lo relacionado con el Spectrum. José Ramón Cerezo Rosique. Avda. de América, 10, 3.º C. Tel.: 10 42 59. 30200 Cartagena (Murcia).

● **COMPRO** Paser, preferiblemente PAW o GAC. Con o sin fotocopias. Gracias. Carlos (hijo) Tel.: (91) 218 73 68. Mañanas (9 a 15 h.).

● **VENDO** ordenador personal Spectrum Plus 48 K, con los manuales en castellano, cinta de demostración, todos los cables y gratis una cinta con juegos como Combat School, Saboteur 2, Exolon. F. Martín, 720º, Enduro Racer, Terra Creta y otros. Todo 12.000 ptas. Interesados llamar al tel.: (93) 307 18 48. Preguntar por Francisco. Sólo Barcelona.

● **DESEO** ponerme en contacto con usuarios y clubes del Spec-

trum. Los interesados escribir a José Carlos Álvarez Iglesias. San Juan, 4, B. 33210 Gijón (Asturias).

● **COMPRO** «PAW» o «GAC», con o sin instrucciones, llamar mañanas de diario o domingos tarde. Telf.: (91) 218 73 68 o escribir a Carlos Sánchez. Ctra. Boadilla, 25. 28024 Madrid.

● **DESEO** formar un club de usuarios del Spectrum para intercambiar trucos, ideas, etc. Interesados escribir a la siguiente dirección. Jesús A. Martínez Pascual. Villalobos, 49, 4.º D. 28038 Madrid. Telf.: (91) 203 68 65.

● **COMPRO** a quien no le sirvan el n.º 18 de *Micromanía*, de MICROHOBBY 205 números «los que sean», no me importa sin son especiales o no. Interesados escribir a: Carlos Ferrando Pujalte. Gerardo Paadín, patio 26 y puerta 3. Quart de Poblet (Valencia).

● **COMPRO** Spectrum +2 en buen estado con manuales, interesados llamar o escribir. Económico. Pablo Minaya Galindo. Pasaje del Sándalo, 5, 1.º B. 16004 Cuenca. Telf.: 22 46 98.

● **CAMBIO** trucos, pokes, mapas, etc., para Spectrum 48 K. Enviar lista. Tengo últimas novedades. Enrique San Antonio Navarro. Av. Rafael Cabrera, 12, 6.º C. 35002. Las Palmas.

ORBITRONIK

C/ Hermanos Machado, 53
28017 MADRID
Tel. (91) 407 17 61

REPARACIONES

SPECTRUM - COMMODORE - ETC.

TARIFA UNICA

SPECTRUM 48 K

3.600 ptas.

VENTA DE COMPONENTES
ULAS - ROMS (CASTELLANO)
MEMBRANAS TECLADO, ETC.
CONECTORES TODO TIPO
TRABAJAMOS A TODA ESPAÑA

DISCIPLE

+ DISK DRIVE 360 Kb
Para Spectrum y Spectrum +2

39.900 Ptas.

ACCESORIOS Y PERIFERICOS
DE SPECTRUM.

CONSULTANOS PRECIOS.

SUPER OFERTA EN

COMPATIBLES IBM.

LLAMANOS. SERVICIOS A

TODA ESPAÑA.

TRACK CONSEJO DE CIENTO 345

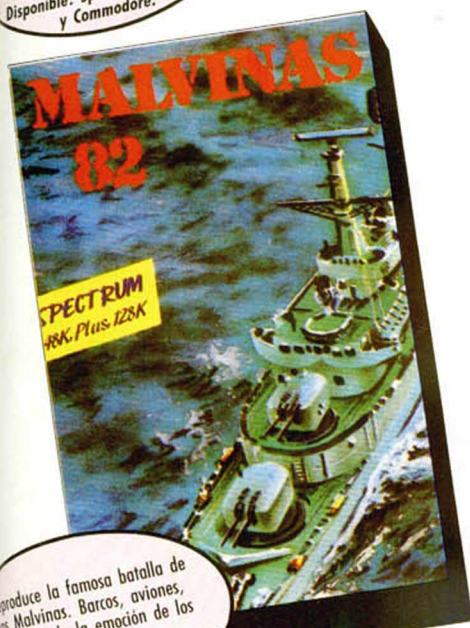
Tel.: (93) 216 00 13

Juegos & ESTRATEGIA

1 cinta por sólo **495** ptas.
3 cintas por sólo **1.199** ptas.
6 cintas por sólo **2.275** ptas.



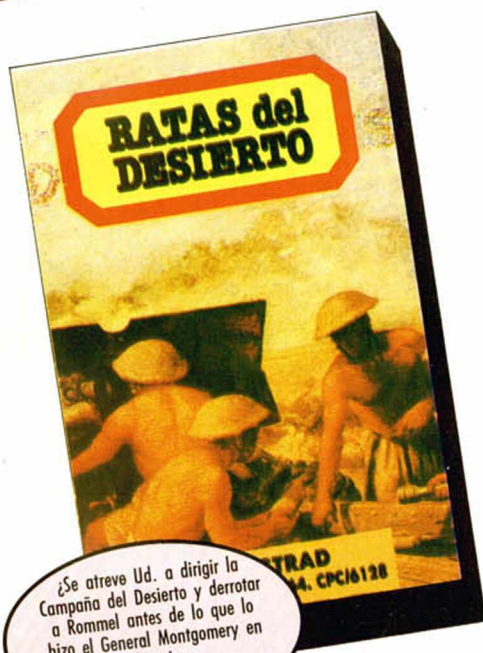
¡fabulosos juegos de guerra llenos de realismo con los que te sumergirás en el apasionante mundo de las grandes operaciones estratégicas.
 Disponible: Spectrum, Amstrad y Commodore.



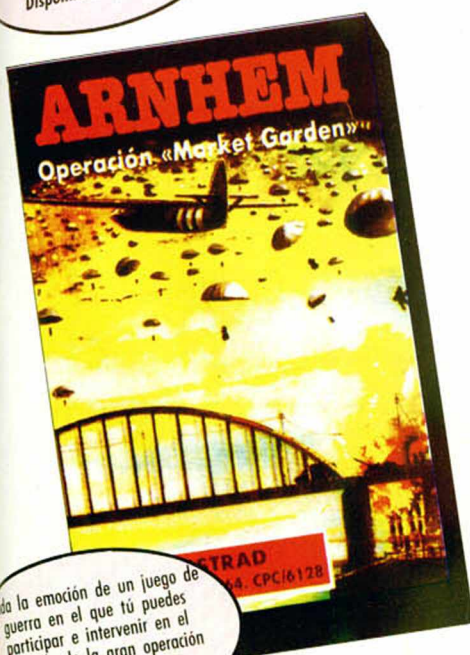
Reproduce la famosa batalla de las Malvinas. Barcos, aviones, misiles. Toda la emoción de los grandes combates.
 Disponible: Spectrum.



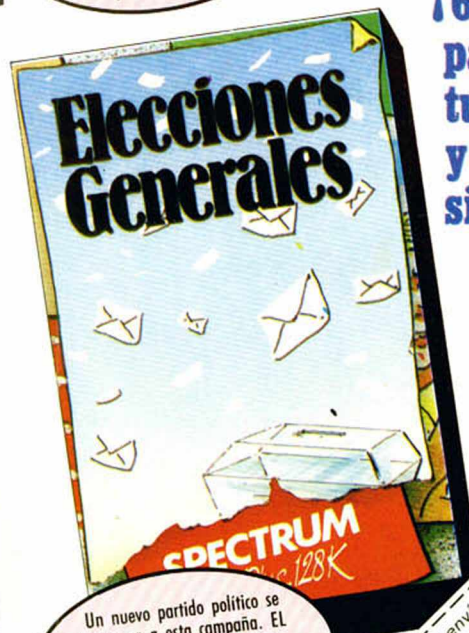
Todas las unidades de la RAF estarán bajo tu mando y la Luftwaffe —tu ordenador— intentará neutralizarlas.
 Disponible: Spectrum, Amstrad y Commodore.



¿Se atreve Ud. a dirigir la Campaña del Desierto y derrotar a Rommel antes de lo que lo hizo el General Montgomery en Alamein.
 Disponible: Spectrum y Amstrad.



Toda la emoción de un juego de guerra en el que tú puedes participar e intervenir en el desarrollo de la gran operación "Market Garden".
 Disponible: Spectrum y Amstrad.



Un nuevo partido político se incorpora a esta campaña. EL SUYO. Todo el país espera impaciente a su nuevo líder. ¿Ud. mismo?
 Disponible: Spectrum.

¡6 juegos de Estrategia para poner a prueba tu inteligencia y vivir la emoción de situaciones reales!

Recorta o copia este cupón y envíalo a Hobby Press, S.A. Apartado de Correos nº 232. 28080 Alcobendas (Madrid)

Deseo recibir en mi domicilio las cintas de **JUEGOS Y ESTRATEGIA**, que a continuación indico:

SPECTRUM: ☐ La Batalla de Inglaterra; ☐ Ratón del desierto; ☐ Olan Alerta-War Zone; ☐ Elecciones Generales;

AMSTRAD: ☐ Arnheim; ☐ Ratón del desierto; ☐ Teatro de Europa; ☐ La Batalla de Inglaterra

COMMODORE: ☐ Teatro de Europa; ☐ Ratón del desierto; ☐ La Batalla de Inglaterra

Al precio de: 1 cinta a 495 ptas. (más 1000 ptas. de gastos de envío).

Nombre: _____ Apellidos: _____ Localidad: _____ C. Postal: _____

(Para agilizar tu envío, es importante que indiques el código postal)

Formas de Pago:

☐ Giro bancario adjunto a nombre de Hobby Press, S.A.

☐ Giro Postal a nombre de Hobby Press, S.A. nº _____

☐ Contra reembolso (supone 1800 ptas. más de gastos de envío)

☐ Mediante tarjeta de crédito nº _____

☐ VISA ☐ MasterCard ☐ American Express

Fecha de caducidad de la tarjeta: _____

Nombre del titular (si es distinto): _____

Provincia: _____ Teléfono: _____

Fecha de nacimiento: _____

(Esta cinta se es válida para España)

Fecha y firma: _____

CÓMO SE HACE UN JUEGO

OGEROX (IV)

La rutina de impresión carácter por carácter es la que utiliza la rutina maeadora, por lo que todo lo referente a cómo se almacenan los gráficos en memoria, atributos, etc., quedó explicado en el primer artículo de la serie. Los interesados en experimentar deben antes de nada repasar aquellas explicaciones, ya que aquí sólo vamos a tratar el manejo desde Basic.

La rutina de impresión carácter por carácter permite imprimir gráficos de cualquier tamaño en cualquier posición de pantalla, con atributos definidos o con un solo atributo. Las coordenadas de pantalla y los tamaños de los gráficos deben, eso sí, coincidir con caracteres. Para imprimir un gráfico cualquiera, antes debemos inicializar una tabla situada a partir de la dirección 63.500, organizada de la siguiente forma:

- Byte 0: Coordenada horizontal del gráfico. Puede variar entre 0 y 31.
- Byte 1: Coordenada vertical del gráfico. Puede variar entre 0 y 23.
- Byte 2: Formato vertical: es el alto del gráfico en caracteres.
- Byte 3: Formato horizontal: es el ancho del gráfico en caracteres.

Si quisiéramos, por ejemplo, que un gráfico de 3 caracteres de alto por 6 de ancho fuera impreso en las coordenadas (5,7) —5 vertical, 7 horizontal— modificaríamos la tabla de la siguiente manera:

```
POKE 63500,5
POKE 63501,7
POKE 63502,3
POKE 63503,6
```

Para poder llamar a la rutina desde Basic se necesita una corta rutina-interface que en el programa de demostración se ha colocado a partir de la dirección 31.000. Esta rutina ocupa 6 bytes y contiene la dirección a partir de la cual está situada la definición del gráfico que se va a imprimir. Se puede asumir que la dirección de definición del gráfico está almacenada en la

En este penúltimo capítulo de la serie, veremos cómo se puede utilizar la rutina de impresión carácter por carácter desde Basic, así como una pequeña demostración del contador de tiempo.



CARGADOR 4

```
30 LOAD "GRA. OG.RES" CODE 53814
,2500: LOAD "GRA. PRES" CODE 33088
,800: LOAD "UDGS" CODE 32300,768
50 LOAD "DEMO4"
9050 SAVE "CARGADOR4" LINE 10: 5
AVE "GRA. OG.RES" CODE 53814,2500:
SAVE "GRA. PRES" CODE 33088,800:
SAVE "UDGS" CODE 32300,768
```


variable situada en la dirección 31.001. La rutina-interface es reubicable y puede cambiarse a cualquier dirección de memoria con tal que esté libre. En caso de cambio, la dirección del gráfico estaría definida mediante la variable (utilizamos la palabra variable, no demasiado precisa, por analogía con los

capítulos anteriores) en la dirección *rutina-interface + 1*; siendo *rutina-interface* la dirección a partir de la cual pongamos la rutina-interface.

En el programa Basic de demostración, basta con cambiar el valor de la variable *DIR*, para cambiar la dirección del gráfico (línea 90). Para imprimir el

gráfico en pantalla sólo hay que llamar a la rutina-interface mediante:
RANDOMIZE USR 31.000

En cuanto al contador de tiempo, no se trata de una rutina muy fácil de utilizar ni de adaptar a nuestras necesidades, por lo que el programa de demostración sólo muestra cómo funcio-

GRA - OG. RES

```

1 05020000003C7F7F713B 493
2 00000000FFFFB1F1F00 763
3 0F000F00F010EFF00FF00 570
4 FFFFFFFF0E0E0E0E0E0E 1104
5 0E0E0E0E0E0E0E0E0E0E 622
6 0E0E0E0E0E0E0E0E0E0E 1556
7 0E0E0E0E0E0E0E0E0E0E 1813
8 FFFF0404040404040404 542
9 04040405000001020302 25
10 050700000040F9FFFFF 1218
11 003C6EDFBF3FFFFF0000 1157
12 010209FFFFF000000000 1247
13 C0C0E0E050705070502 863
14 1D2EBFFBDFEFFF77B8F 1735
15 3C99DBFFC3813CFFDFB 1830

```



```

17 FDFB7FEDFF0E0E0E0E0E 2364
18 E0C0B85C576F361D150A 1004
19 05025B8D3BF5FFEB75BA 1368
20 FFFFFFFF0E0E0E0E0E0E 2451
21 DCAFDF55AA55BE5E3CB8 1646
22 B870E0C0010000000103 717
23 050E7DBCD8F7FEBD4 1542
24 7EFF0000000000000000 607
25 E0FBFFFD62B000000000 1164
26 80C0A070040404040404 616
27 043C0404040404040404 96
28 04040404070500000000 28
29 00000000000000000000 10
30 03010000000000000000 199
31 000000002060C0800000 448
32 00004277E5A653C418 150
33 00C0A070040404040404 616
34 043C0404040404040404 96
35 04040404070500000000 28
36 00000000000000000000 10
37 03010000000000000000 199
38 000000002060C0800000 448
39 00004277E5A653C418 150
40 00C0A070040404040404 616
41 043C0404040404040404 96
42 04040404070500000000 28
43 00000000000000000000 10
44 03010000000000000000 199
45 000000002060C0800000 448
46 00004277E5A653C418 150
47 00C0A070040404040404 616
48 043C0404040404040404 96
49 04040404070500000000 28
50 00000000000000000000 10
51 03010000000000000000 199
52 000000002060C0800000 448
53 00004277E5A653C418 150
54 00C0A070040404040404 616
55 043C0404040404040404 96
56 04040404070500000000 28
57 00000000000000000000 10
58 03010000000000000000 199
59 000000002060C0800000 448
60 00004277E5A653C418 150
61 00C0A070040404040404 616
62 043C0404040404040404 96
63 04040404070500000000 28
64 00000000000000000000 10
65 03010000000000000000 199
66 000000002060C0800000 448
67 00004277E5A653C418 150
68 00C0A070040404040404 616
69 043C0404040404040404 96
70 04040404070500000000 28
71 00000000000000000000 10
72 03010000000000000000 199
73 000000002060C0800000 448
74 00004277E5A653C418 150
75 00C0A070040404040404 616
76 043C0404040404040404 96
77 04040404070500000000 28
78 00000000000000000000 10
79 03010000000000000000 199
80 000000002060C0800000 448
81 00004277E5A653C418 150
82 00C0A070040404040404 616
83 043C0404040404040404 96
84 04040404070500000000 28
85 00000000000000000000 10
86 03010000000000000000 199
87 000000002060C0800000 448
88 00004277E5A653C418 150
89 00C0A070040404040404 616
90 043C0404040404040404 96
91 04040404070500000000 28
92 00000000000000000000 10
93 03010000000000000000 199
94 000000002060C0800000 448
95 00004277E5A653C418 150
96 00C0A070040404040404 616
97 043C0404040404040404 96
98 04040404070500000000 28
99 00000000000000000000 10
100 03010000000000000000 199
101 000000002060C0800000 448
102 00004277E5A653C418 150
103 00C0A070040404040404 616
104 043C0404040404040404 96
105 04040404070500000000 28
106 00000000000000000000 10
107 03010000000000000000 199
108 000000002060C0800000 448
109 00004277E5A653C418 150
110 00C0A070040404040404 616
111 043C0404040404040404 96
112 04040404070500000000 28
113 00000000000000000000 10
114 03010000000000000000 199
115 000000002060C0800000 448
116 00004277E5A653C418 150
117 00C0A070040404040404 616
118 043C0404040404040404 96
119 04040404070500000000 28
120 00000000000000000000 10
121 03010000000000000000 199
122 000000002060C0800000 448
123 00004277E5A653C418 150
124 00C0A070040404040404 616
125 043C0404040404040404 96
126 04040404070500000000 28
127 00000000000000000000 10
128 03010000000000000000 199
129 000000002060C0800000 448
130 00004277E5A653C418 150
131 00C0A070040404040404 616
132 043C0404040404040404 96
133 04040404070500000000 28
134 00000000000000000000 10
135 03010000000000000000 199
136 000000002060C0800000 448
137 00004277E5A653C418 150
138 00C0A070040404040404 616
139 043C0404040404040404 96
140 04040404070500000000 28
141 00000000000000000000 10

```

```

142 FD08FF14FF00FCFEFE7F 1670
143 9F00FF0000FF00FF14 1199
144 FF0000F0F000FE02FE00 1245
145 02020606060602020707 42
146 02020207060232320205 129
147 02020206060602020506 32
148 02020206060602020506 36
149 02020206060602020202 28
150 00000001F0703000101 5
151 00000000FC7F0FC30000 813
152 000000C0FCFE00000000 698
153 00000000000000033F7F 193
154 000000073FFEF0C30000 759
155 F8E0C000000000000000 920
156 000000000783C387808 796
157 F80BFF3F3F3E7E7CF0F 1657
158 000000000000FFCFC7C 883
159 7E3E3F1F071E3C1C1E18 464
160 1F180000000000000000 58
161 0303060706000E1D8B58 353
162 B858B858AC5C8F8CFF 1618
163 7F1F070100070FF7F8F 937
164 FB7F00E0F0E0F0E0F0E 2109
165 1F3FFFFF8F8E0801D1A 1513
166 1D1A1D1A353A0C060E0E 925
167 60B070B81A1D1A1D1A35 757
168 3A35AE56AB55AA55AA55 1137
169 00000000070B85F691D 877
170 1F0F0F0703036B8F8F0 896
171 F0E0C0C00000000A070E 879
172 1DFAT56AD5A55A5A5A5A 1395
173 58B85858A5A5A5A5A5A 1179
174 3A353A353A35A5A5A5A5 843
175 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1283
176 AE5DF6D0AF5A5A5A5A5 1771
177 6BF5DAF57A5A5A5A5A5 1337
178 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
179 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
180 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
181 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
182 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
183 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
184 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
185 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
186 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
187 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
188 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
189 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
190 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
191 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
192 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
193 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
194 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
195 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
196 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
197 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
198 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
199 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
200 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
201 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
202 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
203 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
204 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
205 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
206 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
207 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
208 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
209 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
210 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
211 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
212 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
213 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
214 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
215 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
216 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
217 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
218 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
219 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
220 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
221 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
222 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
223 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
224 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
225 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
226 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
227 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
228 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
229 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
230 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
231 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
232 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
233 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
234 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
235 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
236 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
237 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
238 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
239 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
240 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
241 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
242 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
243 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
244 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
245 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
246 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
247 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
248 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
249 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
250 55A5A5A5A5A5A5A5A5A5 1707

```

DUMP: 50.000
N.º BYTES: 2.500

na. Todo lo más que podemos hacer es cambiar el valor inicial que toma el contador, que en un principio es 9999. Esto puede hacerse sabiendo que los dígitos se almacenan a partir de la dirección 64.044, en direcciones alternas. El dígito más a la izquierda se almacena en el byte de la dirección 64.044, el siguiente en la 64.046,... y el último en la 64.050. Cada dígito puede tomar cualquier valor entre cero y nueve.

Para ver la demostración de la rutina de impresión carácter por carácter hay que ejecutar el programa de demostración desde su principio mediante:

RUN

Para la demostración del contador de tiempo:

RUN 210

El que quiera cambiar el valor inicial sin complicarse la vida, simplemente tiene que modificar la línea 240:

240 DATA d1,d2,d3,d4

Siendo d1, d2, d3 y d4 los dígitos de izquierda a derecha.

