

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
**CREACIÓN
DE FICHEROS
ALEATORIOS**

CONCURSO

GANAR ESTA ESTUPENDA MOTO

¡DALE MARCHA A TU ORDENADOR!

SPECTRUM • AMSTRAD • MSX • SPECTRUM DISCO • AMSTRAD DISCO

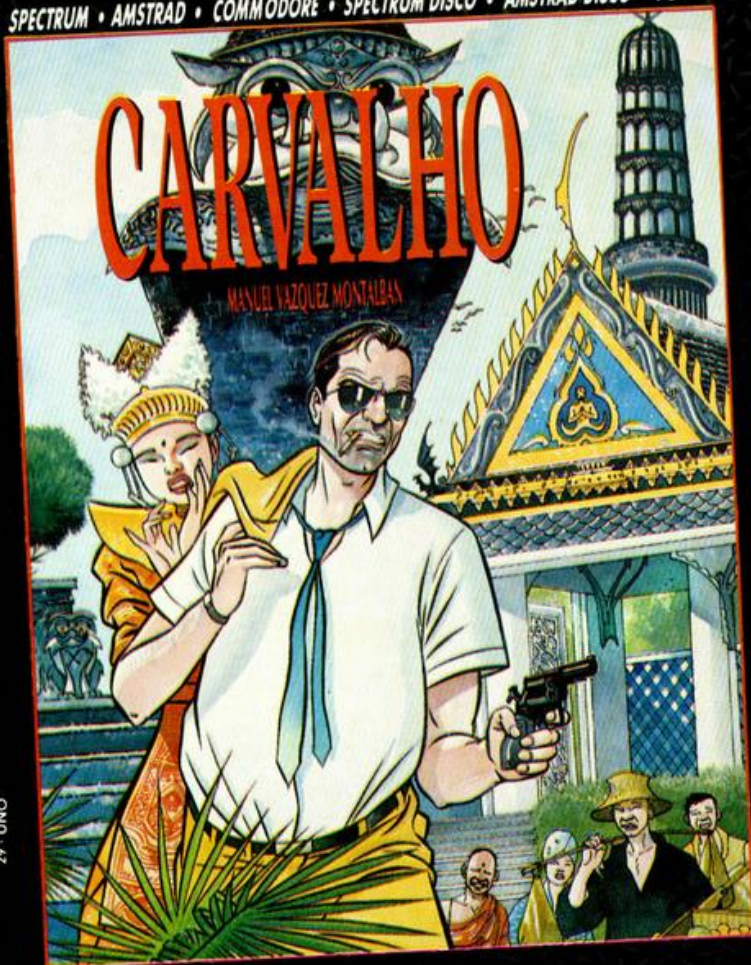
¡MAS ALLA DE SUPERMAN!

CAPITAN SEVILLA

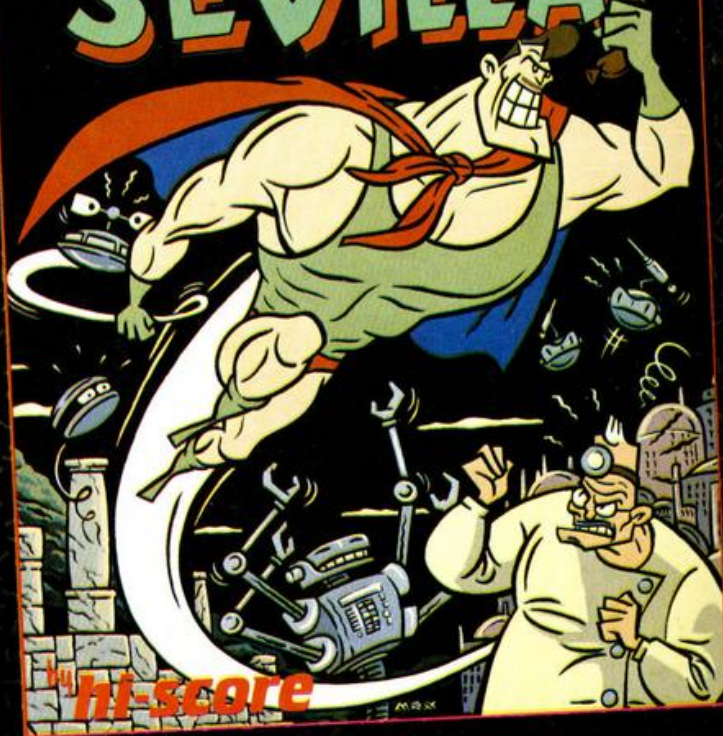
Existe un terrible Científico Loco, al que no le gusta nada como van las cosas en este planeta y ha decidido cambiarlo todo sin consultar a nadie. El Capitán Sevilla, que detesta que no le consulten, va a pararle los piés. Puede hacerlo pero... necesita una morcilla para conseguir sus poderes. Búscala.