Ni que decir tiene, que antes de poder ejecutar el programa de demostración hay que copiar el programa cargador, mezclarlo con los anteriores y salvarlo antes de los bloques de Código Máquina; teclear los bloques de Código Máquina de este número con el cargador universal y salvarlos a continuación de los anteriores y por último teclear el programa de demostración. Rebobinando la cinta y cargando desde el programa cargador se ejecuta la demostración de la rutina de impresión. Pulsando STOP podemos interrumpir el programa y ver ahora de demostración del contador de tiempo con RUN 210.

El procedimiento completo es exactamente igual que en los artículos anteriores y se haya descrito paso a paso al final del capítulo segundo.

Con esto termina la penúltima parte del juego. En el próximo capítulo veremos cómo utilizar la rutina de impresión de un mensaje, a doble alto y con scroll pixel por pixel y una de scroll vertical también pixel por pixel de ventanas. Por supuesto, con esa última parte el juego completo estará ya y teclada y listo para funcionar. Veremos qué hay que hacer exactamente, las teclas de movimiento y algunos trucos y pokes. Pero todo esto será en el próximo número. Hasta entonces sed buenos y terminad de teclear esta parte...



Alberto Elices
Roberto Oliva
Javier Elices



GRA - PRES

```

1 00003070707070300000C0 226
2 00000000000000001010101 1092
3 01010100000000000000000 771
4 0000002020202000142B2A 241
5 261A2B26000684854D428 657
6 B4541600A0A1515150E05 388
7 54BC485454A8B0500202 940
8 02020001030306020100 20
9 00C0E0602020C0000101 898
10 01010101000000000000 577
11 000000000000002020F30 463
12 474890A0A0A0FF00FF00 1277
13 000000FFFF00FF000000 773
14 00FFFF00FF00110000FF 1037
15 FF00FF009C0000FFFF00 1176
16 FF00E70000FFFF00FF00 1251
17 E700FF00CE21289E5 1579
18 6535A1A1A1A1A1A1A1A1 1442
19 FF030905F5014570FF03 970
20 0905F105497BFF831905 872
21 11115555FF810D015F41 762
22 25B0FF1155555501457D 948
23 FFC18D011F014570D85B5 1178
24 5B5B5B5B5B5B5B5B5B5B5 1634
25 A1A1A1A17D00010155555 1010
26 55117B45010155555511 568
27 5555551101051983B0D25 660
28 41411F010D817D450105 504
29 8B8B8B7C77D450101F505 1122
30 1B078B5B5B5B5B5B5B5B5 1338
31 00R0R090447300FF00 1085
32 000000FF00FF000000 773
33 00FF00FF0000001100FF 1037
34 00FFFF00009C00FF00FF 1176
35 FF0000E700FF00FF00FF 1251
36 E7E700FF00FF35555559 1492
37 12E20CF0040404040404 520
38 04040405050505050505 46
39 04050505050505050505 46
40 040404040404001F204F 166
41 505050505050F604F20A0A 834
42 0A0A001F204F50505050 482
43 00F804F20A0E0000001F 549
44 204F50504F4000F804F2 908
45 0A0E8040007F404F5050 646
46 4F4000F00F4000F408 907
47 001F204F5050505000F8 710
48 04F20A0A0A0A00205028 438
49 140A050400040A0A142850 193
50 A0205050505050F201F00 654
51 0A0A0A0AF204F8005050 694
52 50504F201F007E427A0A 626
53 F204F8004F5050504F20 924
54 1F0000000E00AF204F50 549
55 5F505050505070000028 855
56 2814140A0E0050505050 424
57 4F201F000A0A0A0AF204 428
58 F80004050A1428502000 439
59 20A05028140A04000202 350
60 02020202020205050505 60
61 05050505050505050505 60
62 050520548A44214E3B1E 534
63 02051F38B4E3FF550814 869
64 FFA2410855A22050FF8A 1242
65 0420558A40A0F81C2DC7 1003
66 FFA042A51220472DC78 1172
67 19151932543219150000 301
68 08A9944C2A40B871D 1915
69 251349A44830F214902 830
70 FF1408008A51248AFF51 1012
71 200028459228FF458200 781
72 A21449A2FF140800F8B8 1132
73 A4C89225120C04040404 593
74 04040406060638040404 98
75 04040404000000000000 16
76 00000000000000000000 0

```

DUMP: 40.000
N.º BYTES: 800

UGDS

```

1 0000000000000000183C 84
2 3C181800181835351224 318
3 000000C0E03238323232 384
4 60926408102549000000 483
5 000000000000000060204 18
6 0000000000000000C1C1C1C 130
7 0000014083E2814000018 142
8 187E7E18180000000000 324
9 3030103000000000003C30 410
10 0000000000000000605000 192
11 0002050C183060001824 248
12 0A4A525624180C1C003C 412
13 0C0C0C1C1C26000C1830 214
14 707E1C26001C0606261C 410
15 1E2600457E0506063E3E 406
16 00380405463C1C360040 342
17 7C4624183E26000C1830 438
18 3030182404182466663C 484
19 1C26201E0606261C0000 206
20 60600606060000060600 576
21 60602040000000C183018 396
22 0C000000000000003C30C0 192
23 000030180C1830001826 218
24 00061C00181818180030 186
25 600064183C3E023C3232 506
26 32323C3E023C3232323C 496
27 1C3E00303030321C383C 428
28 023232323234383E3003C 444
29 3030303E3E3E3003C3030 486
30 30301C3E003E3E32321C 422
31 3232003E3E3232003E3E 410
32 0018181818181C3E0006 216
33 06263E1C323400303834 392
34 32323030003030303030 450
35 7C7E006A6A6A6E26263C3E 886
36 0032323232321C3E0232 392
37 32323E1C3C3E023E3830 472
38 30301C3E023E3232323C 410
39 3C3E023E343432321C26 456
40 0238043234187E7E0018 464
41 18181818323200323232 346
42 321C3232003232321400 356
43 626200626A6A6A3C3232 772
44 0032140034322626003E 318
45 06263E1C3E3E000C1830 342
46 3E3E0000000000000000 124
47 00000000000000000000 8
48 000007C82B8E8B8B8E827C 1208
49 00000000000000000000 254
50 BEA2BABA8A827C00000000 978
51 00007C82BABA8A8A827C 1220
52 00000000000000000000 722
53 88A482E0000000000000 16
54 00000000C3A55A24245A 612
55 A5C30000000000000000 360
56 3C4299A1A199423C0000 880

```

DUMP: 40.000
N.º BYTES: 768

DEMO 4

```

10 REM PRUEBA DE IMPRESION
20 POK 56403,201: RANDOMIZE US
SR 56320
30 POK 63500,0: REM COORDENAD
A "X"
40 POK 63501,0: REM COORDENAD
A "Y"
50 POK 63502,14: REM FORMATO
VERTICAL
60 POK 63503,8: REM FORMATO
HORIZONTAL
70 FOR N=31000 TO 31005: READ
A: POK N,A: NEXT N
80 DATA 17,0,0,195,125,244
90 LET DIR=55306: REM DIRECCIO
N DEL GRAFICO
100 LET H=INT (DIR/256): LET L=
DIR-H*256: POK 31001,L: POK 31
002,H
110 PRINT AT 0,0:"SI QUIERES CO
LOCAR EL GRAFICO JUSTO A CONTI
NUACION DEL OTRO, PULSA 99"
120 INPUT "C.X": X
130 IF X=99 THEN GO TO 170
140 INPUT "C.Y": Y
150 POK 63500,X
160 POK 63501,Y
170 INPUT "QUIERES DEFINIR COLO
R": O
180 IF O="5" OR O="0" THEN IN
PUT "QUE COLOR ":C: POK 63556,C
+ (C*256): RANDOMIZE USR 31000: G
O TO 120
190 POK 63556,0: RANDOMIZE USR
31000
200 GO TO 120
210 REM PRUEBA DE IMPRESION DEL
CONTADOR
220 RESTORE 230: FOR N=64044 TO
64044+7 STEP 2: READ A: POK N,
0: POK N+1,A: NEXT N
230 REM DIGITOS DEL CONTADOR
240 DATA 9,9,9,9
250 RANDOMIZE USR 62179: PAUSE
5: GO TO 250
9999 SAVE "DEMO4" LINE 10

```


RESOLUCIÓN DEL COLOR

Me gustaría que me contestárais a esta pregunta: tengo el Artist II y al poner un pixel de un color y después otro de otro color, se me pone igual que el primero. ¿A qué es debido esto?

Francisco J. SÁNCHEZ-Málaga

■ El color en el Spectrum funciona en baja resolución. Esto quiere decir que, para cada posición de carácter, sólo es posible tener un color de tinta y uno de papel (fondo). Si activas un pixel de un color y, en la misma posición de carácter, activas otro de otro color, el segundo cambia el color de tinta para esa posición de carácter, por lo que altera también el color del primer pixel. La única solución posible es procurar que los pixels que han de tener distinto color, pertenezcan a posiciones de carácter diferentes.

POKEADOR AUTOMÁTICO

Quisiera saber si, en el montaje del POKEador Automático, hay que colocar el puente que está sobre el circuito 74LS132, puesto que en el esquema n.º 118 no aparece, sin embargo, en las fotografías que publicáis en ese número si está colocado. Me gustaría también saber si puedo usar condensadores electrolíticos en lugar de los de tantalio.

Andrés GONZÁLEZ-Pontevedra

■ Efectivamente, el puente que une las patas 14 de los circuitos 4 y 5 (74LS32 y 74LS132) es imprescindible para que el POKEador funcione. En el dibujo de la página 26 del n.º 118 se omitió y pedimos disculpas por el error. El circuito no funciona sin este puente. Afortunadamente, las fotografías dan la solución.

No es imprescindible que los condensadores sean de tantalio; pueden ser electrolíticos normales. Pero los de tantalio son más pequeños y producen menos averías así que el pequeño incremento de precio está plenamente justificado.

PROLONGACIÓN DEL SLOT

Tengo un Inves Spectrum Plus con unidad de disco TIMEX e impresora también TIMEX 2040. Mi problema es que el conector de la im-

presora no prolonga todas las líneas del slot de expansión, con lo que no es posible conectar el interface de disco ya que éste utiliza todas las líneas. A la inversa tampoco es posible ya que el interface tampoco prolonga el slot. Mi pregunta es: ¿El interface de disco TIMEX es un interface Centronics? Si así fuera, podría sustituirlo por uno de otro tipo de los que sí prolongan el slot. Si no, ¿dónde puedo encontrar un conector «T» con una hembra y dos machos? ¿Son compatibles los programas en disco del Plus 3 con el disco TIMEX?

Francisco J. ECHEITA-Vizcaya

■ El interface de disco TIMEX no es Centronics ya que ésta es una norma para interfaces de impresora, no de disco. Tampoco es posible utilizar un Centronics para conectar la TIMEX 2040 ya que ha de ir directamente a los buses.

Existen dos soluciones posibles para tu problema. La primera es utilizar un conector «T»; se venden en las mismas tiendas donde venden accesorios para Spectrum, pero lo cierto es que son difíciles de encontrar. La otra solución es modificar el conector de la impresora para que prolongue todas las líneas; quizá ésta sea la solución más fácil, aunque depende de cómo se te den los trabajos manuales.

MONS-3

Desearía que me explicáseis, mediante un ejemplo, la función que tienen en el MONS-3 los comandos «I» y «J».

Juan BUIZA-Sevilla

■ El comando «I» permite copiar un bloque de bytes de una dirección a otra, no hay problema en que los bloques se solapen ya que la copia es inteligente (el propio programa decide si utiliza LDIR o LDDR). Veamos un ejemplo: supongamos que queremos copiar 768 bytes desde la dirección 15616 a la 64768, los pasos a seguir serían:

First: 3D00

Last: 3FFF

To: FD00

Es necesario teclear las direcciones en hexadecimal, pero el propio MONS tiene un comando («H») que nos convierte números decimales a hexadecimales.

El comando «J» sirve para ejecu-

tar código desde una dirección especificada. Si se desea volver al panel principal hay que colocar un «break-point» (con «W») en algún lugar del programa. El comando «J» altera el contenido de los registros antes de empezar a ejecutar. Ejemplo: queremos ejecutar código a partir de la dirección 57000; los pasos a seguir son:

J:DEA8

DIRECCIONAR LA IMPRESIÓN

Quisiera saber cómo puedo sustituir los siguientes comandos:
DEF FNLOCAS(Y,X) = CHR\$(30) +
+ STRING\$(X,CHR\$(4)) + STRING\$(Y,CHR\$(10))
PRINT FNLOCAS(Y,X)

Benjamin MARTÍNEZ-Madrid

■ Se trata, sin duda, de una línea escrita para un ordenador que carece del comando LOCATE y no admite el elemento AT en una sentencia PRINT. La función que se define sirve para direccionar la impresión a un determinado punto de la pantalla que se corresponde con la línea «Y» columna «X». Afortunadamente, en el Spectrum es mucho más fácil, no es necesario definir ninguna función (por lo que sobra la primera sentencia) y basta con hacer: PRINT AT Y,X;... para que la impresión se dirija al punto deseado.

ALMACENAR DATOS

Hace algún tiempo me propuse crear un programa que me sirviera de agenda de teléfonos y, al principio, todo fue bien. Lo planteé de forma que el ordenador me pidiera los datos a introducir (teléfonos) mediante una orden INPUT y funciona correctamente. El problema es que, al salvar el programa, no se salvan los datos que he introducido. Me gustaría saber una forma (en el Plus 2) de salvar los datos o el programa con los datos.

Javier TARÍN-Valencia

■ Suponemos que estarás guardando los datos en una matriz (si no, hazlo así que es más práctico). Cuando se salva el programa, se salvan también las variables y matrices que se hubieran generado, lo que ocurre es que al arrancar el pro-

grama con RUN, se borra. Se puede almacenar el programa más datos con la opción LINE que lo arranca de forma equivalente a un GOTO y no borra las variables.

Sin embargo, no resulta muy práctico tener que salvar el programa cada vez que haya que salvar los datos. Afortunadamente, existe una forma del comando SAVE que nos permite salvar una matriz al cassette. Supongamos que los datos (nombres, direcciones, teléfonos, etc.) están en una matriz llamada D\$ (tiene que ser una matriz, no vale una variable), se puede salvar con:

SAVE "nombre" DATA D\$ ()

Y volver a cargar con:

LOAD "nombre" DATA D\$ ()

ESCRIBIR EN EL BORDE

¿Cómo se puede escribir o hacer gráficos en el borde de la pantalla?

David ESPI-Valencia

■ A lo largo de la Historia, quienes han dicho que algo era «definitivamente imposible» han acabado teniendo que comer sus palabras. Esto es especialmente cierto en la Informática donde cada día se consigue un nuevo logro. No quisiéramos caer en el mismo error, pero creemos que si escribir en el borde de la pantalla de un Spectrum no es «definitivamente imposible», está bastante cerca de serlo.

Lo más que se puede conseguir es que el borde tenga varios colores en franjas horizontales (las rutinas de manejo del cassette lo hacen) y un efecto curioso es conseguir un borde de dos colores con lo que se produce la ilusión de un horizonte que ocupa toda la pantalla; la mitad superior puede ser del color del «cielo» (Cyan) y la inferior del mismo que la mitad inferior de la pantalla.

El método para llevarlo a cabo está magníficamente descrito en el libro de David Webb: «Advanced Spectrum Machine Language», Ed. Melbourne House, 1984. Básicamente consiste en una rutina que cambia el borde de color mientras se está enviando la pantalla al televisor; para ello, dicha rutina funciona por interrupción enmascarable en MODO 2 con lo que queda sincronizada con el barrido de la pantalla; recordemos que la petición de interrupción enmascarable se produce al mismo tiempo que la señal de sincronismo de cuadro. La altura a la que se cambia el borde de color queda determinada por un bu-

cle de retardo cuya constante de tiempo puede ser alterada por programa para subir y bajar el «horizonte».

MEZCLAR VIDEO

¿Se podrían mezclar, de alguna manera, las señales del ordenador y el vídeo para sobreimprimir titulares?

Iván PAJARES-Madrid

■ La señal de vídeo, a diferencia de la de audio, tiene que estar sincronizada en el tiempo. Además de la señal analógica que contiene los distintos niveles de luminancia, existen unos impulsos, denominados «sincronismos», que sirven para sincronizar al aparato que genera la señal (vídeo, ordenador, cámara de TV, etc.) con el que la recibe (televisor, monitor, vídeo, etc.). Estos impulsos consisten en picos negativos de duración determinada, que le indican al monitor cuándo ha de empezar a barrer una nueva línea (sincronismo de línea) y cuándo ha de empezar un nuevo cuadro (sincronismo de cuadro).

En una señal de color, la cosa se

complica aún más, ya que la información de color va modulada en forma de diferencias de fase en la señal de luminancia; al principio de cada línea se envía una muestra de la fase que se ha de tomar como referencia para hallar las diferencias de fase y determinar los distintos colores; a esta muestra se le denomina «burst» o «salva de color».

Cada aparato que genera una señal de vídeo (ordenador, vídeo de reproducción, etc.) genera sus propios impulsos de sincronismo y sus propias salvas de color, mientras que cada aparato que recibe (monitor, televisor, vídeo en grabación, etc.) actúa como esclavo de estas señales sincronizándose con ellas. Si hay que mezclar las señales de vídeo generadas por dos aparatos diferentes (por ejemplo, un ordenador y un vídeo en reproducción) es necesario que ambas estén sincronizadas, es decir, que los impulsos de sincronismo se produzcan al mismo tiempo y que las salvas de color estén en fase. Para ello, no hay más remedio que hacer que uno de los

aparatos funcione como «maestro» generando las señales y otro como «esclavo» sincronizándose con ellas. Es prácticamente imposible (o en todo caso, muy difícil) hacer que un vídeo doméstico funcione como esclavo; pero no es tan difícil hacer que el esclavo sea el ordenador, y sincronizar su funcionamiento a las señales generadas por el vídeo. Sin embargo, requiere realizar profundos cambios en el hardware del ordenador, concretamente, hay que rediseñar toda la circuitería que genera la señal de vídeo.

En resumen, sólo aconsejamos acometer tal tarea a quien se sepa un experto en electrónica y, especialmente, en televisión. Si alguien lo consigue, que no deje de contarlos.

EVOLUCIÓN DEL MERCADO

He oído recientemente, en una emisora de radio, que los ordenado-

res PC-1512 de Amstrad van a bajar este año de precio hasta un 40 por 100. ¿Habéis oído algo de esto? ¿Creéis que es posible?

¿Tienen futuro los ordenadores de la gama Spectrum? ¿Hay muchos usuarios de este ordenador?

¿Existe el Código Máquina en otros ordenadores aparte del Spectrum?

Francisco PRIETO-Madrid

■ Los ordenadores compatibles IBM-PC se han abaratado mucho en los últimos años. Como consecuencia, muchos usuarios domésticos han desviado su demanda hacia ellos. Sin embargo, la elección de un ordenador está en función, principalmente, de lo que se quiera hacer con él y, en segundo lugar, del presupuesto disponible. La gama de ordenadores Spectrum cubre un segmento de mercado diferente del de los PCs —aunque en algunos casos puedan intersectar— y lo cierto es que responden a unos requerimientos distintos por parte del consumidor. Sin duda, los ordenadores de la gama Spectrum son los que disponen de una oferta más amplia en software (especialmente juegos) y cuentan con el mayor número de usuarios; sólo en España

De chip a chip

“Sábado Chip”, de 17 a 19 h.

sobrepasan ampliamente el medio millón.

El Código Máquina es el lenguaje que entiende el microprocesador (o la CPU en ordenadores que no lleven micro) por lo que cualquier ordenador puede ser programado en Código Máquina —o más estrictamente, en Assembler—. Sin embargo, el Código Máquina difiere de un microprocesador a otro, por tanto, los ordenadores que utilicen diferentes microprocesadores tendrán también diferente Assembler.

UNIDAD DE DISCO

Poseo la unidad de disco para Spectrum TIMEX-Investrónica de 3". Mis preguntas son: ¿esta unidad es compatible Shugart y por tanto, compatible con el Disciple y Plus-D? Caso de serlo, ¿cómo se realiza la conexión Spectrum-Disciple-U. de disco?

Ricardo ZAVALA-La Rioja

■ La unidad es, en efecto, compatible con el Disciple y con el Plus-D —en realidad, lo son prácticamen-

te todas—. La conexión se hace del Disciple (o Plus-D) directamente a la disketera, por lo que sólo te vale la fuente de alimentación, ni el interface TIMEX ni el controlador son necesarios. Para conectar la disketera al Disciple debes prepararte un cable con una cinta de 34 líneas y los conectores adecuados. El patillaje del Disciple/Plus-D lo tienes en el manual; el de la disketera es igual a éste.

PROGRAMAS NO PUBLICADOS

Quisiera saber si, una vez que se decide que un programa no va a ser publicado, ya no hay forma de que en un futuro, se pueda publicar. Digo esto porque, hace un tiempo, os envié un programa educativo y me contestasteis que no se publicaba porque su interés estaba limitado a un sector de usuarios.

Sin embargo, habida cuenta de que ha aparecido la nueva sección «Aula Spectrum», considero que ahora sí tendría cabida el programa en la revista.

Francisco VILLA-Madrid

■ Cuando no se publica un programa, se envía a su autor una carta en la que se le explican los motivos que nos han decidido a no publicarlo. La idea es que el autor pueda subsanar deficiencias o mejorar la calidad del programa. Si, en tu caso, el programa va dirigido a un reducido número de lectores, debes intentar ampliar el ámbito de usuarios potenciales haciendo que el programa trate un tema de interés más general. En ningún caso debes desanimarte porque una editorial (nosotros o cualquier otra) te rechace un programa; recibimos muchos y sólo unos pocos pueden ser publicados, pero eso no quiere decir que tu programa no sea bueno, simplemente es que la competición es muy dura.

Nuestro consejo es que lo mejores y nos lo vuelvas a enviar, si crees que tendrá mejor cabida en la sección «Aula Spectrum», hazlo constar en el sobre. ¡Suerte!

SOFTWARE PARA PLUS 3

Les agradecería me indicasen un buen procesador de textos para

Spectrum Plus 3 en disco y en 80 columnas y una buena base de datos, también para Plus 3, que saque buen partido de la unidad de disco.

Diez HERRANZ-Valladolid

■ Recientemente ha aparecido en el mercado la versión para Plus 3 del Tasword; es un magnífico procesador de textos —sin duda el mejor que hemos visto para Spectrum— aunque trabaja con 64 columnas; sin embargo, no es problema ya que resulta suficiente para la mayor parte de las aplicaciones. Respecto a la base de datos, no tenemos noticias de ninguna todavía, aunque esperamos que no tarde en salir.

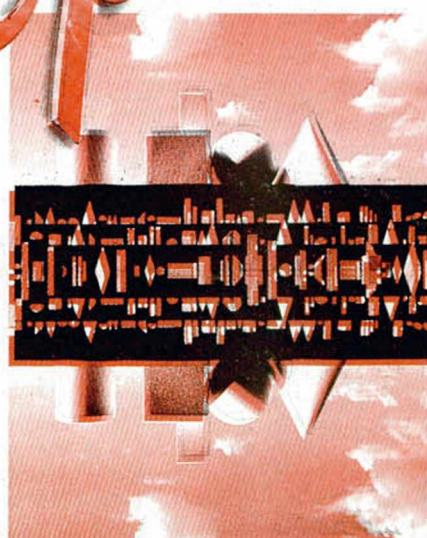
CARGADOR UNIVERSAL DE CÓDIGO MÁQUINA

Recientemente he adquirido las cassettes que editáis con los programas de MICROHOBBY. En una de ellas viene el programa CARGADOR C/M que apareció por primera vez en la revista n.º 31.

Cuando apareció, tecleé el pro-

estilo Cope

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



Cadena Cope

RADIO POPULAR



... de chip a chip

CONSULTORIO

grama y no conseguí que funcionara. Ahora, al hacer funcionar vuestro programa, me aparece el error: RAMTOP no good 5:1 y no acierto a comprender qué es lo que ocurre. Tengo conectados los siguientes aparatos: Interface-1, Microdrive, Cassette, Impresora Admate y Televisor.

Rafael ANDRÉS-Madrid

■ El error se refiere a la primera instrucción de la línea 5 que es: CLEAR 65535. La única causa por la que esta instrucción puede dar error es porque la P-RAMT esté por debajo de 65535, lo que sería síntoma de una avería de memoria, o de que tu ordenador es de 16 K en lugar de 48. El Cargador Universal de Código Máquina sólo puede correr en 48 K. Teclea:

PRINT PEEK 23732 + 256 * PEEK 23733

Si te da 32767 es que tu ordenador es de 16 K; si te da un número mayor, pero que no llega a 65535, es que tienes una avería de memoria. En un 48 K «sano», esta instrucción tiene que dar 65535.

LISTADOS EN CÓDIGO MÁQUINA

En las revistas se pone mucho sobre el Código Máquina y los listados, que si listado 1, 2, 3, etc. Yo, como no estoy enterado de esto, quisiera que me respondieran a las siguientes preguntas: ¿para qué sirve el Código Máquina?, ¿para qué sirven los listados?, ¿para qué enumeran los listados?

Juan E. CLEMENTE-Valencia

■ El Código Máquina es el lenguaje de programación que entiende el microprocesador sin ninguna traducción (en el caso del Basic, hay un intérprete que va traduciendo línea a línea). Tiene la ventaja de ser más rápido que el Basic y permitir hacer cosas que con éste serían imposibles o muy lentas.

Los listados sirven para introducir el programa en el ordenador. Se numeran para referirse a ellos desde el texto y para indicar el orden en el que hay que grabarlos en el cassette.

TRANSFORMADOR

Me gustaría saber las características técnicas del transformador para Spectrum 48 K (inglés), su precio y sitio donde encontrarlo.

José MENOR-Alicante

■ No sabemos de ningún sitio donde vendan el transformador del Spectrum, pero vale cualquiera que sea capaz de suministrar una tensión que no suba de 11 voltios en vacío ni baje de 7,5 voltios con una carga de 1,4 amperios. No es necesario que esté estabilizado. Tiene que ser capaz de disipar, al menos, 15 vatios.

POKEADOR PARA DISCIPLE

Me gustaría saber si el programa «Pokeador» para el Disciple necesita ser usado junto con su «POKEador» o si, por el contrario, no es necesario.

Francisco J. PEÑALVER-Madrid

■ El programa «Pokeador» para el Disciple no necesita, para nada, del POKEador Automático publicado en nuestras páginas. Se basa en aprovechar el «Snapshot» del Disciple para utilizarlo como POKEador.

CÓDIGOS MÁQUINA

Me gustaría saber si entre el Código Máquina de un Spectrum y el de un Amstrad hay algún parecido. Me refiero a las funciones en Assembler y el funcionamiento general.

También me gustaría saber si el microprocesador Z-80, que creo usan los dos ordenadores, tiene algo que ver con la cuestión.

Carlos FALP-Barcelona

■ En efecto, el Z-80 tiene todo que ver con la cuestión. Todos los ordenadores que utilizan el mismo microprocesador (el Z-80) lo utilizan, entre otros, Amstrad CPC, MSX, Spectrum, etc.) se programan con el mismo Código Máquina, ya que éste es intrínseco al microprocesador. Sin embargo, los programas no son directamente compatibles ya que existen diferencias entre los ordenadores en las posiciones de memoria, puertos, interrupciones, rutinas de la ROM, etc. Sin embargo, la adaptación de un programa para uno u otro ordenador no es demasiado difícil. Lo normal es que las casas de software escriban el código fuente en un ordenador superior (por ejemplo, un PC), ensamblen con un ensamblador cruzado y hagan, a partir de ahí, las versiones para los distintos ordenadores.

CONVERSIÓN A HEXADECIMAL

Acabo de comprarme un Spectrum Plus 2 y sé algo de Basic, pero cuando quiero aprender qué significan todos esos números y letras del Código Máquina, me desespero porque no entiendo nada; así que ¿podrías ayudarme? Por ejemplo, ¿cómo sabéis que 22.528 es 5800h?

Gregorio CELADA-Madrid

■ Podíamos marcarnos la vacilada y decir que lo sabemos porque somos muy listos, pero lo cierto es que tenemos una maravillosa calculadora donde se teclea un número en decimal y lo pasa a hexadecimal o viceversa. Bromas aparte, vamos a ver si podemos resumirte en el corto espacio de que disponemos, unas nociones elementales de lo que es la numeración en hexadecimal.

En el sistema de numeración que empleamos corrientemente, empezamos desde cero y vamos contando de uno en uno hasta llegar a nueve, momento en el que volvemos a empezar desde cero, pero añadiendo un uno a la izquierda. Tenemos diez dígitos distintos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9; los vamos combinando de forma que cada dígito vale 10 veces lo que el que está situado a su derecha. Por ejemplo, el número 1.548 es igual a $1.000 + 500 + 40 + 8$ que es equivalente a decir que es igual a:

$1 \times 1.000 + 5 \times 100 + 4 \times 10 + 8 \times 1$.

Si lo representamos como potencias de 10, podemos decir que es igual a:

$1 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 8 \times 10^0$.

Observa que el exponente es cero para el dígito de más a la derecha (unidades), uno para el siguiente (decenas), dos para el siguiente (centenas), tres para el de más a la izquierda (millares) y así podría seguir indefinidamente. Observa también que la base siempre es 10, por eso decimos que es un sistema de numeración en base 10 o decimal.

Estamos tan acostumbrados al sistema de numeración en base 10 que nos creemos que es el único posible; sin embargo, se pueden utilizar sistemas de numeración en cualquier base. En Informática —especialmente, al programar en Assembler— es imprescindible utilizar una base de numeración que sea una potencia entera de 2. Se suelen emplear la base ocho —oc-

tal— y la base 16 —hexadecimal—. En el Spectrum, empleamos la base 16 (la base ocho sólo se emplea en grandes ordenadores y, normalmente, antiguos). En hexadecimal, cada cifra se multiplica por 16 elevado a un exponente que depende de su posición en el número. Por ejemplo, el número 5800h es igual a: $5 \times 16^3 + 8 \times 16^2 + 0 \times 16^1 + 0 \times 16^0$ es decir: $5 \times 4096 + 8 \times 256 + 0 \times 160 + 0 \times 1$ y operándolo: $20480 + 2048 + 0 + 0 = 22528$. No parece muy difícil, ¿verdad?

En hexadecimal hacen falta 16 dígitos; como sólo tenemos 10 (del cero al nueve) tomamos las seis primeras letras mayúsculas del abecedario (de la «A» a la «F»). El valor de cada dígito hexadecimal es el siguiente:

0 = 0	8 = 8
1 = 1	9 = 9
2 = 2	A = 10
3 = 3	B = 11
4 = 4	C = 12
5 = 5	D = 13
6 = 6	E = 14
7 = 7	F = 15

Por ejemplo, el número hexadecimal: 9FB7h es igual a: $9 \times 16^3 + 15 \times 16^2 + 11 \times 16^1 + 7 \times 16^0 = 9 \times 4096 + 15 \times 256 + 11 \times 16 + 7 \times 1 = 18432 + 3840 + 176 + 7 = 22455$. Como ves, no es difícil convertir un número hexadecimal en decimal; al revés resulta más trabajoso, por eso solemos emplear calculadoras o programas de ordenador. Vamos a ver cómo convertimos un número de decimal a hexadecimal (hay que saber cómo hacerlo para ser capaz de diseñar un programa que lo haga). Como regla general, para pasar un número de base decimal a cualquier base, se divide el número por la base sin sacar decimales, el resto es el primer dígito de nuestro número empezando por la derecha. A continuación, se vuelve a dividir el cociente y se toma el nuevo resto como el siguiente dígito, y así sucesivamente, hasta que obtengamos un cociente de cero, momento en el cual, el resto será el dígito de más a la izquierda de nuestro número. A continuación, y como ejemplo, vamos a realizar el proceso para pasar el número 23730 a hexadecimal:

23730	116				
077	1483	116			
133	043	92	116		
058	11	12	5	116	
02					0

Los restos obtenidos son: 5, 12, 11 y 2 (recuerda que el primer resto es el dígito de más a la derecha). Expresándolos en hexadecimal (teniendo en cuenta que $12 = C$ y $11 = B$) tenemos: 5CB2h que era el resultado buscado.

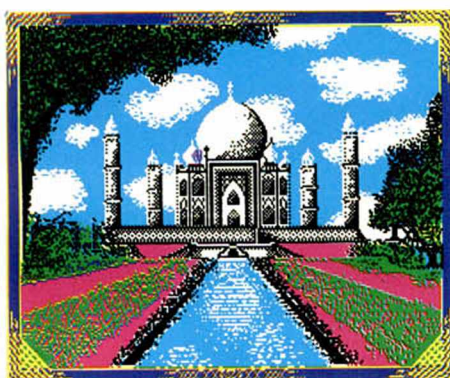
Pixel a pixel

Sólo hubo tres ganadores, pero nos enviásteis una auténtica avalancha de pantallas. Por ello, este rincón está reservado para mostrar los trabajos que quedaron clasificados entre los cien primeros puestos.



Carlos Blanco Ruiz.

Logroño.
Puntos: 44.



Raúl Pajarín Sánchez.
Zaragoza.
Puntos: 44.



José Antonio López Remacho.

Málaga.
Puntos: 42.



Francisco Javier García.
Madrid.
Puntos: 42.



MICRO HOBBY

Sorteo n.º 55

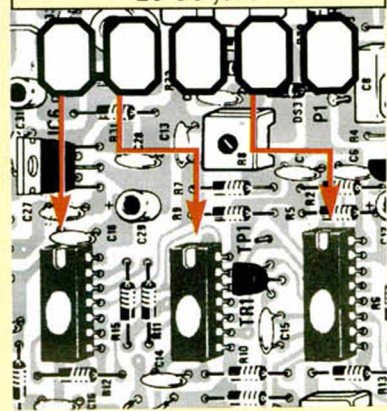
Todos los lectores tienen derecho a participar en nuestro Club. Para ello sólo tienen que hacernos llegar alguna colaboración para las secciones de Trucos, Tokes & Pokes, Programas MICRO-HOBBY, etc..., y que ésta, por su originalidad, calidad u otro tipo de consideraciones, resulte publicada.

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

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

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

23 de julio



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

● Si la combinación resultante coincide con las tres últimas cifras de tu tarjeta... ¡enhorabuena!, has resultado premiada con un LOTE DE PROGRAMAS valorado en 5.000 pesetas.

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

27 de julio

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

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



El mundo de la aventura

Andrés R. SAMUDIO

Iniciamos en la anterior entrega el estudio comparativo de las dos utilidades más potentes usadas para crear una aventura, hoy continuamos profundizando en ellas y pasamos al estudio de su facilidad para probar y corregir la aventura ya terminada, así como en detalles más técnicos de su lógica interna.

Supongamos que todo ha ido bien y tenemos nuestra aventura terminada; lo más probable es que, sin que nos hayamos dado cuenta, se nos hayan colado algunos errores y deseemos ponerla a prueba mientras todavía se halla unida a su creador y así corregirlos en el mismo momento en que los encontremos.

Este proceso es fundamental en todo juego, que debe ser probado y requeprobado tanto como sea posible; primero por el propio autor y luego por otras personas que no estén muy al corriente de cómo funciona y sean capaces de introducir variaciones que al escritor, conocedor del tema, no se le han ni ocurrido.

Para ello ambas utilidades, tanto GAC como PAW, tienen opciones muy potentes que permiten controlar y examinar cómo están sus banderas (luego explicaremos a fondo en qué consisten y cómo se usan) y otros contadores fundamentales para el juego.

PAW permite, a los usuarios ya experimentados, cambiar manualmente el valor de sus banderas mientras se está probando el juego. Esto es de gran importancia porque permite comprobar cómo se comportan y cómo se comportarían si sus valores fueran diferentes.

GAC tienen 265 de estos marcadores que pueden estar ON/OFF y otras 128 variables que pueden tener valores desde 0 hasta 255; PAW sólo tiene 256 de

LOS CREADORES DE AVENTURAS (II)

estas últimas variables, aunque algunas controlan procesos específicos y no son alterables.

Naturalmente, todas las facilidades normales, como son las de SAVE, LOAD y VERIFY una base de datos, SAVE y VERIFY una aventura entera, el chequeo de la memoria que queda, etc., están presentes en ambas utilidades.

Además, PAW tiene un excelente compresor de textos que funciona reemplazando las más comunes combinaciones de letras por un solo byte en la memoria, y que es capaz de dar hasta un 40 por 100 más de espacio extra para texto. Muy eficaz para los problemas de producción de juegos de 48 K.

En las versiones inglesas que hemos manejado esta compresión no parece funcionar del todo bien con el castellano.

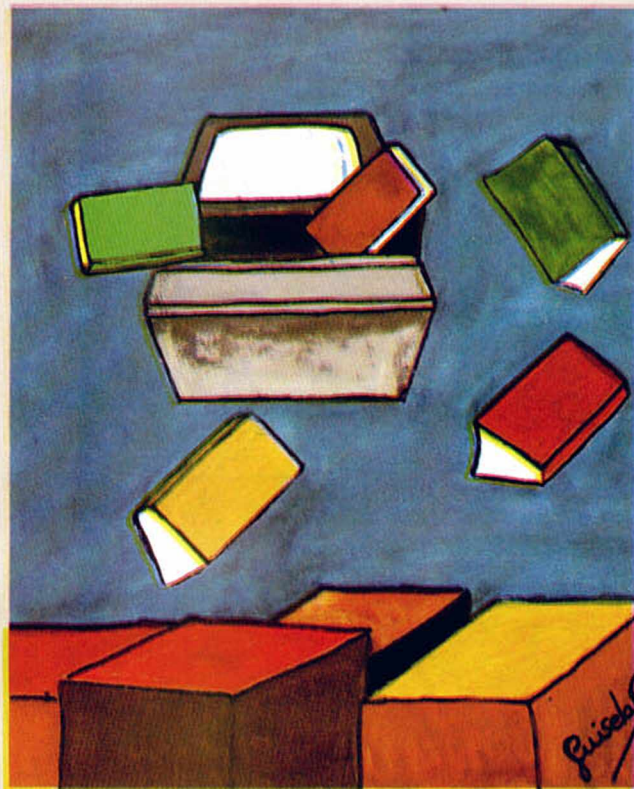
Calculamos que sólo dan una compresión del 20 por 100 y ello se debe a que están preparadas para buscar los grupos de letras que son más comunes en inglés; pero ese problema está obviado en la versión traducida donde se les ha dotado de una compresión específica para castellano que trabaja a tope.

Para lograr esta conversión necesitaban los programadores ingleses grandes cantidades de texto para alimentar sus analizadores y así buscar las combinaciones de letras más frecuentes en castellano; nos sentimos muy orgullosos de anunciar que el texto usado para este menester fue... ¡dos disquetes conteniendo todo lo que se ha ido publicando en esta serie desde el número 146 de MICROHOBBY, así como lo de la serie hermana del viejo archivero!

O sea, que los compresores deben funcionar cosa fina.

CONDICIONES PARA ACTUAR

El corazón de una aventura está formado por una serie de tablas de instrucciones y de comandos que tienen en cuenta todos los inputs y acciones que el jugador pueda teclear. Aquí es donde



el escritor se la juega y donde se convierte en una especie de programador en el lenguaje específico del parser.

Y es que no todo puede ser hecho por la utilidad y aunque sería maravilloso que sólo hubiera que teclear una serie de descripciones convincentes y una serie de respuestas adecuadas para cada input del jugador y obtener un juego que funcione solo, esto no es posible.

También es aquí donde se nota si un programa está bien concebido o es sólo una «cáscara vacía» sin ningún interés. Es la parte más difícil pero también la más agradecida si se sabe dominar y la que hace que el crear aventuras sea una tarea, en nuestra opinión, tan interesante como el jugarlas.

El mecanismo básico es sencillo: se trata de una serie de acciones que sólo se ejecutan si se cumplen ciertas condiciones.

Pero en la práctica las variaciones son casi infinitas y, a medida que el juego va progresando, se van complicando y entrelazándose unas con otras hasta que, si no se tiene el cuidado de tenerlo todo muy claro, llegan a ser un verdadero rompecabezas.

Las complicaciones aumentan si se está

tratando de dar vida a personajes pseudointeligentes, es decir que se mueven por el juego con una cierta independencia que simula una personalidad propia y que hacen un uso exhaustivo de condiciones-acciones.

Veámos qué es exactamente una condición: puesto que en una aventura el jugador tiene la libertad de teclear lo que le dé la gana y sólo una insignificante minoría de todas las cosas tecleables tienen significado para el juego, debe usarse algún método para decirle al intérprete cuáles son y cómo manejarlas.

Cada orden que el jugador teclea y que sea capaz de causar una acción debe tener una condición de algún tipo, puesto que son las condiciones las que causan que se haga la acción. No siempre es necesario tener una condición específica para cada orden, puesto que con frecuencia un grupo de acciones similares pueden ser juntadas en una condición «cómodin» que sirve para todas, tal es el caso de las órdenes COGER, DEJAR, EXAMINAR, etc.

Pero recuerda: sin condición, no hay acción.

El esquema de una condición sería:

IF (condiciones) (acciones) END.

Lo que significaría «SI (lo que esté entre comillas es todo cierto) entonces (y sólo entonces) ejecuta todas las acciones que se encuentren entre el final de las comillas y el comando END».

Es cierto que la parte condicional «SI (...)» puede omitirse del todo, siempre que se intente que la acción se ejecute en cada turno. Pero entonces sería una condición de alta prioridad para el GAC y de proceso tipo uno del PAW (no te procupes si todo te parece un poco enredado, al ir progresando verás que no lo es).

Cuando sí se usa la parte condicional, lo que se hace es probar para ver si lo que el jugador tecleó, o cualquier otra información, es verdadero. Entonces, si todo lo que está entre comillas es verdadero, todas las acciones se ejecutarán. Si algo de lo de entre comillas no es verdadero, ninguna de las acciones situadas después de las comillas se ejecuta, luego la condición será ignorada.

Así continúa la búsqueda a través de todas las condiciones hasta que se encuentre una que sea verdadera y produzca una acción; o no se encuentre ninguna, en cuyo caso no habrá acción y se informa al jugador de ello y se le requiere para hacer otro intento.

Es importante que asimiles estos conceptos básicos antes de ver cómo maneja estos asuntos cada parser.

DENTRO DEL GAC

El GAC ofrece para estos manejos cuatro tipos diferentes de condiciones:

1. Conexiones.
2. Locales.
3. De baja prioridad.
4. De alta prioridad.

Y el orden en que actúa el sistema es el siguiente:

1. La posición actual del jugador se imprime en pantalla.

2. Se ejecuta una acción según condición de alta prioridad.

3. Se pide al aventurero que teclee la siguiente orden.

4. Si teclea una dirección válida (conexiones), se cambia la localidad.

5. Si no, se ejecuta una acción según las condiciones locales.

6. Se ejecuta una acción según las condiciones de baja prioridad.

Cada condición es examinada en cada turno y ejecutada, si es apropiada, hasta que aparezca un comando que ordene el cese de la búsqueda en las condiciones locales o de baja prioridad (por ejemplo, WAIT u OKAY al final de una condición verdadera, lo que causará un salto al comienzo de la tabla de alta prioridad), o hasta que todas las condiciones hayan sido chequeadas y se pregunte al jugador por su próxima orden o input.

El orden en que se chequean las condiciones está predeterminado y es muy importante.

1. *Conexiones*: sólo ajustables en el sentido de con qué movimiento se cambia de localidad. Cualquier orden del jugador que coincida con una conexión válida para la habitación donde se encuentra producirá una acción: lo moverá a la habitación indicada.

Inmediatamente después serán chequeadas las condiciones de alta prioridad y se actuará si coinciden. Luego el mensaje pidiendo otra orden se imprimirá: ¿Algo más?... ¡Pero sin haber chequeado ni las condiciones locales ni las de baja prioridad!

Por tanto, si quieres que haya una condición (una llave) para poder moverse a otra localidad, no debes entrar esa posibilidad en la tabla de conexiones, sino en la tabla de condiciones locales.

2. *Condiciones locales*: son las específicas para cada localidad; es decir, no actuarán si estás en otra parte. Supongamos que tenemos dos monedas. En una localidad hay una máquina expendedora de pipas y en otra una de cigarrillos. Las condiciones locales serán las encargadas de que en una localidad al meter la moneda ésta desapareciera y se creará una bolsa de pipas y en la otra localidad se creará un paquete de cigarrillos. Si no están bien diferenciadas, el jugador podría obtener cigarrillos de una máquina de pipas y viceversa.

Cuando se encuentra una condición local verdadera se produce la acción correspondiente y si durante ella se encuentra un WAIT o un OKAY, se hace un salto a las de alta prioridad y luego al próximo INPUT del jugador. Si no se encuentra ninguna verdadera o se encuentra una que no lleva el WAIT ni el OKAY dentro de su acción, continúa la búsqueda y sólo cuando todas las condiciones locales hayan sido chequeadas, se pasará a las de baja prioridad.

3. *Condiciones de baja prioridad*: se usan para acciones que pueden ejecutarse

en cualquier sitio y que producen el mismo efecto, sin importar en dónde estés; por ejemplo, encender una lámpara o coger y dejar un objeto. Comprenderás que sería extremadamente tedioso tener que poner estas condiciones en cada una de las habitaciones.

Suponiendo que no se ha causado un salto a alta prioridad, las condiciones bajas son chequeadas todas en busca de la acción a ejecutar.

4. *Condiciones de alta prioridad*: son chequeadas justo antes de pedir al jugador su próximo INPUT. Por ello son ideales para controlar ciclos de tiempo, eventos fuera de control para el jugador, muertes por falta de aire o por caídas, etc. La idea es que se encargan de todo aquello que no depende de las órdenes dadas por el jugador.

Se chequean y se ejecuta su acción, si son verdaderas, en cada turno, no importa que se haya ejecutado otro tipo de condición antes. También cualquier WAIT u OKAY que haya en las locales o en las bajas saltará al principio de la tabla de las atlas, después de incrementar en uno el contador de turnos tomados.

Después de haber sido chequeadas todas, el mensaje ¿algo más?, que pide al jugador un nuevo INPUT se imprime (si el jugador todavía está vivo).

Resumiendo:

Conexiones: sólo usadas para movimientos incondicionales entre localidades.

Locales: usadas sólo en acciones que tengan lugar en una localidad específica.

Bajas: usadas en acciones que pueden tener lugar en cualquier parte.

Altas: usadas para chequear la fuerza, vida, ciclos, etc.

Teniendo lo anterior claro y el uso de marcadores y banderas, que explicaremos más adelante, el resto consiste en aprenderse el «lenguaje»; es decir, las 26 condiciones y las 34 acciones de que dispone el GAC y ¡a por ellos!

En la parte positiva, GAC es muy flexible; permite el reemplazo de cualquier número por una bandera y tiene la valiosa orden CONN, similar al MOVE del PAW.

Supongamos ahora que tienes una idea de los comandos del GAC, te dejaremos con un interesante problema para ver si has asimilado lo fundamental:

Supongamos que has tenido la brillante idea de suscribirte a la revista MICROHOBBY, pero pagando con un talón. Para ello debes tener tu talonario a mano y dinero en el banco.

¿Cómo enfocarías tan importante situación en el GAC de forma que cubriese todas las posibilidades?

Pondrás en el vocabulario el verbo suscribir y el nombre MICROHOBBY y ahora tendrías que poner las condiciones para actuar en el caso de que teclees: suscribirme a MICROHOBBY.

¿Cómo lo harías?

La explicación detallada en el próximo número.

APLICACIONES DE LAS INTERRUPCIONES EN BASIC



Óscar G. REYES

Las interrupciones son una de las mayores ventajas del Código Máquina y ofrecen una ayuda inestimable en ciertas ocasiones. Son usadas para aplicaciones tan diversas como la música, el control del teclado o la temporización de la impresión con el fin de evitar parpadeos en las imágenes.

En este artículo desarrollaremos un método para poder aplicar estas ventajas, y algunas más que iremos descubriendo, al Basic del Spectrum en la medida de sus posibilidades. Aclaremos que para la utilización de las interrupciones desde Basic no se necesitará ningún conocimiento de Código Máquina, si bien utilizaremos una rutina en dicho lenguaje para conseguir que estas interrupciones sean un hecho.

Deseamos que mientras se esté ejecutando un programa en Basic se dé paso, a intervalos regulares de tiempo, a una o varias rutinas del mismo Ba-

sic. Dicho en otros términos: cada equis tiempo se ejecutará un GOSUB a cierta línea predeterminada, retornando al mismo punto del programa principal cuando hallamos acabado de ejecutar esta subrutina.

Para dar una mayor versatilidad, podremos utilizar varias interrupciones que trabajarán independientemente a diferentes intervalos de tiempo y que llamarán a diferentes subrutinas.

Daremos unas prioridades de modo que, si se diese el caso de que hubiese varias peticiones al mismo tiempo, una de ellas pasaría a ejecutarse, quedando las demás peticiones en modo de espera hasta que la interrupción prioritaria acabase.

Utilización práctica

Para poder hacer uso de esta ventaja necesitaremos escribir algunos pequeños programas auxiliares que os servirán para todo lo que realicéis en el futuro. En primer lugar, tenemos un programa que nos meterá el código en memoria (Listado 1). Lo salvamos en cinta y pasamos a escribir el segundo programa (Listado 2), el cual nos servirá para inicializar el código y adaptarlo a cada programa Basic particular. Una vez salvado este programa, que por cierto conviene que esté escrito en una sola línea, haremos funcionar el primero; conviene que el código sea grabado en cinta después del segundo programa para su posterior utilización. Bien, después del trabajo rutinario que ha sido reducido lo más posible, vamos a la práctica.

El Listado 3 es un ejemplo de las posibilidades de las interrupciones. En primer lugar, tenemos el programa principal que ha sido escrito sin tener en cuenta para nada las interrupciones, a excepción de que definimos los lugares donde empezarán y acabarán de funcionar las interrupciones.

Después tenemos un contador, el cual, si hacemos que se incremente cada segundo, hará las funciones de cronómetro. Podríamos seguir añadiendo multitud de cosas, por ejemplo ¿qué pasaría si en un juego hacemos que cada 10 segundos apareciera un enemigo?, o si en un programa de utilidades mientras el ordenador realiza los cálculos difíciles le vamos «pidiendo cuentas» de qué es lo que hace en ese momento o ¿qué pasaría si cada instrucción paramos el programa mi-

rando el valor de ciertas variables? En fin, vuestra imaginación es el límite de las posibilidades de esta pequeña rutina. Sólo tenéis que cargar el programa que queráis, hacer un Merge con el Listado 1 y un Run 9000. En el caso del ejemplo necesitamos una interrupción, se ejecutará una cada 50/50 de segundo la línea 600 sentencia 1.

Advertencias

Hay una serie de detalles que podrían provocar un mal funcionamiento, o al menos no tan perfecto como sería de desear. Éstos son los siguientes:

— Las sentencias INPUT pueden provocar problemas, si mientras una de ellas se está ejecutando una de nuestras interrupciones pide el acceso, de modo que conviene desactivar nuestras interrupciones antes de estas instrucciones y activarlas después.

— Todas aquellas interrupciones que necesitan una perfecta temporización desactivan las interrupciones y

LISTADO 1

```
10 LET C=0: FOR F=100 TO 240 S
TEP 10: FOR N=0 TO 19: READ A: L
ET C=C+2: POKE 61695+(F-100)*2+N
A: NEXT N: READ A: IF C=0 THEN
15 PRINT "error en línea": F:
STOP
20 PRINT "PREPARA LA CINTA PAR
A SALVAR EL OBJETO"
30 SAVE "OBJETO" CODE 61695,292
40 STOP
100 DATA 42,241,58,30,242,5,0,1
35,203,16,79,33,51,242,17,29,244
,237,176,58,2119
110 DATA 30,242,71,175,235,119
35,16,252,62,240,237,71,237,94,2
01,62,63,237,86,2765
120 DATA 237,71,201,245,197,213
,229,237,115,93,241,58,30,242,71
,14,0,49,29,244,2816
130 DATA 225,43,124,181,32,20,1
05,38,0,17,28,245,25,203,254,237
,62,41,17,31,1948
140 DATA 242,25,126,35,102,111
,229,225,12,121,168,32,223,49,0,0
,33,27,245,58,2063
150 DATA 30,242,71,205,231,241
,40,11,254,126,40,14,254,64,40,3
,195,125,241,225,2654
160 DATA 209,193,241,195,56,0,1
20,237,68,71,58,30,242,126,50,27
,246,34,28,246,2479
170 DATA 42,176,92,17,252,255,2
5,126,254,27,32,223,43,126,254,1
16,32,217,17,165,2495
180 DATA 241,115,35,114,24,209
,33,66,92,58,66,92,203,127,40,3,3
3,69,92,237,1951
190 DATA 91,34,247,237,160,237
,160,237,160,237,63,34,247,243,56
,27,246,42,28,246,3054
200 DATA 54,64,111,38,0,41,133
,111,62,0,140,103,17,30,246,25,94
,35,86,35,1425
210 DATA 126,237,83,66,92,50,66
,92,251,195,116,27,35,126,183,19
2,16,250,201,243,2651
220 DATA 42,176,92,17,252,255,2
5,17,253,241,114,43,115,201,42,3
4,247,17,68,92,2345
230 DATA 43,237,168,237,168,237
,163,35,34,34,247,33,27,245,58,3
0,242,71,205,231,2750
240 DATA 241,58,92,251,195,118,2
7,2,232,3,172,13,0,0,0,0,0,0,0
,1308
```

LISTADO 2

```
9000 CLEAR 59999: LET R=23670: L
ET T=61983: LET L=63006: LOAD "o
bjeto" CODE: INPUT "cuántas inte
rrupciones?": N: FOR F=1 TO N: IN
PUT "tiempo en 1/50s de segundo"
: tiempo: RANDOMIZE tiempo: POKE
T: PEEK R: POKE T+1, PEEK (R+1): T
INPUT "salto a la línea": línea: R
RANDOMIZE línea: POKE L, PEEK R: P
OKE L+1, PEEK (R+1): INPUT "senten
cia": sent: POKE L+2, sent: LET L
=L+3: LET T=T+2: NEXT F: POKE 61
982, N: POKE 63266, 36: POKE 63267
, 247: REM PARA SALVAR EL OBJETO
YA PREPARADO: save "objeto" code
61695,1580
```

puede producirse un pequeño retraso. Esto ocurrirá con BEEP, LOAD, SAVE e instrucciones similares; sin embargo, podemos calcular normalmente con bastante exactitud cuánto tiempo nos hará perder y contrarrestarlo.

— Ha de tenerse en cuenta que, en cualquier caso, no podemos pedirle al ordenador que funcione más rápido y por eso debemos tener en cuenta el tiempo que le llevará al ordenador realizar las líneas que se ejecutarán en las interrupciones. No podemos pedirle que cada segundo haga algo que le lleve más tiempo, por ejemplo. Uno de los peligros de esto es que si existe alguna instrucción que tarde mucho, si esperamos a que ésta acabe para ir hacia la interrupción, puede ocurrir, si queremos que algo se repita muy continuamente, que haya dos peticiones de la misma interrupción sin que ninguna de ellas pueda ejecutarse, con lo cual el programa en Basic nos daría error.

— Por último, conviene desactivar nuestras interrupciones antes de volver al editor de Basic, porque si no podría ocurrir que al volver a hacer correr el programa empezaran a ejecutarse los programas adicionales.

La rutina

Una vez que ya sabemos cómo hacerlo funcionar, veremos cómo funciona la rutina para quienes quieran introducirse más en el tema.

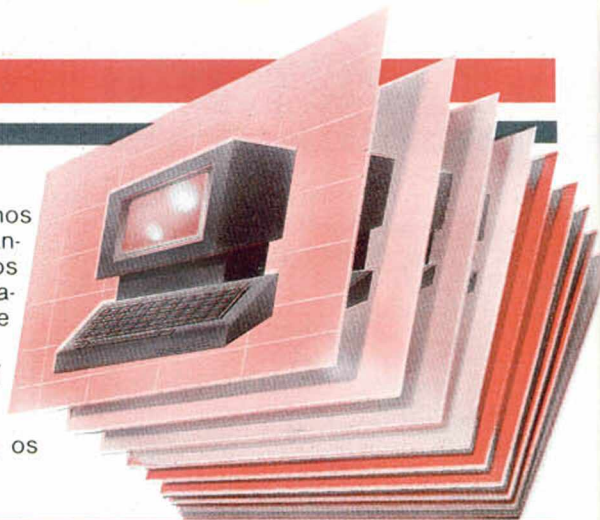
Toda la rutina está basada sobre el hecho de que las instrucciones Basic

LISTADO 3

```
10 LET T=0: PRINT AT 21,0;"seg
undos": LET K=USR 61697
20 PRINT AT 0,5;"ordena de may
or a menor"
30 DIM N(20)
40 FOR F=1 TO 20: LET N(F)=RND
50 NEXT F
55 GO SUB 400
60 LET H=1
70 FOR F=H TO 20: IF N(H)<N(F
) THEN GO TO 200
80 NEXT F
90 LET H=H+1: IF H<20 THEN GO
TO 70
100 RANDOMIZE USR 61731: STOP
200 LET L=N(H): LET N(H)=N(F):
LET N(F)=L: GO SUB 400: GO TO 70
400 PRINT AT 1,0:"FOR L=1 TO 2
0: PRINT N(L): NEXT L
410 RETURN
500 LET T=T+1: PRINT AT 21,9;t:
LET K=USR 61934
```

DIRECCIONES DE MEMORIA

— Inicializar interrupciones	61697
— Retornar de interrupciones	61934
— Desactivación de interrupciones	61731
— Activación de interrupciones sin inicializar	61724
— N.º de interrupciones (1 byte)	61982



de Spectrum, una vez han sido ejecutadas, retornan por el mismo camino; el RET las lleva a una rutina que decide cuál es la siguiente instrucción que se ejecutará. Si nosotros cambiamos ese punto de la pila, el programa retornará a través de la rutina que nosotros queramos, lo cual nos da un enorme poder. Por otra parte tenemos un simple programilla por interrupciones que nos avisa de cuándo debemos dar los

saltos de Basic. Una vez que se nos avisa, cambiamos la pila y así cuando la instrucción termine daremos el salto de Basic, guardando previamente los valores del lugar donde debemos retornar.

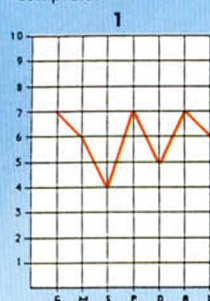
Como veis, la filosofía es muy sencilla y los resultados valen la pena. Por nuestra parte no hay nada más que decir, sólo que os aproveche y no os empacheis.

LISTADO ENSAMBLADOR

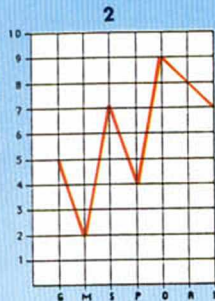
10	ORG \$FFFF	440	SET 7,(HL);Y SEVALAMOS	870	LD A,(HL);DE RETORNO D	ASAMOS LOS VALORES	
20	DEFW INTER;SALTO DE LA I	450	LA PETICION	E INSTRUCCIONES DE BASIC (STMT-RET)	1290	LD (NSPPC),A	
30	ACTIVA LD A,(NUMERO);INICIALI	460	SBC HL,DE	880	CP 01B;COMPROBAMOS QUE	1300	EI
40	ZAMOS LOS	470	LD DE,TIENINT;TAMBIEN	890	JR NZ,RETORN;LA DIRECC	1310	JP 01B76;RETORNANDO A
50	LD B,0;TIEMPOS QUE DEB	480	ADD HL,DE;EL VALOR DEL	900	ION BUSCADA	1320	RUTINA INC HL;RUTINA SE ENCARGA
60	E HABER ENTRE	490	CONTADOR	910	DEC HL;Y SI NO ES ASI	1330	A DE BUSCAR
70	OCUPA	500	LD A,(HL);PARA LA SIGU	920	LD A,(HL)	1340	LOR DE UNA
80	RL B;DOS BYTES CADA CO	510	IENTE	930	JR NZ,RETORN;RETORNAMO	1350	OR A;TABLA, DIFERENTE
90	NTADOR.	520	INC HL;PASADA	S		1360	RET NZ;RETORNANDO CON 2
100	LD C,A	530	LD H,(HL)	940	LD DE,GOTO;PONEHOS EN	1370	SI
110	LD HL,TIENINT;PRINCIPI	540	LD L,A	950	LD (HL),E;LA DIRECCION	1380	DJNZ RUTINA;NO ENCONTRO
120	D DE LA TABLA DE CONTADORES	550	NOZERO PUSH HL;AUNQUE NO HAYA L	960	INC HL;RUTINA DE SALTOS	1390	NINGUNO
130	LD DE,CONTIEN;BUFFER D	560	LEGADO A	970	LD (HL),D	1400	RET;DIFERENTE DE CERO
140	ONL DECREMENTAMOS LOS CONTADORES	570	POP HL;CERO GUARDAMOS E	980	JR RETORN;Y RETORNAMOS	1410	ENT 4
150	LDIR;HACEMOS UNA COPIA D	580	L NUEVO	990	LD HL,NEWPPC;COGEHOS L	1420	LD HL,(RAMTOP);ESTA RU
160	E LOS TIEMPOS ORIGINALES	590	INC C;VALOR Y MIRAMOS S	OS VALORES		1430	TIMA SE
170	LD A,(NUMERO);PONEHOS	600	I TENEMOS QUE	1000	LD A,(NSPPC);DE LA LIN	1440	LD DE,-4;PREPARAR EL R
180	A CERO LOS	610	LD A,C;DECREMENTAR MAS	EA Y SENTENCIA		1450	DEC HL;DE RETORNO DE IN
190	LD B,A;N BYTES QUE NO	620	CONTADORES	1010	BIT 7,A;ACTUALES. SI HU	1460	LD (HL),E;BASIC, HACIA
200	S SERVIRAN	630	XOR B	BO UN SALTO		1470	LA RUTINA
210	XOR A;DE BANDERINES	640	JR NZ,DECREH;SI ES ASI	1020	JR 2,GUARDA;NECESITARE	1480	RET;RETI
220	EX DE,HL;A PARTIR DEL	650	VOLVEMOS AL PRINCIPIO DEL BUCLE	MOS LOS VALORES		1490	LD HL,(PILBAS);BUSCAMO
230	FINAL DEL BUFFER DE DECREMENTOS	660	590 PILA LD SP,0000;RECUPERAMOS	1030	LD HL,PPC;DE LA NUEVA	1500	S LA PROXIMA
240	150 ZEROS LD (HL),A	670	EL PUNTERO DE PILA	DIRECCION		1510	N A EJECUTAR
250	160 INC HL	680	LD HL,ESTADO-1;ANTES D	1040	GUARDA LD DE,(PILBASIC)	1520	DEC HL
260	170 DJNZ ZEROS	690	E RETORNAR	1050	LDI;GUARDAMOS LOS VALOR	1530	LDO;Y TRASPASAMOS LOS V
270	180 ACTIVOM LD A,0F0;ACTI	700	S SI HAY	ES DE ESTAS		1540	LDO;A LAS VARIABLES DEL
280	190 LD I,A;HACIA \$FFFF	710	LD B,A;ALGUNA PETICION	LA DE BASIC		1550	SISTEMA
290	200 JM 2	720	CON PRIORIDAD	1070	LDI;QUE CRECE HACIA ARR	1560	LDO
300	210 RET	730	630 CALL RUTINA;SOBRE LAS DE	1080	LD (PILBASIC),DE	1570	INC HL
310	220 DESACON LD A,03F;PARA	740	MAS	1090	LDI;VARIABLES EN UNA PI	1580	LD HL,ESTADO-1
320	DESACTIVAR	750	640 JR 2,RETORN;SI NO HAY	LA DE BASIC		1590	LD A,(NUMERO)
330	230 JM 1;TEMPORALMENTE LAS	760	PETICIONES	1100	LDI;QUE CRECE HACIA ARR	1600	LD B,A
340	240 LD I,A;INTERRUPCIONES	770	E UNA INTERRUPTON PRIORITARIA ESTA FU	1110	LD HL,(AHORDIR);DE INT	1610	CALL RUTINA
350	250 RET;EL MODO JM 1 (LECTU	780	NCIONANDO	ERRUPCION Y LA DIRECCION DEL BANDERIN		1620	LD (HL),0;PONEHOS A CE
360	260 INTER PUSH AF;INTER SERA LLAMA	790	660 JR 2,RETORN;RETORNAMOS	1120	LD (HL),64;CAMBIAMOS E	1630	RO EL BANDERIN SEVALANDO QUE HA RETORN
370	270 DA UNA VEZ	800	670 JP PETIPRI;SINO SALTAM	1130	LD L,A;BUSCAMOS LA LIN	1640	ADO ESTA
380	280 PUSH BC;CADA 1/50 DE SE	810	OS A LA PETICION	1140	LD H,0;SENTENCIA A LA	1650	1620;INTERRUPCION Y QUE SE PUEDE DAR
390	290 GUNDO POR	820	680	QUE		1660	PASO A OTRAS
400	300 PUSH DE;EL ORDENADOR.	830	690	1150	ADD HL,HL;SALTAREMOS, E	1670	EI
410	310 PUSH HL;GUARDAMOS LOS RE	840	700	1160	ADD A,L;TABLA. CADA DAT	1680	JP 01B76;Y RETORNAMOS
420	320 BISTROS QUE	850	710	1170	LD L,A;BYTES Y POR ESO	1690	POR STMT-RET
430	330 LD (PILA+1),SP;VAMOS A	860	720	1180	LD A,0;EL NUMERO DE IN	1700	1650 NUMERO DEFB 2
440	340 LD SP,CONTIEN;USAMOS S	870	730	1190	ABC A,H	1710	1660 TIENINT DEFS 255*2
450	350 PARA ACCEDER A LOS CONTADORES MAS RA	880	740	1200	LD H,A	1720	1670 CONTIEN DEFS 255
460	PIDAMENTE	890	750	1210	LD DE,SENTEN;Y LE SUMA	1730	1680 ESTADO DEFS 255
470	360 DECREH POP HL	900	760	1220	MOS EL LUGAR	1740	1690 AHORDIR DEFB 0
480	370 DEC HL	910	770	1230	ADD HL,DE;DE COMIENZO D	1750	1700 AHORDIR DEFW
490	380 LD A,H	920	780	1240	LD E,(HL)	1760	1710 RAMTOP EQU 05C82
500	390 OR L	930	790	1250	INC HL	1770	1720 NEWPPC EQU 05C42
510	400 JR NZ,NOZERO	940	800	1260	LD D,(HL)	1780	1730 NSPPC EQU 05C44
520	410 LD L,C;SI EL CONTADOR	950	810	1270	INC HL	1790	1740 PPC EQU 05C45
530	420 LLEGA A CERO	960	820	1280	LD A,(HL)	1800	1750 SENTEN DEFS 255*3
540	430 ERJN	970	830		LD (NEWPPC),DE;Y TRASP	1810	1760 PILBAS DEFW COMPIBAS
550	440 LD DE,ESTADO;CORRESPON	980	840			1820	1770 COMPIBAS DEFS 255*3
560	450 DIENTE	990	850			1830	1780 END
570	460 ADD HL,DE		860				

1. IKARI WARRIORS.—Es un programa muy adictivo aunque la originalidad brilla por su ausencia.

2. DEFLEKTOR.—Busque, compare y si encuentra alguno más original, cómprelo.

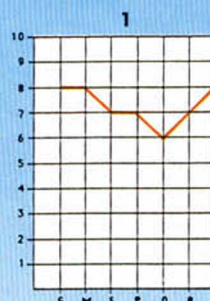


Fco. José Marín (Málaga)

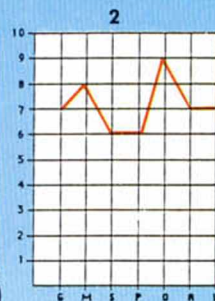


1. IKARI WARRIORS.—Tiene un alto grado de adicción gracias a la elevada dificultad a pesar de no ser muy original excepto el poder jugar dos jugadores.

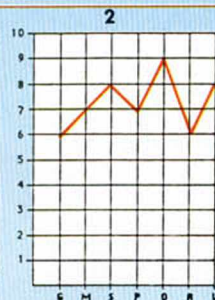
2. DEFLEKTOR.—Original al máximo, aunque tiene un sonido pobre.



Ana Belén López (C. Real)

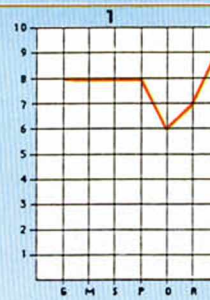


José A. Cidre (Barcelona)

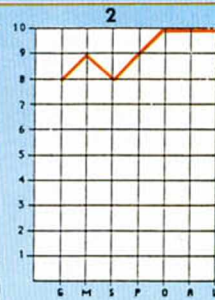


1. IKARI WARRIORS.—Es un arcade más...

2. DEFLEKTOR.—Sobre todo destacar el sistema de carga.



Luis M. González (Madrid)



1. IKARI WARRIORS.—Recuerda al Commando con algo de «maquillaje».

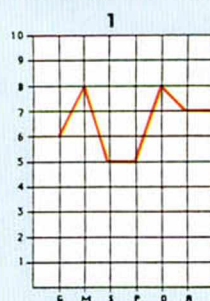
2. DEFLEKTOR.—La originalidad no ha muerto y se pueden comprar los juegos sin verlos. Desde la carga que es genial hasta que desconectas el ordenador es un recreo para la vista.

LOS JUSTICIEROS DEL SOFTWARE

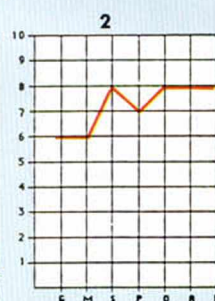


1. IKARI WARRIORS.—Juego muy divertido con posibilidad de jugar hasta dos jugadores aunque se parece demasiado al Commando.

2. DEFLEKTOR.—Dificultad alta y una magnífica presentación.

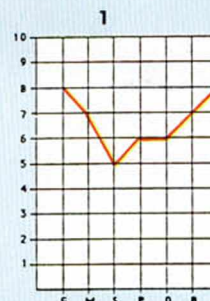


Arturo del Arco (Vizcaya)



1. IKARI WARRIORS.—Buenos gráficos y movimiento aceptable. En general, se trata de un juego «pasable».

2. DEFLEKTOR.—Es muy original y tiene un sonido fenomenal. En general, está bastante bien.



Fco. Miguel Fdez. (Toledo)

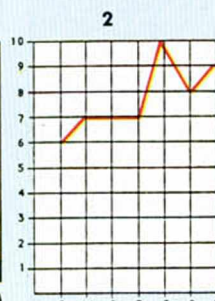


1. IKARI WARRIORS.—Es un juego adictivo pero de pobre realización que intenta aprovechar la buena aceptación de este tipo de juegos.

2. DEFLEKTOR.—En los tiempos que corren, un juego original y que te haga pensar es digno de elogio.

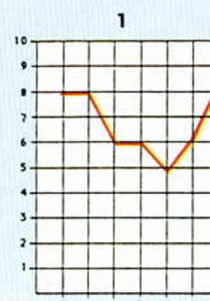


Adolfo Asodín (Valencia)

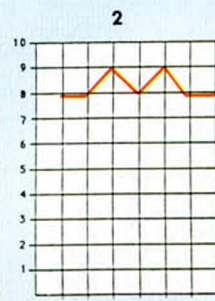


1. IKARI WARRIORS.—Es un juego en el que prima la adicción a pesar de ser poco original.

2. DEFLEKTOR.—Es un juego con buenos gráficos y gran originalidad, pero llega a aburrir.



Juan Carlos Prado (Lugo)



Aula Spectrum



TIRO PARABÓLICO

Con este pequeño programa de Juan M. Aranda, de Barcelona, podréis resolver problemas de tiro parabólico.

Para ello, deberéis introducir la velocidad en metros por segundo y el ángulo de inclinación que puede oscilar entre 0, 1 y 179,9 grados.

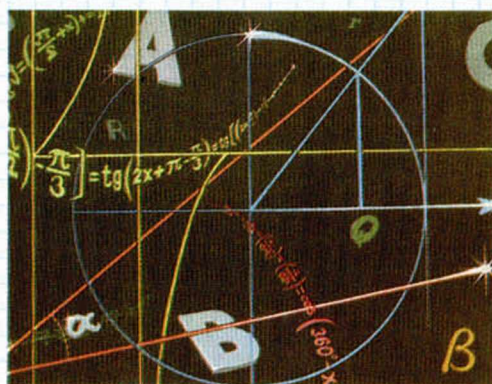
Tras esto, el ordenador os proporcionará la altura máxima alcanzada, el tipo de tiro y la distancia máxima.

```
10 REM TIRO PARABOLICO
12 REM J.M. ARANDA-BARNA
15 LET G=9.8
20 INPUT "VELOCIDAD M/S?";V;"A
NGULO ";A
21 IF A<0 OR A>179.9 OR V<=0 T
HEN GO TO 20
22 IF A<=1 AND A<=45 OR A>135
AND A<=180 THEN PRINT AT 1,0; F
LASH 1;"TIRO RASANTE"; GO TO 30
23 PRINT AT 1,0; FLASH 1;"TIRO
POR ELEVACION"
30 PRINT AT 3,0;"VELOCIDAD=";
V;" M/S";"ANGULO=";A;" Grs.";
40 PRINT "ALCANCE MAXIMO=";(V
^2)*SIN (2*(A/180*PI))/G;" METRO
S"
50 PRINT "ALTURA MAXIMA="; (V^
2)*SIN (A/180*PI)^2/(2*G);" METR
OS"
60 PRINT AT 21,8;"PULSE TECLA"
: PAUSE 0: CLS: GO TO 15
```

ALTURA

Orestes Enderiz, de La Rioja, nos ha enviado el siguiente programa cuya misión, según palabras textuales del autor, es «satisfacer la curiosidad de hasta dónde alcanza la vista desde una determinada altura».

El programa no necesita más explicaciones, ya que posee todo tipo de instrucciones sobre los cálculos y el manejo en el propio listado.



La parte de que el triángulo abc es rectángulo, ya que la tangente af es perpendicular al radio bc que pasa por el punto de tangencia que es el b . Así, $bc=(ad+dc)\cdot\cos\alpha$ y $\cos\alpha=bc/(ad+dc)$. Y como $bc=dc$ radio y ad altura del observador, se tiene que $\cos\alpha$ en radianes $=r/(r+a)$, con lo que $\text{ACS } r/(r+a)$ valor en radianes del ángulo α . La fórmula final, recogida en la línea 190 es: Alcance visual $=r\cdot\text{ACS}(r/(r+a))$

PULSE UNA TECLA PARA SABER HASTA DONDE SE VE DESDE UNA ALTURA

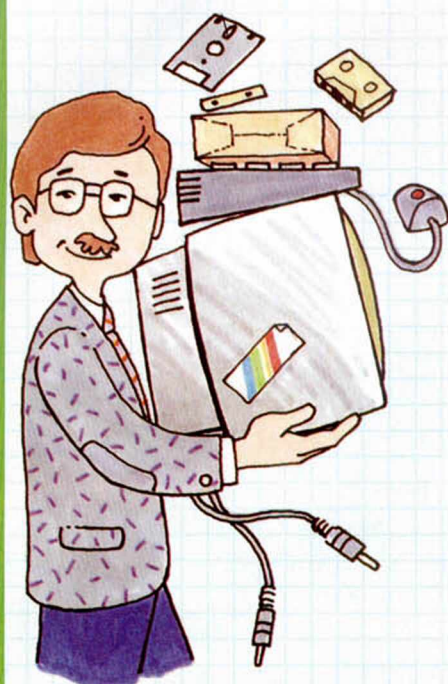
El arco representa la superficie terrestre con centro en c . A , es el punto donde se halla el observador (avión, monte, edificio, etc.). El máximo alcance visual desde A es el punto b de la tangente af . La medida de dicho alcance es la longitud del arco db , ya que es la que permite afirmar que desde la altura A , sobre determinado lugar de la superficie terrestre, se ve a tantos kilómetros de distancia, cuya medida es transportable a un mapa.

PULSE UN TECLA PARA VER LA FORMULACION DEL PROBLEMA

```
5 GO SUB 310: GO SUB 250
10 PRINT AT 0,11;" El arco representa"; AT 1,11;" la superficie terrestre"; AT 2,11;" tre con centro en c"; AT 3,11;" A, es el punto donde se halla el observador"; AT 4,11;" dor (avión, monte, edificio, etc.)."; AT 5,11;" El máximo alcance visual desde A es el punto b de la tangente af"; AT 6,11;" La medida de dicho alcance es la longitud del arco db, ya que es la que permite afirmar que desde la altura A, sobre determinado lugar de la superficie terrestre, s
```

```
e ve a tantos kilómetros de distancia, cuya medida es transportable a un mapa."
50 PRINT AT 1,11; BRIGHT 1;"PULSE UNA TECLA PARA VER LA FORMULACION DEL PROBLEMA"
60 PAUSE 0: CLS: GO SUB 250
70 PRINT AT 0,11;" Las rectas dc y bc"; AT 1,11;" son iguales al radio"; AT 2,11;" de la Tierra=6356900"; AT 3,11;" metros"; AT 4,11;" El arco db es igual"; AT 5,11;" a Pi*r*angulo/180."
90 PRINT AT 6,11;" Midiendo y 180 en"; AT 7,11;" radianes se tiene que"; AT 8,11;" =Pi en grados/180"; AT 9,11;" y 180=PI, con lo que"; AT 10,11;" el arco db se ra:"
100 PRINT AT 11,0;" db=Pi*r*(Pi/180)/PI y dividiendo ambos términos por PI, tendremos que A.co=r*(Pi/180) y como Pi es un ángulo medido en grados/180 es igual al ángulo medido en radianes, resulta que A.co=r*angulo por ángulo medido en radianes."
110 PRINT AT 11,0; BRIGHT 1;" PULSE UNA TECLA Y VERA COMO SE CALCULA EL VALOR DEL ANGULO"
120 PAUSE 0: CLS: GO SUB 250
130 PRINT AT 12,0;" CALCULO DEL ANGULO"; AT 1,12;" Se parte de que el"; AT 2,12;" triángulo abc es rectángulo ya que"; AT 3,12;" la tangente af es"; AT 4,12;" perpendicular al radio"; AT 5,12;" dio bc que pasa por"; AT 6,12;" el punto de tangencia que es el b."
140 PRINT AT 9,12;" Asi, bc=(ad+dc)*COS"; AT 10,12;" y COS =bc/(ad+dc)"
150 PRINT AT 11,0;" Y como bc=dc radio y ad=altura del observad
```

```
or=a, se tiene que COS en radianes=r/(r+a), con lo que ACS r/(r+a)=valor en radianes del ángulo. La fórmula final, recogida en la línea 190 es: Alcance visual=r*ACS(r/(r+a))"
150 PRINT AT 1,11; BRIGHT 1;"PULSE UNA TECLA PARA SABER HASTA DONDE SE VE DESDE UNA ALTURA"
170 PAUSE 0: CLS
180 INPUT "Altura en metros: ";a
190 LET v=6356900*ACS (6356900/(6356900+a))
200 PRINT "Desde ";a;" metros de altura"; se ve hasta"; INT (v/1000); " kilómetros de distancia de la superficie terrestre."
210 PRINT AT 16,8;" Otra altura? ";n
220 PAUSE 0
230 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N" THEN STOP
240 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S" THEN CLS: GO TO 180
250 FOR n=4 TO 70 STEP 3: PLOT n,157: NEXT n
260 PLOT 63,158: PLOT 64,159: PLOT 65,155: PLOT 64,155
300 RETURN
310 FOR i=USR "a" TO USR "e"-1: READ i: POKE i,j: NEXT i: DATA 13,10,18,13,0,0,0,0,0,0,0,0,4,6,60,68,60,0,0,0,0,0,0,27,36,36,27,0,0
320 RETURN
```

TRIÁNGULO DE TARTAGLIA

Israel Romero, de Sevilla, nos ha enviado el siguiente programa con el que podréis conocer los números que componen esta famosa pirámide matemática.

```

1 POKE 23658,8
5 REM PROGRAMED POR IRF
10 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
LS
20 PRINT "ESTE PROGRAMA TE MUE
STRA LOS NU-MEROS QUE COMPOEN T
ODOS LOS DI-FERENTES NIVELES (0-
11) DEL TRI-ANGULO DE TARTAGLIA"
30 GO SUB 320: DIM Z(11,11): G
O SUB 150
40 INPUT "NIVEL DEL TRIANGULO
(0-11)?" : N
50 IF N<0 OR N>11 THEN GO TO 4
60 IF N=0 THEN PRINT AT 3,3:"E
L NUMERO DEL NIVEL 0 ES 1": GO T
O 110
70 PRINT AT 3,2:"LOS NUMEROS D
EL NIVEL ";N:" SON:"
80 PRINT AT 5,15:"1"
90 FOR R=1 TO N
100 PRINT AT 5+R,15:Z(N,R): NEX
T R
110 PRINT AT 19,10:"OTRA VEZ (S
/N)?"

```



```

120 INPUT M$
130 IF M$="S" THEN CLS : GO TO
40
140 STOP
150 PRINT AT 11,8:"ESPERA UN HO
MENTO": GO SUB 340
160 FOR A=1 TO 11
170 FOR B=1 TO A
180 FOR X=A TO 1 STEP -1
190 LET Y=X*X
200 NEXT X
210 FOR P=B TO 1 STEP -1
220 LET Q=Q+P
230 NEXT P
240 FOR H=A-B TO 1 STEP -1
250 LET I=I+H
260 NEXT H
270 IF I=0 THEN LET I=1
280 LET Z(A,B)=Y/(Q*I): GO SUB
340
290 NEXT B
300 NEXT A
310 CLS : RETURN
320 PRINT AT 21,9:"* PULSA UNA
TECLA *"
330 PAUSE 0: CLS : RETURN
340 LET Y=1: LET Q=1: LET I=1
350 RETURN

```

MINERALES

Alejandro Ríos, de Barcelona, es el autor de este programa, con el que podréis aprender algo más acerca de los minerales.

Posee un menú principal que consta de tres opciones:

- Ver información. Os permitirá conocer las características principales de los minerales que le introduzcáis.

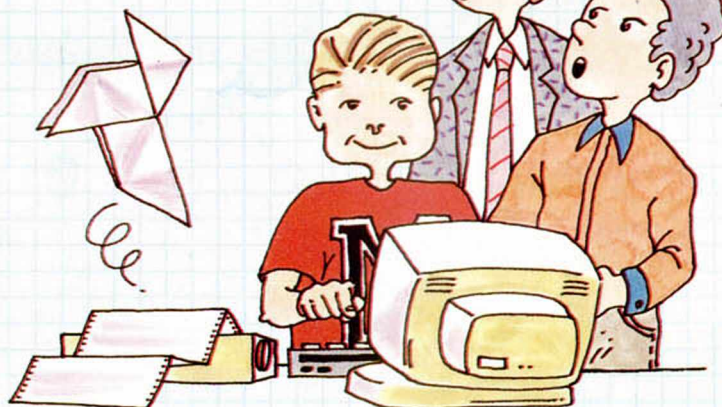
- Estudiar. Especie de examen en el que tendréis que realizar la operación contraria, es decir, introducir las características de un mineral que vosotros escoláis previamente.

- Ver todos los minerales. Como es evidente, permite el acceso a todos los minerales que el programa tiene almacenados.

En alguna de las pantallas veréis abreviaturas que el autor ha usado para una mejor presentación del programa. Se puede acceder al significado de cada una de ellas pulsando «S» cuando se pidan los datos del mineral o «I» cuando se vean estos datos.

El programa está estructurado con los datos en líneas DATA, de tal manera que puede ser ampliado a vuestro gusto si os parece reducido el número de minerales que él conlleva.

DRQ	CLASE I
COMP. QUIM.	NATIVO
SIST. CRIST.	CUBICO
DUREZA	2-3
EXFOLIACION	NO
FRACTURA	FIBROSA
COLOR	AMARILLO
TRANSPARENCIA	OPACO
BRILLO	METALICO
M- MENU	



```

5 CLS : INPUT "MINERAL ";M$
6 LET C$="COMP. QUIM.": LET L
$="COLOR": LET N$="TRANSPARENCIA
": LET O$="BRILLO": LET S$="SIST
. CRIST.": LET D$="DUREZA": LET
E$="EXFOLIACION": LET F$="FRACTU
RA"
20 PRINT AT 10,12:FLASH 1:"BU
SCANDO": FOR N=0 TO 54
30 READ A$,B$,G$,H$,I$,J$,K$,L
$,M$,N$: IF A$=M$ THEN GO TO 100
40 IF A$<M$ THEN NEXT N: RUN
110 CLS : PRINT M$:AT 4,14:B$:A
T 6,14:G$:AT 8,14:H$:AT 10,14:I$
:AT 12,14:J$:AT 14,14:K$:AT 16,1
4:L$:AT 18,14:M$
111 PRINT AT 0,13:"CLASE ";Z$:A
T 4,0:C$:S$:D$:E$:F$:L$:N$
O$
120 FOR R=0 TO LEN M$-1: PRINT
OVER 1:AT 0,R:"NEXT R"
190 PRINT AT 21,0:"M- MENU":AT

```

```

21,14:"I- INFOR. SIGLAS": PAUSE
0: IF INKEY$="M" THEN RUN 210
191 IF INKEY$="I" THEN GO SUB 6
00: CLS : RUN 220
192 IF INKEY$<>"M" THEN RUN : G
O TO 190
210 CLS : LET C$="COMP. QUIM.":
LET L$="COLOR": LET N$="TRANSPA
RENCIA": LET O$="BRILLO": LET S$
="SIST. CRIST.": LET D$="DUREZA":
LET E$="EXFOLIACION": LET F$="
FRACTURA"
220 CLS : POKE 23658,8: PRINT A
T 7,13:"MENU": FOR N=12 TO 17: P
RINT OVER 1:AT 7,N:"NEXT N"
230 PRINT AT 10,6:"U- VER INFOR
MACION":AT 12,6:"E- ESTUDIAR":AT
14,6:"T- VER TODOS LOS MINERALES"
240 PAUSE 0: IF INKEY$="U" THEN
GO TO 0
245 IF INKEY$="E" THEN GO TO 30

```

```

247 IF INKEY$="T" THEN GO TO 70
0
250 GO TO 240
300 CLS : INPUT "MINERAL ";M$
301 LET I$="CLASE
": LET C$="COMP. QUIM.": LET L$=
"COLOR": LET N$="TRANSPARENCIA
": LET O$="BRILLO": LET S$="SIST
. CRIST.": LET D$="DUREZA": LET
E$="EXFOLIACION": LET F$="FRACTU
RA"
310 RESTORE : PRINT AT 10,12: F
LASH 1:"BUSCANDO": FOR N=0 TO 54
: READ A$,B$,G$,H$,I$,J$,K$,L
$,M$,N$: IF A$=M$ THEN GO TO 350
320 IF A$<M$ THEN NEXT N: RUN
330
350 CLS : PRINT AT 0,0:M$:AT 0,

```



```

13:TS:AT 4.0;CS:SS'DS'ES'FS'
14:NS'OS
360 FOR R=0 TO LEN M$-1: PRINT
OVER 1:AT 0,R;:NEXT R
361 PRINT AT 21.0,TS: INPUT Z$:
GO SUB 490
370 PRINT AT 21.0,CS: INPUT Z$:
GO SUB 3000: GO SUB 500
380 PRINT AT 21.0,SS: INPUT Z$:
GO SUB 3000: GO SUB 510
390 PRINT AT 21.0,DS: INPUT Z$:
GO SUB 3000: GO SUB 520
400 PRINT AT 21.0,ES: INPUT Z$:
GO SUB 3000: GO SUB 530
410 PRINT AT 21.0,FS: INPUT Z$:
GO SUB 3000: GO SUB 540
420 PRINT AT 21.0,LS: INPUT Z$:
GO SUB 3000: GO SUB 550
430 PRINT AT 21.0,NS: INPUT Z$:
GO SUB 3000: GO SUB 560
440 PRINT AT 21.0,OS: INPUT Z$:
GO SUB 3000: GO SUB 570
450 PRINT AT 21.0,"M- MENU":AT
21.14,"I- INFOR. SIGLAS": PRASE
0: IF INKEY$="M" THEN RUN 210
451 IF INKEY$="I" THEN GO SUB 6
00
453 RUN 210
490 IF Z$=K$ THEN PRINT AT 0,19
Z$
491 IF Z$=K$ THEN GO TO 361
500 IF Z$=B$ THEN PRINT AT 4,14
Z$
501 IF Z$=G$ THEN PRINT AT 7,14
Z$
502 IF Z$=H$ THEN PRINT AT 8,14
Z$
503 IF Z$=I$ THEN PRINT AT 9,14
Z$
504 IF Z$=J$ THEN PRINT AT 10,1
Z$
505 IF Z$=L$ THEN PRINT AT 12,1
Z$
506 IF Z$=P$ THEN PRINT AT 14,1
Z$
507 IF Z$=R$ THEN PRINT AT 16,1
Z$
508 IF Z$=S$ THEN PRINT AT 18,1
Z$
509 IF Z$=T$ THEN PRINT AT 20,1
Z$
510 IF Z$=U$ THEN PRINT AT 22,1
Z$
511 IF Z$=V$ THEN PRINT AT 24,1
Z$
512 IF Z$=W$ THEN PRINT AT 26,1
Z$
513 IF Z$=X$ THEN PRINT AT 28,1
Z$
514 IF Z$=Y$ THEN PRINT AT 30,1
Z$
515 IF Z$=Z$ THEN PRINT AT 32,1
Z$
516 IF Z$=0$ THEN PRINT AT 34,1
Z$
517 IF Z$=1$ THEN PRINT AT 36,1
Z$
518 IF Z$=2$ THEN PRINT AT 38,1
Z$
519 IF Z$=3$ THEN PRINT AT 40,1
Z$
520 IF Z$=4$ THEN PRINT AT 42,1
Z$
521 IF Z$=5$ THEN PRINT AT 44,1
Z$
522 IF Z$=6$ THEN PRINT AT 46,1
Z$
523 IF Z$=7$ THEN PRINT AT 48,1
Z$
524 IF Z$=8$ THEN PRINT AT 50,1
Z$
525 IF Z$=9$ THEN PRINT AT 52,1
Z$
526 IF Z$=A$ THEN PRINT AT 54,1
Z$
527 IF Z$=B$ THEN PRINT AT 56,1
Z$
528 IF Z$=C$ THEN PRINT AT 58,1
Z$
529 IF Z$=D$ THEN PRINT AT 60,1
Z$
530 IF Z$=E$ THEN PRINT AT 62,1
Z$
531 IF Z$=F$ THEN PRINT AT 64,1
Z$
532 IF Z$=G$ THEN PRINT AT 66,1
Z$
533 IF Z$=H$ THEN PRINT AT 68,1
Z$
534 IF Z$=I$ THEN PRINT AT 70,1
Z$
535 IF Z$=J$ THEN PRINT AT 72,1
Z$
536 IF Z$=K$ THEN PRINT AT 74,1
Z$
537 IF Z$=L$ THEN PRINT AT 76,1
Z$
538 IF Z$=M$ THEN PRINT AT 78,1
Z$
539 IF Z$=N$ THEN PRINT AT 80,1
Z$
540 IF Z$=O$ THEN PRINT AT 82,1
Z$
541 IF Z$=P$ THEN PRINT AT 84,1
Z$
542 IF Z$=Q$ THEN PRINT AT 86,1
Z$
543 IF Z$=R$ THEN PRINT AT 88,1
Z$
544 IF Z$=S$ THEN PRINT AT 90,1
Z$
545 IF Z$=T$ THEN PRINT AT 92,1
Z$
546 IF Z$=U$ THEN PRINT AT 94,1
Z$
547 IF Z$=V$ THEN PRINT AT 96,1
Z$
548 IF Z$=W$ THEN PRINT AT 98,1
Z$
549 IF Z$=X$ THEN PRINT AT 100,1
Z$
550 IF Z$=Y$ THEN PRINT AT 102,1
Z$
551 IF Z$=Z$ THEN PRINT AT 104,1
Z$
552 IF Z$=0$ THEN PRINT AT 106,1
Z$
553 IF Z$=1$ THEN PRINT AT 108,1
Z$
554 IF Z$=2$ THEN PRINT AT 110,1
Z$
555 IF Z$=3$ THEN PRINT AT 112,1
Z$
556 IF Z$=4$ THEN PRINT AT 114,1
Z$
557 IF Z$=5$ THEN PRINT AT 116,1
Z$
558 IF Z$=6$ THEN PRINT AT 118,1
Z$
559 IF Z$=7$ THEN PRINT AT 120,1
Z$
560 IF Z$=8$ THEN PRINT AT 122,1
Z$
561 IF Z$=9$ THEN PRINT AT 124,1
Z$
562 IF Z$=A$ THEN PRINT AT 126,1
Z$
563 IF Z$=B$ THEN PRINT AT 128,1
Z$
564 IF Z$=C$ THEN PRINT AT 130,1
Z$
565 IF Z$=D$ THEN PRINT AT 132,1
Z$
566 IF Z$=E$ THEN PRINT AT 134,1
Z$
567 IF Z$=F$ THEN PRINT AT 136,1
Z$
568 IF Z$=G$ THEN PRINT AT 138,1
Z$
569 IF Z$=H$ THEN PRINT AT 140,1
Z$
570 IF Z$=I$ THEN PRINT AT 142,1
Z$
571 IF Z$=J$ THEN PRINT AT 144,1
Z$
572 IF Z$=K$ THEN PRINT AT 146,1
Z$
573 IF Z$=L$ THEN PRINT AT 148,1
Z$
574 IF Z$=M$ THEN PRINT AT 150,1
Z$
575 IF Z$=N$ THEN PRINT AT 152,1
Z$
576 IF Z$=O$ THEN PRINT AT 154,1
Z$
577 IF Z$=P$ THEN PRINT AT 156,1
Z$
578 IF Z$=Q$ THEN PRINT AT 158,1
Z$
579 IF Z$=R$ THEN PRINT AT 160,1
Z$
580 IF Z$=S$ THEN PRINT AT 162,1
Z$
581 IF Z$=T$ THEN PRINT AT 164,1
Z$
582 IF Z$=U$ THEN PRINT AT 166,1
Z$
583 IF Z$=V$ THEN PRINT AT 168,1
Z$
584 IF Z$=W$ THEN PRINT AT 170,1
Z$
585 IF Z$=X$ THEN PRINT AT 172,1
Z$
586 IF Z$=Y$ THEN PRINT AT 174,1
Z$
587 IF Z$=Z$ THEN PRINT AT 176,1
Z$
588 IF Z$=0$ THEN PRINT AT 178,1
Z$
589 IF Z$=1$ THEN PRINT AT 180,1
Z$
590 IF Z$=2$ THEN PRINT AT 182,1
Z$
591 IF Z$=3$ THEN PRINT AT 184,1
Z$
592 IF Z$=4$ THEN PRINT AT 186,1
Z$
593 IF Z$=5$ THEN PRINT AT 188,1
Z$
594 IF Z$=6$ THEN PRINT AT 190,1
Z$
595 IF Z$=7$ THEN PRINT AT 192,1
Z$
596 IF Z$=8$ THEN PRINT AT 194,1
Z$
597 IF Z$=9$ THEN PRINT AT 196,1
Z$
598 IF Z$=A$ THEN PRINT AT 198,1
Z$
599 IF Z$=B$ THEN PRINT AT 200,1
Z$
600 CLS: GO TO 350

```

```

"II"
1110 DATA "REJALGAR","SULFURO AR
SENICO","MONOCLINICO","1.5-2","RO
SEGUN PINADONE","CONCOIDAL","ROJO
O/NARANJA","TRANSP./TRASLUC.", "R
ESINOSO","II"
1120 DATA "DROPMENTE","SULF. AR
SEN. (III)","MONOCLINICO","1.5-2
","PERFECTA","IRREGULAR","AMAR.-
LIMON/PARDO","TRANSP./TRASLUC.",
"NACARADO/RESINOSO","II"
1130 DATA "HALITA","CLORURO SODI
CO","CUBICO","2.5","CUBICA PERF
ECTA","CONCOIDAL","INCOLORO/ROJO/
AZUL","TRANSP./TRASLUC.", "VITREO
","III"
1140 DATA "SILVINA","CLORURO POT
ASICO","CUBICO","2","CUBICA PERF
ECTA","IRREGULAR","INCOLORO/ROSA
/AZUL","TRANSP./TRASLUC.", "VITREO
","III"
1150 DATA "CARNALITA","CLOR. POT.
MAGN.HIDR","ROMBICO","1-2","NO"
"CONCOIDAL","BLANCO","TRANSP./TR
ASLUC.", "GRASO","III"
1160 DATA "FLUORITA","FLUORURO C
ALICO","CUBICO","4","PER. SEGUN
OCTAED.", "CONCOIDAL","AMAR/VERDE
E/AZ/ROSA","TRANSP./TRASLUC.", "V
ITREO","III"
1170 DATA "MAGNETITA","OX. FERR.
FERRICO","CUBICO","5.5-6.5","NO"
"CONCOIDAL/IRREG.", "NEGRO","OP
ACO","METALICO","IV"
1180 DATA "OLIGISTO","OXIDO DE F
E (III)","ROMBOEDRICO","5-6","NO"
"IRREGULAR","GRIS/NEGRO/ROJO",
"OPACO","IV"
1190 DATA "CORINDON","OXIDO DE A
LUMINIO","ROMBOEDRICO","9","NO"
"CONCOIDAL/IRREG.", "AZUL/ROJO/AM
ARIL","TRANSP./TRASLUC.", "ADAMANT
INO/VITREO","IV"
1200 DATA "CASITERITA","OXIDO DE
Sn","TETRAEDRICO","6-7","IMPERFE
CTA","IRREGULAR","PARDO/NEGRO",
"OPACO","ADAMANTINO","IV"
1210 DATA "PRISMATITA","OXIDO DE
Mn","TETRAEDRICO","1-1 MAS 6-6.5
CRI","PRISMA TETRAEDRICO","IRREG
ULAR","NEGRO/GRIS","OPACO","META
LICO","IV"
1220 DATA "GIBBSITA","HIDROXIDO
DE AL","MONOCLINICO","2.5-3.5",
"AMARILLO","TRANSP./TRASLUC.", "NACARADO/VIT
REO","IV"
1230 DATA "BOEHMITA","HIDROXIDO
DE AL","ROMBICO","3.5-4","LAMINA
R","BLANCO/ROSA/ROJO", "OPACO",
"IV"
1240 DATA "DIASPORO","HIDROXIDO
DE AL","ROMBICO","6.5-7","LAMINA
R PERFECTA","INCOL./PARDO/GR
IS","TRANSLUCIDO","NACARADO/VITRE
O","IV"
1250 DATA "LIMONITA","HIDROXIDO
DE Fe","ROMBICO","3","NO","A
MARILLO/LIMON","VITREO","IV"
1260 DATA "CALCITA","CARBONATO D
E Ca","ROMBOEDRICO","3","ROMBOED
RICA PER.", "CONCOIDAL","INCOL./G
RIS/VERDE","TRANSLUC./OPACO","VIT
REO/NACARADO","V"
1270 DATA "ARRAGONITO","CARBONATO
DE Ca","ROMBICO","3.5-4","IMPER
FECTA","CONCOIDAL","VITREO/VITREO
","V"
1280 DATA "AZURITA","CARBONATO C
U HIDR","MONOCLINICO","3.5-4","P
RISMATICA","CONCOIDAL","AZUL","T
RANSP./TRASLUC.", "VITREO/VITREO
","V"
1290 DATA "MALACITA","CARBONATO
DE Cu HIDR","MONOCLINICO","3.5-4",
"EN LAMINAS","CONCOIDAL/IRREG.",
"VERDE","TRANSLUC.", "VITREO/SEDOS
O","V"
1300 DATA "NITRO SODICO","NITRAT
O DE Na","ROMBOEDRICO","1-2","RO
MBOEDRICA","CONCOIDAL","BLANCO/I
NCOLO","TRANSP./VITREO","V"
1310 DATA "BARITINA","SULFATO D
E BARIO","ROMBICO","2.5-3.5","LAM
INAR Y PRISM.", "IRREGULAR","BLAN
CO/AZUL/VERDE","TRANSP./TRASLUC.",
"VITREO","VI"
1320 DATA "ANHIDRITA","SULFATO D
E Ca","ROMBICO","3-3.5","EN PLAN
OS PERPEN.", "IRREGULAR","BLAN/AZ
/GRIS/ROJO","TRANSP./TRASLUC.",
"VITREO/NACARADO","VI"
1330 DATA "YESO","SULT. CALCICO
HIDR","MONOCLINICO","2","LAMINAR
BLAN/AMAR/GRIS/ROJO","TRAN
SP./TRASLUC.", "VITREO/NACARADO",
"VI"
1340 DATA "APATITO","FOSF. DE Ca
CL Y F","HEXAGONAL","5","LAMINA
R IMPERFECTA","CONCOIDAL","BLANC
O/VERDE/GRIS","TRANSP./TRASLUC.",
"VITREO","VII"
1350 DATA "TIOQUESA","FOSF. DE C
U HIDR","TRICLINICO","5-6",
"CONCOIDAL","AZUL","CASI OPACO",
"CEREO/VITREO","VII"
1360 DATA "OLIVINO","SILICATO DE
Fe+Mg","ROMBICO","6.5-7","LAMIN
AR","CONCOIDAL/VERDE","TRANSP.
/TRASLUC.", "VITREO","VIII"
1370 DATA "SILLIMANITA","AL2SiO5
"ROMBICO","6.5-7.5","LAMINAS",
"IRREGULAR","INCOLORO/AMARILLO",
"TRANSP./TRASLUC.", "VITREO",
"VIII"
1381 DATA "VITREO"
1390 DATA "ANDALUCITA","AL2SiO5"
"ROMBICO","6.5-7.5","PRISMATICA",
"IRREGULAR","ROSA/ROJO/GRIS",

```

```

TRANSP./OPACO","VITREO"
1391 DATA "VITREO"
1400 DATA "DISTENA","AL2SiO5","T
RICLINICO","5.5-7","SEGUN DOS PL
ANOS","AZUL/GRIS/VERDE","TRA
NSP./TRASLUC.", "VITREO/NACARADO"
1401 DATA "VITREO"
1410 DATA "TOPACIO","SILICATO DE
Al+Fe","ROMBICO","8","LAMINAR PE
RRECTA","CASI CONC./IRREG.", "INC
OL./AMAR/VERDE","TRANSP./TRASLUC
", "VITREO"
1411 DATA "VITREO"
1415 DATA "CIACON","SILIC. ESTRO
NCIO","TETRAEDRICO","7.5","POCO
APARENTE","CONCOIDAL","PARDO/ROJ
O/GRIS","TRANSP./TRASLUC.", "VITR
EO/ADAMANTINO"
1416 DATA "VITREO"
1417 DATA "VITREO"
1418 DATA "VITREO"
1419 DATA "VITREO"
1420 DATA "VITREO"
1421 DATA "VITREO"
1422 DATA "VITREO"
1423 DATA "VITREO"
1424 DATA "VITREO"
1425 DATA "VITREO"
1426 DATA "VITREO"
1427 DATA "VITREO"
1428 DATA "VITREO"
1429 DATA "VITREO"
1430 DATA "VITREO"
1431 DATA "VITREO"
1432 DATA "VITREO"
1433 DATA "VITREO"
1434 DATA "VITREO"
1435 DATA "VITREO"
1436 DATA "VITREO"
1437 DATA "VITREO"
1438 DATA "VITREO"
1439 DATA "VITREO"
1440 DATA "VITREO"
1441 DATA "VITREO"
1442 DATA "VITREO"
1443 DATA "VITREO"
1444 DATA "VITREO"
1445 DATA "VITREO"
1446 DATA "VITREO"
1447 DATA "VITREO"
1448 DATA "VITREO"
1449 DATA "VITREO"
1450 DATA "VITREO"
1451 DATA "VITREO"
1452 DATA "VITREO"
1453 DATA "VITREO"
1454 DATA "VITREO"
1455 DATA "VITREO"
1456 DATA "VITREO"
1457 DATA "VITREO"
1458 DATA "VITREO"
1459 DATA "VITREO"
1460 DATA "VITREO"
1461 DATA "VITREO"
1462 DATA "VITREO"
1463 DATA "VITREO"
1464 DATA "VITREO"
1465 DATA "VITREO"
1466 DATA "VITREO"
1467 DATA "VITREO"
1468 DATA "VITREO"
1469 DATA "VITREO"
1470 DATA "VITREO"
1471 DATA "VITREO"
1472 DATA "VITREO"
1473 DATA "VITREO"
1474 DATA "VITREO"
1475 DATA "VITREO"
1476 DATA "VITREO"
1477 DATA "VITREO"
1478 DATA "VITREO"
1479 DATA "VITREO"
1480 DATA "VITREO"
1481 DATA "VITREO"
1482 DATA "VITREO"
1483 DATA "VITREO"
1484 DATA "VITREO"
1485 DATA "VITREO"
1486 DATA "VITREO"
1487 DATA "VITREO"
1488 DATA "VITREO"
1489 DATA "VITREO"
1490 DATA "VITREO"
1491 DATA "VITREO"
1492 DATA "VITREO"
1493 DATA "VITREO"
1494 DATA "VITREO"
1495 DATA "VITREO"
1496 DATA "VITREO"
1497 DATA "VITREO"
1498 DATA "VITREO"
1499 DATA "VITREO"
1500 DATA "VITREO"
1501 DATA "VITREO"
1502 DATA "VITREO"
1503 DATA "VITREO"
1504 DATA "VITREO"
1505 DATA "VITREO"
1506 DATA "VITREO"
1507 DATA "VITREO"
1508 DATA "VITREO"
1509 DATA "VITREO"
1510 DATA "VITREO"
1511 DATA "VITREO"
1512 DATA "VITREO"
1513 DATA "VITREO"
1514 DATA "VITREO"
1515 DATA "VITREO"
1516 DATA "VITREO"
1517 DATA "VITREO"
1518 DATA "VITREO"
1519 DATA "VITREO"
1520 DATA "VITREO"
1521 DATA "VITREO"
1522 DATA "VITREO"
1523 DATA "VITREO"
1524 DATA "VITREO"
1525 DATA "VITREO"
1526 DATA "VITREO"
1527 DATA "VITREO"
1528 DATA "VITREO"
1529 DATA "VITREO"
1530 DATA "VITREO"
1531 DATA "VITREO"
1532 DATA "VITREO"
1533 DATA "VITREO"
1534 DATA "VITREO"
1535 DATA "VITREO"
1536 DATA "VITREO"
1537 DATA "VITREO"
1538 DATA "VITREO"
1539 DATA "VITREO"
1540 DATA "VITREO"
1541 DATA "VITREO"
1542 DATA "VITREO"
1543 DATA "VITREO"
1544 DATA "VITREO"
1545 DATA "VITREO"
1546 DATA "VITREO"
1547 DATA "VITREO"
1548 DATA "VITREO"
1549 DATA "VITREO"
1550 DATA "VITREO"
1551 DATA "VITREO"
1552 DATA "VITREO"
1553 DATA "VITREO"
1554 DATA "VITREO"
1555 DATA "VITREO"
1556 DATA "VITREO"
1557 DATA "VITREO"
1558 DATA "VITREO"
1559 DATA "VITREO"
1560 DATA "VITREO"
1561 DATA "VITREO"
1562 DATA "VITREO"
1563 DATA "VITREO"
1564 DATA "VITREO"
1565 DATA "VITREO"
1566 DATA "VITREO"
1567 DATA "VITREO"
1568 DATA "VITREO"
1569 DATA "VITREO"
1570 DATA "VITREO"
1571 DATA "VITREO"
1572 DATA "VITREO"
1573 DATA "VITREO"
1574 DATA "VITREO"
1575 DATA "VITREO"
1576 DATA "VITREO"
1577 DATA "VITREO"
1578 DATA "VITREO"
1579 DATA "VITREO"
1580 DATA "VITREO"
1581 DATA "VITREO"
1582 DATA "VITREO"
1583 DATA "VITREO"
1584 DATA "VITREO"
1585 DATA "VITREO"
1586 DATA "VITREO"
1587 DATA "VITREO"
1588 DATA "VITREO"
1589 DATA "VITREO"
1590 DATA "VITREO"
1591 DATA "VITREO"
1592 DATA "VITREO"
1593 DATA "VITREO"
1594 DATA "VITREO"
1595 DATA "VITREO"
1596 DATA "VITREO"
1597 DATA "VITREO"
1598 DATA "VITREO"
1599 DATA "VITREO"
1600 DATA "VITREO"
1601 DATA "VITREO"
1602 DATA "VITREO"
1603 DATA "VITREO"
1604 DATA "VITREO"
1605 DATA "VITREO"
1606 DATA "VITREO"
1607 DATA "VITREO"
1608 DATA "VITREO"
1609 DATA "VITREO"
1610 DATA "VITREO"
1611 DATA "VITREO"
1612 DATA "VITREO"
1613 DATA "VITREO"
1614 DATA "VITREO"
1615 DATA "VITREO"
1616 DATA "VITREO"
1617 DATA "VITREO"
1618 DATA "VITREO"
1619 DATA "VITREO"
1620 DATA "VITREO"
1621 DATA "VITREO"
1622 DATA "VITREO"
1623 DATA "VITREO"
1624 DATA "VITREO"
1625 DATA "VITREO"
1626 DATA "VITREO"
1627 DATA "VITREO"
1628 DATA "VITREO"
1629 DATA "VITREO"
1630 DATA "VITREO"
1631 DATA "VITREO"
1632 DATA "VITREO"
1633 DATA "VITREO"
1634 DATA "VITREO"
1635 DATA "VITREO"
1636 DATA "VITREO"
1637 DATA "VITREO"
1638 DATA "VITREO"
1639 DATA "VITREO"
1640 DATA "VITREO"
1641 DATA "VITREO"
1642 DATA "VITREO"
1643 DATA "VITREO"
1644 DATA "VITREO"
1645 DATA "VITREO"
1646 DATA "VITREO"
1647 DATA "VITREO"
1648 DATA "VITREO"
1649 DATA "VITREO"
1650 DATA "VITREO"
1651 DATA "VITREO"
1652 DATA "VITREO"
1653 DATA "VITREO"
1654 DATA "VITREO"
1655 DATA "VITREO"
1656 DATA "VITREO"
1657 DATA "VITREO"
1658 DATA "VITREO"
1659 DATA "VITREO"
1660 DATA "VITREO"
1661 DATA "VITREO"
1662 DATA "VITREO"
1663 DATA "VITREO"
1664 DATA "VITREO"
1665 DATA "VITREO"
1666 DATA "VITREO"
1667 DATA "VITREO"
1668 DATA "VITREO"
1669 DATA "VITREO"
1670 DATA "VITREO"
1671 DATA "VITREO"
1672 DATA "VITREO"
1673 DATA "VITREO"
1674 DATA "VITREO"
1675 DATA "VITREO"
1676 DATA "VITREO"
1677 DATA "VITREO"
1678 DATA "VITREO"
1679 DATA "VITREO"
1680 DATA "VITREO"
1681 DATA "VITREO"
1682 DATA "VITREO"
1683 DATA "VITREO"
1684 DATA "VITREO"
1685 DATA "VITREO"
1686 DATA "VITREO"
1687 DATA "VITREO"
1688 DATA "VITREO"
1689 DATA "VITREO"
1690 DATA "VITREO"
1691 DATA "VITREO"
1692 DATA "VITREO"
1693 DATA "VITREO"
1694 DATA "VITREO"
1695 DATA "VITREO"
1696 DATA "VITREO"
1697 DATA "VITREO"
1698 DATA "VITREO"
1699 DATA "VITREO"
1700 DATA "VITREO"
1701 DATA "VITREO"
1702 DATA "VITREO"
1703 DATA "VITREO"
1704 DATA "VITREO"
1705 DATA "VITREO"
1706 DATA "VITREO"
1707 DATA "VITREO"
1708 DATA "VITREO"
1709 DATA "VITREO"
1710 DATA "VITREO"
1711 DATA "VITREO"
1712 DATA "VITREO"
1713 DATA "VITREO"
1714 DATA "VITREO"
1715 DATA "VITREO"
1716 DATA "VITREO"
1717 DATA "VITREO"
1718 DATA "VITREO"
1719 DATA "VITREO"
1720 DATA "VITREO"
1721 DATA "VITREO"
1722 DATA "VITREO"
1723 DATA "VITREO"
1724 DATA "VITREO"
1725 DATA "VITREO"
1726 DATA "VITREO"
1727 DATA "VITREO"
1728 DATA "VITREO"
1729 DATA "VITREO"
1730 DATA "VITREO"
1731 DATA "VITREO"
1732 DATA "VITREO"
1733 DATA "VITREO"
1734 DATA "VITREO"
1735 DATA "VITREO"
1736 DATA "VITREO"
1737 DATA "VITREO"
1738 DATA "VITREO"
1739 DATA "VITREO"
1740 DATA "VITREO"
1741 DATA "VITREO"
1742 DATA "VITREO"
1743 DATA "VITREO"
1744 DATA "VITREO"
1745 DATA "VITREO"
1746 DATA "VITREO"
1747 DATA "VITREO"
1748 DATA "VITREO"
1749 DATA "VITREO"
1750 DATA "VITREO"
1751 DATA "VITREO"
1752 DATA "VITREO"
1753 DATA "VITREO"
1754 DATA "VITREO"
1755 DATA "VITREO"
1756 DATA "VITREO"
1757 DATA "VITREO"
1758 DATA "VITREO"
1759 DATA "VITREO"
1760 DATA "VITREO"
1761 DATA "VITREO"
1762 DATA "VITREO"
1763 DATA "VITREO"
1764 DATA "VITREO"
1765 DATA "VITREO"
1766 DATA "VITREO"
1767 DATA "VITREO"
1768 DATA "VITREO"
1769 DATA "VITREO"
1770 DATA "VITREO"
1771 DATA "VITREO"
1772 DATA "VITREO"
1773 DATA "VITREO"
1774 DATA "VITREO"
1775 DATA "VITREO"
1776 DATA "VITREO"
1777 DATA "VITREO"
1778 DATA "VITREO"
1779 DATA "VITREO"
1780 DATA "VITREO"
1781 DATA "VITREO"
1782 DATA "VITREO"
1783 DATA "VITREO"
1784 DATA "VITREO"
1785 DATA "VITREO"
1786 DATA "VITREO"
1787 DATA "VITREO"
1788 DATA "VITREO"
1789 DATA "VITREO"
1790 DATA "VITREO"
1791 DATA "VITREO"
1792 DATA "VITREO"
1793 DATA "VITREO"
1794 DATA "VITREO"
1795 DATA "VITREO"
1796 DATA "VITREO"
1797 DATA "VITREO"
1798 DATA "VITREO"
1799 DATA "VITREO"
1800 DATA "VITREO"
1801 DATA "VITREO"
1802 DATA "VITREO"
1803 DATA "VITREO"
1804 DATA "VITREO"
1805 DATA "VITREO"
1806 DATA "VITREO"
1807 DATA "VITREO"
1808 DATA "VITREO"
1809 DATA "VITREO"
1810 DATA "VITREO"
1811 DATA "VITREO"
1812 DATA "VITREO"
1813 DATA "VITREO"
1814 DATA "VITREO"
1815 DATA "VITREO"
1816 DATA "VITREO"
1817 DATA "VITREO"
1818 DATA "VITREO"
1819 DATA "VITREO"
1820 DATA "VITREO"
1821 DATA "VITREO"
1822 DATA "VITREO"
1823 DATA "VITREO"
1824 DATA "VITREO"
1825 DATA "VITREO"
1826 DATA "VITREO"
1827 DATA "VITREO"
1828 DATA "VITREO"
1829 DATA "VITREO"
1830 DATA "VITREO"
1831 DATA "VITREO"
1832 DATA "VITREO"
1833 DATA "VITREO"
1834 DATA "VITREO"
1835 DATA "VITREO"
1836 DATA "VITREO"
1837 DATA "VITREO"
1838 DATA "VITREO"
1839 DATA "VITREO"
1840 DATA "VITREO"
1841 DATA "VITREO"
1842 DATA "VITREO"
1843 DATA "VITREO"
1844 DATA "VITREO"
1845 DATA "VITREO"
1846 DATA "VITREO"
1847 DATA "VITREO"
1848 DATA "VITREO"
1849 DATA "VITREO"
1850 DATA "VITREO"
1851 DATA "VITREO"
1852 DATA "VITREO"
1853 DATA "VITREO"
1854 DATA "VITREO"
1855 DATA "VITREO"
1856 DATA "VITREO"
1857 DATA "VITREO"
1858 DATA "VITREO"
1859 DATA "VITREO"
1860 DATA "VITREO"
1861 DATA "VITREO"
1862 DATA "VITREO"
1863 DATA "VITREO"
1864 DATA "VITREO"
1865 DATA "VITREO"
1866 DATA "VITREO"
1867 DATA "VITREO"
1868 DATA "VITREO"
1869 DATA "VITREO"
1870 DATA "VITREO"
1871 DATA "VITREO"
1872 DATA "VITREO"
1873 DATA "VITREO"
1874 DATA "VITREO"
1875 DATA "VITREO"
1876 DATA "VITREO"
1877 DATA "VITREO"
1878 DATA "VITREO"
1879 DATA "VITREO"
1880 DATA "VITREO"
1881 DATA "VITREO"
1882 DATA "VITREO"
1883 DATA "VITREO"
1884 DATA "VITREO"
1885 DATA "VITREO"
1886 DATA "VITREO"
1887 DATA "VITREO"
1888 DATA "VITREO"
1889 DATA "VITREO"
1890 DATA "VITREO"
1891 DATA "VITREO"
1892 DATA "VITREO"
1893 DATA "VITREO"
1894 DATA "VITREO"
1895 DATA "VITREO"
1896 DATA "VITREO"
1897 DATA "VITREO"
1898 DATA "VITREO"
1899 DATA "VITREO"
1900 DATA "VITREO"
1901 DATA "VITREO"
1902 DATA "VITREO"
1903 DATA "VITREO"
1904 DATA "VITREO"
1905 DATA "VITREO"
1906 DATA "VITREO"
1907 DATA "VITREO"
1908 DATA "VITREO"
1909 DATA "VITREO"
1910 DATA "VITREO"
1911 DATA "VITREO"
1912 DATA "VITREO"
1913 DATA "VITREO"
1914 DATA "VITREO"
1915 DATA "VITREO"
1916 DATA "VITREO"
1917 DATA "VITREO"
1918 DATA "VITREO"
1919 DATA "VITREO"
1920 DATA "VITREO"
1921 DATA "VITREO"
1922 DATA "VITREO"
1923 DATA "VITREO"
1924 DATA "VITREO"
1925 DATA "VITREO"
1926 DATA "VITREO"
1927 DATA "VITREO"
1928 DATA "VITREO"
1929 DATA "VITREO"
1930 DATA "VITREO"
1931 DATA "VITREO"
1932 DATA "VITREO"
1933 DATA "VITREO"
1934 DATA "VITREO"
1935 DATA "VITREO"
1936 DATA "VITREO"
1937 DATA "VITREO"
1938 DATA "VITREO"
1939 DATA "VITREO"
1940 DATA "VITREO"
1941 DATA "VITREO"
1942 DATA "VITREO"
1943 DATA "VITREO"
1944 DATA "VITREO"
1945 DATA "VITREO"
1946 DATA "VITREO"
1947 DATA "VITREO"
1948 DATA "VITREO"
1949 DATA "VITREO"
1950 DATA "VITREO"
1951 DATA "VITREO"
1952 DATA "VITREO"
1953 DATA "VITREO"
1954 DATA "VITREO"
1955 DATA "VITREO"
1956 DATA "VITREO"
1957 DATA "VITREO"
1958 DATA "VITREO"
1959 DATA "VITREO"
1960 DATA "VITREO"
1961 DATA "VITREO"
1962 DATA "VITREO"
1963 DATA "VITREO"
1964 DATA "VITREO"
1965 DATA "VITREO"
1966 DATA "VITREO"
1967 DATA "VITREO"
1968 DATA "VITREO"
1969 DATA "VITREO"
1970 DATA "VITREO"
1971 DATA "VITREO"
1972 DATA "VITREO"
1973 DATA "VITREO"
1974 DATA "VITREO"
1975 DATA "VITREO"
1976 DATA "VITREO"
1977 DATA "VITREO"
1978 DATA "VITREO"
1979 DATA "VITREO"
1980 DATA "VITREO"
1981 DATA "VITREO"
1982 DATA "VITREO"
1983 DATA "VITREO"
1984 DATA "VITREO"
1985 DATA "VITREO"
1986 DATA "VITREO"
1987 DATA "VITREO"
1988 DATA "VITREO"
1989 DATA "VITREO"
1990 DATA "VITREO"
1991 DATA "VITREO"
1992 DATA "VITREO"
1993 DATA "VITREO"
1994 DATA "VITREO"
1995 DATA "VITREO"
1996 DATA "VITREO"
1997 DATA "VITREO"
1998 DATA "VITREO"
1999 DATA "VITREO"
2000 DATA "VITREO"
2001 DATA "VITREO"
2002 DATA "VITREO"
2003 DATA "VITREO"
2004 DATA "VITREO"
2005 DATA "VITREO"
2006 DATA "VITREO"
2007 DATA "VITREO"
2008 DATA "VITREO"
2009 DATA "VITREO"
2010 DATA "VITREO"
2011 DATA "VITREO"
2012 DATA "VITREO"
2013 DATA "VITREO"
2014 DATA "VITREO"
2015 DATA "VITREO"
2016 DATA "VITREO"
2017 DATA "VITREO"
2018 DATA "VITREO"
2019 DATA "VITREO"
2020 DATA "VITREO"
2021 DATA "VITREO"
2022 DATA "VITREO"
2023 DATA "VITREO"
2024 DATA "VITREO"
2025 DATA "VITREO"
2026 DATA "VITREO"
2027 DATA "VITREO"
2028 DATA "VITREO"
2029 DATA "VITREO"
2030 DATA "VITREO"
2031 DATA "VITREO"
2032 DATA "VITREO"
2033 DATA "VITREO"
2034 DATA "VITREO"
2035 DATA "VITREO"
2036 DATA "VITREO"
2037 DATA "VITREO"
2038 DATA "VITREO"
2039 DATA "VITREO"
2040 DATA "VITREO"
2041 DATA "VITREO"
2042 DATA "VITREO"
2043 DATA "VITREO"
2044 DATA "
```


CONVERSIÓN DE TEMPERATURAS

Pedro Valverde, de Córdoba, es el autor de este completo conversor de temperaturas que permite conocer el valor de una dada en grados centígrados, fahrenheit o kelvin.

CONVERTIR:

- 1.- GRADOS CELSIUS A FARENHEIT.
- 2.- GRADOS CELSIUS A KELVIN.
- 3.- GRADOS FARENHEIT A CELSIUS.
- 4.- GRADOS FARENHEIT A KELVIN.
- 5.- GRADOS KELVIN A CELSIUS.
- 6.- GRADOS KELVIN A FARENHEIT.

SELECCIONA OPCION: C



```

3 POKE 23658,8
5 BORDER 0: PAPER 0: INK 5: C
LS
7 FOR A=64 TO 71: POKE 23681,
A: PRINT "CONVERSION DE GRADOS":
NEXT A
8 FOR A=72 TO 79: POKE 23681,
A: PRINT "POR PEDRO VALVERDE GOM
EZ": NEXT A
9 PRINT AT 21,0:"PULSA UNA TE
CLA PARA CONTINUAR"
10 PAUSE 0
20 CLS: PRINT TAB (9): "CONVER
TIR: "
30 PRINT AT 21,0:"1.- GRADOS C
ELSIUS A FARENHEIT."
40 PRINT AT 21,0:"2.- GRADOS C
ELSIUS A KELVIN."
50 PRINT AT 21,0:"3.- GRADOS F
ARENHEIT A CELSIUS."
60 PRINT AT 21,0:"4.- GRADOS F
ARENHEIT A KELVIN."
70 PRINT AT 21,0:"5.- GRADOS K
ELVIN A CELSIUS."
80 PRINT AT 21,0:"6.- GRADOS K
ELVIN A FARENHEIT."
100 INPUT "SELECCIONA OPCION: "
;AP
110 IF AP=1 THEN GO TO 200
120 IF AP=2 THEN GO TO 260
130 IF AP=3 THEN GO TO 310
140 IF AP=4 THEN GO TO 360
150 IF AP=5 THEN GO TO 410
160 IF AP=6 THEN GO TO 460
170 IF AP<1 OR AP>6 THEN GO TO

```

```

20
180 CLS
190 REM CONVERSION DE GRADOS CE
LSIUS A FARENHEIT
200 CLS: PRINT AT 2,0:"GRADOS
C": "GRADOS F"
210 PRINT
220 INPUT "INTRODUZCA GRADOS C"
;C
230 PRINT C, ((5*C)+160)/5
240 PRINT AT 21,0:"PULSA UNA TE
CLA PARA MENU": PAUSE 0: CLS: G
O TO 20
250 REM CONVERSION DE GRADOS CE
LSIUS A KELVIN
260 CLS: PRINT AT 2,0:"GRADOS
C": "GRADOS K"
270 PRINT
280 INPUT "INTRODUZCA GRADOS C"
;C
290 PRINT C,C+273
290 GO TO 240
300 REM CONVERSION DE GRADOS FA
RENHEIT A CELSIUS
310 CLS: PRINT AT 2,0:"GRADOS
F": "GRADOS C"
320 INPUT "INTRODUZCA GRADOS F"
;F
330 PRINT F, (F-32)*5/9
340 GO TO 240
350 REM CONVERSION DE GRADOS FA

```

```

RENHEIT A KELVIN
360 CLS: PRINT AT 2,0:"GRADOS
F": "GRADOS K"
370 INPUT "INTRODUZCA GRADOS F"
;F
380 PRINT F, ((5*F)+2297)/9
390 GO TO 240
400 REM CONVERSION DE GRADOS KE
LVIN A CELSIUS
410 CLS: PRINT AT 2,0:"GRADOS
K": "GRADOS C"
420 INPUT "INTRODUZCA GRADOS K"
;K
430 PRINT K,K-273
440 GO TO 240
450 REM CONVERSION DE GRADOS KE
LVIN A FARENHEIT
460 CLS: PRINT AT 2,0:"GRADOS
K": "GRADOS F"
470 INPUT "INTRODUZCA GRADOS K"
;K
480 PRINT K, ((9*K)-2297)/5
490 GO TO 240

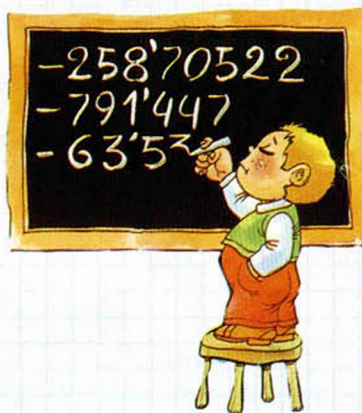
```

COMBINATORIA

Miguel Ángel García, de Madrid, ha combinado toda su sapiencia con un poco de habilidad informática, permutando el bolígrafo y el papel por una pantalla de ordenador para variar la rutina.

Bromas aparte, el programa que nos ha enviado calcula permutaciones, combinaciones y variaciones con o sin repetición, es decir os pone la combinatoria al alcance de la tecla.

Los datos que el programa necesita, ya que todavía no es adivino, son el número de elementos y agrupaciones, tras lo cual os presentará en pantalla el resultado de la operación.



PERMUTACIONES:
SIN REPETICION...1
VARIACIONES:
CON REPETICION...2
SIN REPETICION...3
COMBINACIONES:
CON REPETICION...4
SIN REPETICION...5
SALIR DEL PROGRAMA...6

OPCION...C

```

120 GO SUB 800
130 LET CCR=USR/5
140 PRINT INVERSE 1;AT 6,5:" LA
S COMBINACIONES SON: ": PRINT AT
8,13;CCR
150 GO TO 7
159 REM *** C.SIN REPETICION **
*
160 GO SUB 500
170 GO SUB 1000
180 GO SUB 800
190 LET CSR=USR/5
195 PRINT INVERSE 1;AT 6,5:" LA
S COMBINACIONES SON: ": PRINT AT
8,13;CSR
198 GO TO 7
199 REM *** PERMUTACIONES ***
200 CLS: INPUT "NUMERO DE ELEM
ENTOS...":AG
210 GO SUB 800
220 PRINT INVERSE 1;AT 5,6:" LA
S PERMUTACIONES SON: ": PRINT AT
8,13;S
225 GO TO 7
229 REM *** CALCULO ***
500 CLS: INPUT "NUMERO DE ELEM
ENTOS...":NM
510 INPUT "NUMERO DE AGRUPACION
ES...":AG
520 RETURN
530 LET S=1
540 FOR I=AG TO 2 STEP -1
550 LET S=S*I
560 NEXT I
570 RETURN
1000 LET USR=1
1010 FOR I=NM TO NM-AG+1 STEP -1
1020 LET USR=USR*I
1030 NEXT I
1040 RETURN
2000 DATA 1,199,2,19,3,59,4,80,5
,159

```

```

1 REM @ MIGUEL ANGEL GARCIA
4 CLS
5 REM *** PRESENTACION ***
6 PRINT FLASH 1;AT 12,4:" C O
M B I N A T O R I A "
7 PRINT #1;TAB 9:"PULSA UNA T
ECLA": PAUSE 0: CLS
8 PRINT AT 2,2:" PERMUTACIONE
S: "AT 4,5:" SIN REPETICION...1"
9 PRINT AT 6,2:" VARIACIONES:
":AT 8,5:" CON REPETICION...2"AT
10,5:" SIN REPETICION...3"
10 PRINT AT 12,2:" COMBINACION
ES: "AT 14,5:" CON REPETICION...4
":AT 16,5:" SIN REPETICION...5"AT
19,2:" SALIR DEL PROGRAMA...6"

```

```

11 INPUT "OPCION...":A
12 IF A<1 OR A>5 THEN GO TO 8
13 IF A=6 THEN STOP
14 RESTORE 2000
15 READ C: READ D
16 IF C=A THEN GO TO D
17 IF C<>A THEN GO TO 15
19 REM *** U.CON REPETICION **
*
25 GO SUB 500
40 LET UR=NM*AG
50 PRINT INVERSE 1;AT 6,5:" LA
S VARIACIONES SON: ": PRINT AT 8
,13;UR
55 GO TO 7
59 REM *** U.SIN REPETICION **
*
60 GO SUB 500
70 GO SUB 1000
75 PRINT INVERSE 1;AT 6,5:" LA
S VARIACIONES SON: ": PRINT AT 8
,13;UR
77 GO TO 7
80 REM *** C.CON REPETICION **
*
90 GO SUB 500
100 LET NM=NM*AG-1
110 GO SUB 1000

```


POKES POKES POKES

OUT OF THIS WORLD

Y de nuevo nuestro «chico rompedor» desde Barcelona, POKE 26704,n
n=número de vidas

RYGAR

Ristra de pokes provenientes de Ciudad Real con destino a vuestros ordenadores:

POKE 55636,0 supersalto
POKE 57795,201 enemigos inmunes
POKE 51229,195 cruz infinita
POKE 51216,0 tiempo infinito
POKE 52026,201:
POKE 52055,201 el héroe no se mueve; el escenario sí
POKE 51206,0:
POKE 51207,0:
POKE 51208,0 tiempo y cruz infinitos.

Se nos olvidaba que el remitente del envío es Bernardo Calero, líder de Tomelloso Soft.

KARNOV

Varias cartas nos han llegado para que os resulte más fácil ayudar a este ruso grandullón en su búsqueda del tesoro de Babilonia:

POKE 32856,n n=número de vidas del jugador 1
POKE 37867,0 infinitas vidas del jugador 2
POKE 38745,2 pasas de nivel cuando te matan

NORTHSTAR

Valencia Computer Service nos ha enviado la siguiente dirección de memoria con su correspondiente valor para que todos disfrutéis de vidas infinitas en este juego de Gremlin Graphics:

POKE 48480,0

P.D.: Perdón por el error cometido con una de tus cartas.

PHANTIS

La verdad es que con este truco no vais a disfrutar de las consabidas infinitas vidas, ni vais a ser inmunes, pero os podéis hacer puntos a discreción.

El sistema es el siguiente: coges el medallón de acceso y, en el mismo lugar, disparas dos veces a la pared. Seguidamente, te chocas contra ella y disparas algunas veces. Automáticamente tu marcador subirá una cantidad de puntos asombrosa, además de aparecer por la izquierda unos enemigos que, tras eliminarlos, aumentarán considerablemente tu marcador de puntos.

El responsable del descubrimiento, José Miguel Maldonado, de Alicante.

STREET HASSLE

José Pablo Ruiz, de Murcia, ha descubierto varios trucos para este profesor en apuros.

El primero de ellos consiste en que, en el nivel 2, cuando sale el pájaro que nos concede una vida extra, tras cogerla debéis pulsar «L» para cargar otro nivel tras lo cual pulsáis «N» y volveréis a la escena anterior con la misma posibilidad de recoger vidas. Esta acción se puede repetir cuantas veces queráis.

El segundo, muy similar al anterior, es que si estáis bajo de energía repetáis la operación anterior, es decir, pulsar «L» y después «N», con lo que estaréis en el mismo nivel pero con más energía.

Por su parte, Amador Merchán, de Madrid, responsable de nuestro particular consultorio de Elena Francis-Poke, nos ha comentado que con sólo colocarse al borde derecho de la pantalla podréis eliminar a todos los enemigos rápidamente sin que perdáis un ápice de vuestra energía.

OUTCAST

Crackedboy ataca de nuevo, esta vez en ayuda de los aprendices de mago.

POKE 52082,0 vidas infinitas
P.D.: No te podemos enviar ninguna pegatina ni tarjeta ya que no nos has enviado tu dirección.

BALLBREAKER 2

Crackedboy, de Barcelona, nos ha enviado el siguiente poke con el que podréis modificar a vuestro gusto el número de misiles en este machaca-ladrillos,

POKE 35729,n
n=número de misiles



SE LO CONTAMOS A...

ANTONIO POLO APARISI (VALENCIA)

Cuando salió aquel nuevo producto, el tristemente ahora famoso «Noka-Cola» y mis padres me aconsejaron que no lo probara, que tenía efectos secundarios muy nocivos, que todo lo que me estaban diciendo era verdad, lo primero que hice fue acudir al ultramarinos de la esquina y comprar tres botellas, de las que, pasados dos minutos, sólo quedaban los cascos...

Y aquí me tenéis, convertido en una rana, en una asquerosa, repugnante, desagradable y antiestética rana, hasta que algún alma caritativa se digne introducir estos pokes para el

Ranarama

POKE 55014,33: Infinita energía
POKE 57427,0 Superdisparo
POKE 56323,33 Infinito tiempo
POKE 51529,0 Inmortal
POKE 57649,0

JESÚS MORENO BUZÓN

¡Ah, aquellos tiempos de los caballeros medievales, cuando todavía imperaban la valentía, la educación, la gallardía y tantos otros nobles comportamientos del ser humano! Pues nada, ahora mismo programo mi máquina del tiempo que compré en el Rastro la semana pasada y retrocedemos unos cuantos siglos en la escala temporal:

Sgrizam

POKE 34548,0:
POKE 29534,0:
POKE 29519,0 Infinitas vidas
POKE 30996,5 Un único paso es necesario para acceder al siguiente nivel

ALEX MARTÍNEZ HERRERA (BARCELONA)

¡Mmmmm...! ¡Qué mmmmmorrocotudo! ¡Qué mmmmmaravilloso! Pokes para el Mmmmag Mmmmax y el Mmmmask. ¿Qué mmmmmás quieres?

Mag Max

POKE 62876,0
POKE 62872,0 No sale ninguna pieza del robot

POKE 50233,195:
POKE 50234,229:
POKE 50235,195
POKE 60453,201

Inmunidad
Sin disparo
enemigo

Mask

1 for f=32000 to 32051
2 read a: poke f, a: next f
3 print «inserta cinta original»
4 data 6,3,197,221,33,0,0
5 data 17,17,0,62,255,55,205
6 data 86,5,193,16,239,221
7 data 33,136,169,17,214,11
8 data 62,255,55,205,86,5
9 data 33,62,201,34,227,170
10 data 33,50,36,34,229,170
11 data 62,134,50,231,170
12 data 195,242,169

ALFONSO BERMUDAS GONZÁLEZ (MADRID)

¡Bueno, yo ya te he avisado de que vas a necesitar un nuevo par de playeras, pero si insistes...!

Correcaminos

POKE 40806,0 Infinitas vidas



JAVIER MARCOS PISOL (MADRID)

No alcanzó mucha fama que digamos este programa, que fue calificado en su tiempo como «una copia de baja calidad» del popular «Némesis»; pero como no todas las personas gozan de la misma opinión, gustosamente publicamos los pokes para:

Transmuter

POKE 28878,0 Infinitas vidas
POKE 28737,0:
POKE 28738,0:
POKE 28944,201 Inmunidad

JAVIER MIELGO SALCEDO (BILBAO)

Muy buena la saga de Monty y sus múltiples aventuras a lo largo y ancho de este planeta. Como está claro que la entrega que más te «mola» es este «Monty Mole», te ayudaremos a terminarlo:

Monty Mole

POKE 38004,0 Infinitas vidas

JUAN J. SÁNCHEZ GARCÍA (MADRID)

Merece la pena recordar los pokes de uno de los dos juegos que marcó el inicio de una nueva era en el software; la era de las conversiones.

Ghosh'n Goblins

POKE 36057,0:
POKE 26058,0:
POKE 36059,0:
POKE 36060,0
POKE 35140,8
POKE 35127,0
POKE 35128,0:
POKE 35129,0:
POKE 35130,0

Infinitas vidas
Coraza

Reposición de la armadura cuando volvamos al suelo después de tocarnos un enemigo

JUAN A. ZAMORA RODRIGUEZ (TARRAGONA)

Los Lakers tiemblan. Ya saben cual es tu arma secreta para los play-off, y saben que no habrá quien gane a los Houston Pokets:

Two on Two

POKE 45861,a a = valor del palmeo
POKE 55832,a a = valor del tiro libre
POKE 53781,a a = valor del tiro de dos
POKE 48819,0 No sumas faltas personales

JUAN J. BENÍTEZ QUINTANA (CÁDIZ)

Por esta vez seremos breves:

Frank Brunos Boxing

Claves de acceso

Filing Long Chop	STEB8N8NMAO
Andra Punchededov	STEAMCINAK9C
Tribal Trouble	STEFQ61N9SN9
Frenchie	STEIKIIBQN3
Ravioli Mafiosi	STEINDIIAOM6
Antipodean Andy	STENR7IN9MI4
Peter Perfect	STEILBIIOKN1
Turbo Sprit	
POKE 29893,0	Infinitas vidas



SE LO CONTAMOS A...

LUIS M. REJA ESTRECHA (BADAJOZ)

¡Ah!, vidas infinitas, quién las pillara... De momento, cófrmate con ponérselas a estos dos juegos:

Astérix

POKE 36723,0:

POKE 36724,0:

POKE 36725,0:

POKE 36726,0

Infinitas vidas

Survivor

POKE 37735,0

Infinitas vidas

DAVID CORTABARRÍA ARREGUI (SAN SEBASTIÁN)

Nuclear Bowls

POKE 52566,33

POKE 52584,201 Juego más fácil

Bueno, por un momento creáis que no íbamos a escribir la habitual cabecera que sirve de excusa para ofreceros los pokes que nos pedís, pero como podéis ver no hemos podido resistirnos y hemos escrito una poscabecera, palabra de dudoso gusto sintáctico-gramatical, pero de un contenido semántico bastante claro.

J. M. LUCAS DEL AMO (MADRID)

Sería una verdadera pena que te perdieras los 10 niveles que te faltan por recorrer para completar este impecable «matamarcianos». Para ti, y todos aquellos que piensen que el nivel de dificultad de este programa es un tanto elevado, cargador al canto:

Zynaps

1 border 0: paper 0: ink 7: cls

2 poke 23658,8: clear 24999

3 print at 10,2: «inserta cinta original»

4 load "" code: load "" code

5 randomize usr 32769

6 load "" code 25000

7 input "inf. vidas (s/n)?", a\$: if a\$="S" then poke 45314,201

8 input "inmunidad (s/n)?", a\$: if a\$="S" then poke 39739,201

9 input "autofire (s/n)?", a\$: if a\$="S" then poke 39736,196

10 randomize usr 32768

11 save "zynaps" line 10

FRANCISCO J. MADRID GONZÁLEZ

Complejo de Matusalén nos está entrando de ofrecer tantos y tantos poles para obtener siempre el mismo resultado, aunque aplicado a distintos juegos. Ya sabéis de qué estoy hablando, ¿verdad?

Cop Out

POKE 35370,0

Infinitas vidas

POKE 32817,n

n = núm. vidas

Revolution

POKE 35650,152

POKE 35651,26

Infinitas vidas

Rampage

POKE 56684,201

Infinitas vidas

ALBERTO LUQUE (GRANADA)

Por lo que vemos, Maroc sigue en apuros. Veamos si esto le ayuda a derrotar a Morag y devolver la corona de Dunmovia a Merlyn...

Dragonorc:

POKE 58337,0:

POKE 51339,255 juego más fácil

En lo que respecta al destripamiento del juego y solución a todos tus problemas, podrás encontrarlo en el Micromanía Extra núm. 1.

DAVID ESPI JIMÉNEZ (VALENCIA)

Para todos los que piensen que Bat Man significa Hombre Bata aclararemos que no es así, sino que la traducción correcta es la de Hombre Murciélago, y para todos los que todavía están luchando a brazo partido por terminar este juego, como le sucede a David, aclararemos que:

Bat Man

POKE 36798,0

Infinitas vidas

POKE 31690,0

Infinita velocidad, escudo y botes

POKE 36981,0:

POKE 36892,0:

POKE 36893,0

Infinitas vidas de perro

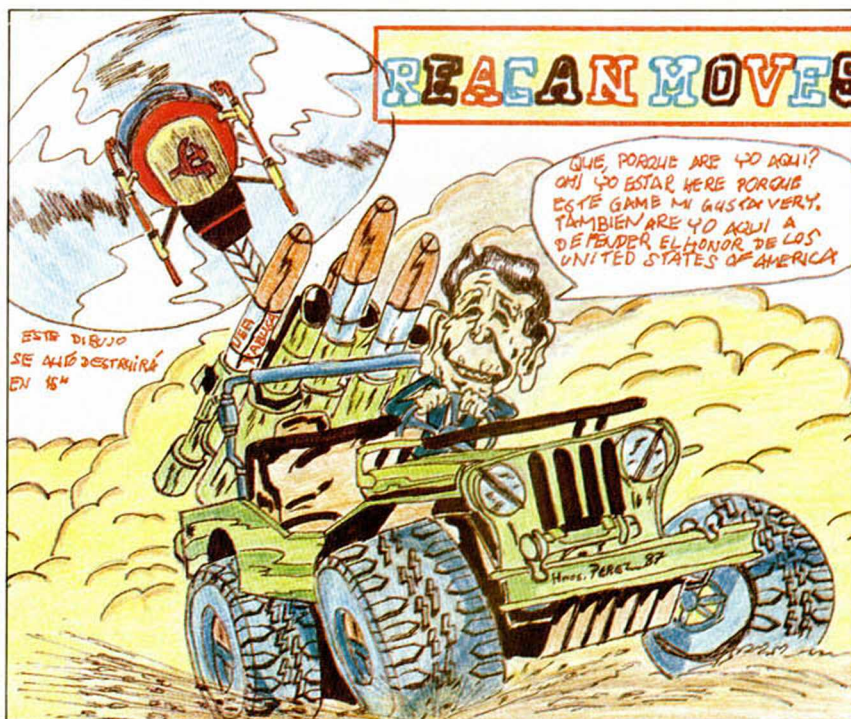
POKE 26174,0

POKE 33333,33

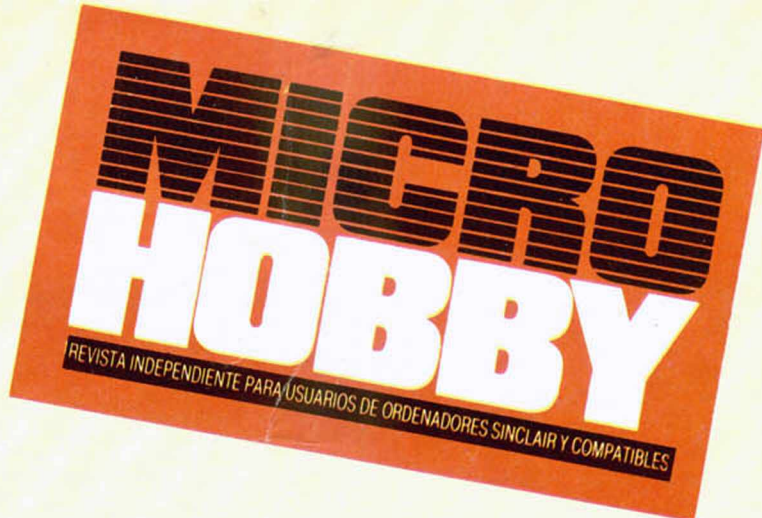
Mayor velocidad
Objetos inmóviles

EL RINCÓN DEL ARTISTA

DAVID PÉREZ MUÑOZ (BARCELONA)



**Suscríbete
ahora**



y ahórrate casi

1.000 ptas.

**3 y además
números GRATIS**

En efecto, si te suscribes ahora y por un año a MICRO HOBBY te ahorrarás casi 1.000 ptas., además de conseguir tres números más GRATIS, lo que hace un total de 28 números.

Además si te suscribes con tarjeta de crédito, recibirás un número más GRATIS.

Para beneficiarte de esta extraordinaria oferta, no tienes más que enviarnos el Cupón de Suscripción encartado en el interior de la revista, o si lo prefieres, puedes suscribirte por teléfono.

**Más rápido
más cómodo**

Si deseas suscribirte ya,
hazlo por teléfono

(91) 734 65 00

CLUB DEL SUSCRIPTOR

Como ventaja adicional al suscribirte a MICRO HOBBY entrarás a formar parte del Club del Suscriptor, beneficiándote de un descuento del 15% en todos los artículos HOBBY PRESS.

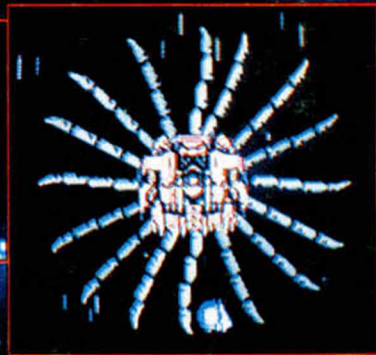
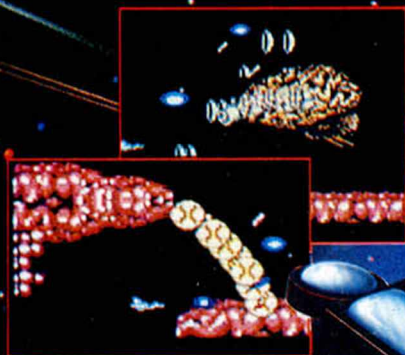
KONAMI
COIN-OP ACTION

SALAMANDER™

Más allá del infinito yace la satánica galaxia, dominada por las fuerzas del déspota SALAMANDER. Un héroe debe persuadir a sus compatriotas para que se unan a él en un viaje más allá del infierno.

Monstruos Orgánicos de destrucción, arañas nucleares, hogueras ardiendo como enfurecidos mares, cavernas de desesperación, Demonios imposibles de imaginar...

AHORA ES EL MOMENTO... TU ERES EL HEROE



...the name
of the game

ERBE

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

ERBE SOFTWARE

C/. NUÑEZ MORGADO, 11
28009 MADRID
TELEF. (91) 314 18 04

DELEGACION CATALUÑA

C/. TAMARIT, 115
08015 BARCELONA
TELEF. (93) 425 20 06

DISTRIBUIDOR EN CANARIAS

KONIG RECORDS
AVDA. MESA Y LOPEZ, 17, 1.º A
35007 LAS PALMAS
TELEF. (928) 23 26 22

DISTRIBUIDOR EN BALEARES

EXCLUSIVAS FILMS BALEARES
C/. LA RAMBLA, 3
07003 PALMA DE MALLORCA
TELEF. (971) 71 69 00

DISTRIBUIDOR EN ASTURIAS

MUSICAL NORTE
C/. SAAVEDRA, 22, BAJO
32208 GIJON
TELEF. (985) 15 13 13