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».

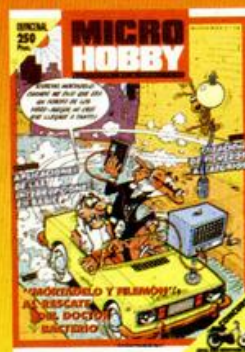
De entrada, suponemos que ya os habrá sorprendido bastante la ilustración de nuestra portada que, como bien habréis adivinado, ha sido realizada nada más y nada menos por el genial dibujante de tebeos Francisco Ibáñez, quien, verdaderamente entusiasmado con el hecho de que sus más populares personajes, 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 aderezado 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 Andriño. **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 Lumberreras. **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 Lumberreras. **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. **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 cuerpucillos 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 disfrazarse, 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.

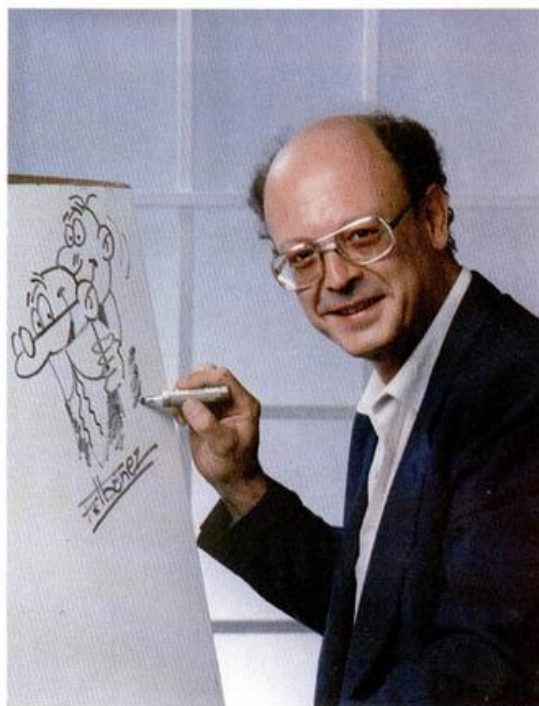
MH.—¿Qué opinas de que aparezca tu caricatura en el juego? ¿Eres lo suficientemente conocido en Europa como para ello?

F.I.—Ah, pues que tiene muchísima gracia. De esta forma se recuerda mucho más a la historieta, 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.

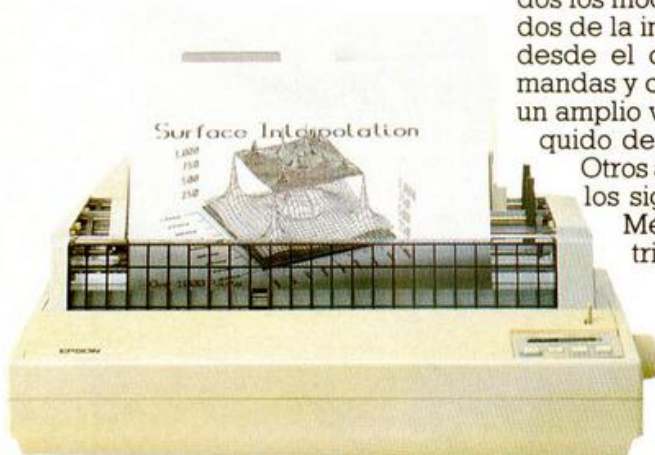
Dirección de la impresora: bidireccional con búsqueda lógica.

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 Beardley, 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 Beardley'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 Beardley'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-

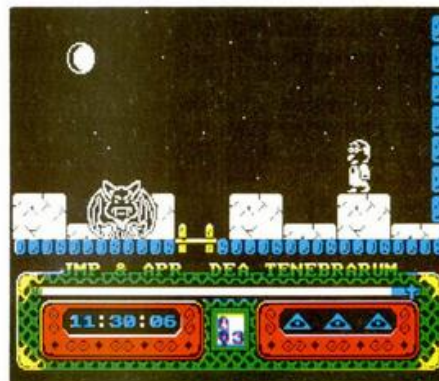


Abracadabra

cerá para Spectrum, Amstrad y MSX, y por último, «Amoto's puff», un peculiar come-cocos 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

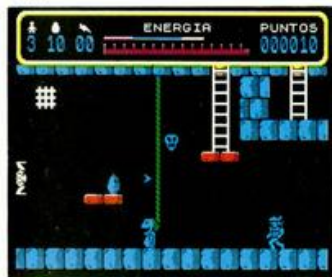
esto dependerá en gran medida de el rendimiento que tengan en sus versiones para 8 bits. No se hará así sin embargo para Atari ST y Amiga, al considerar que el mercado con que cuentan estos ordenadores en nuestro país es todavía muy reducido.

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



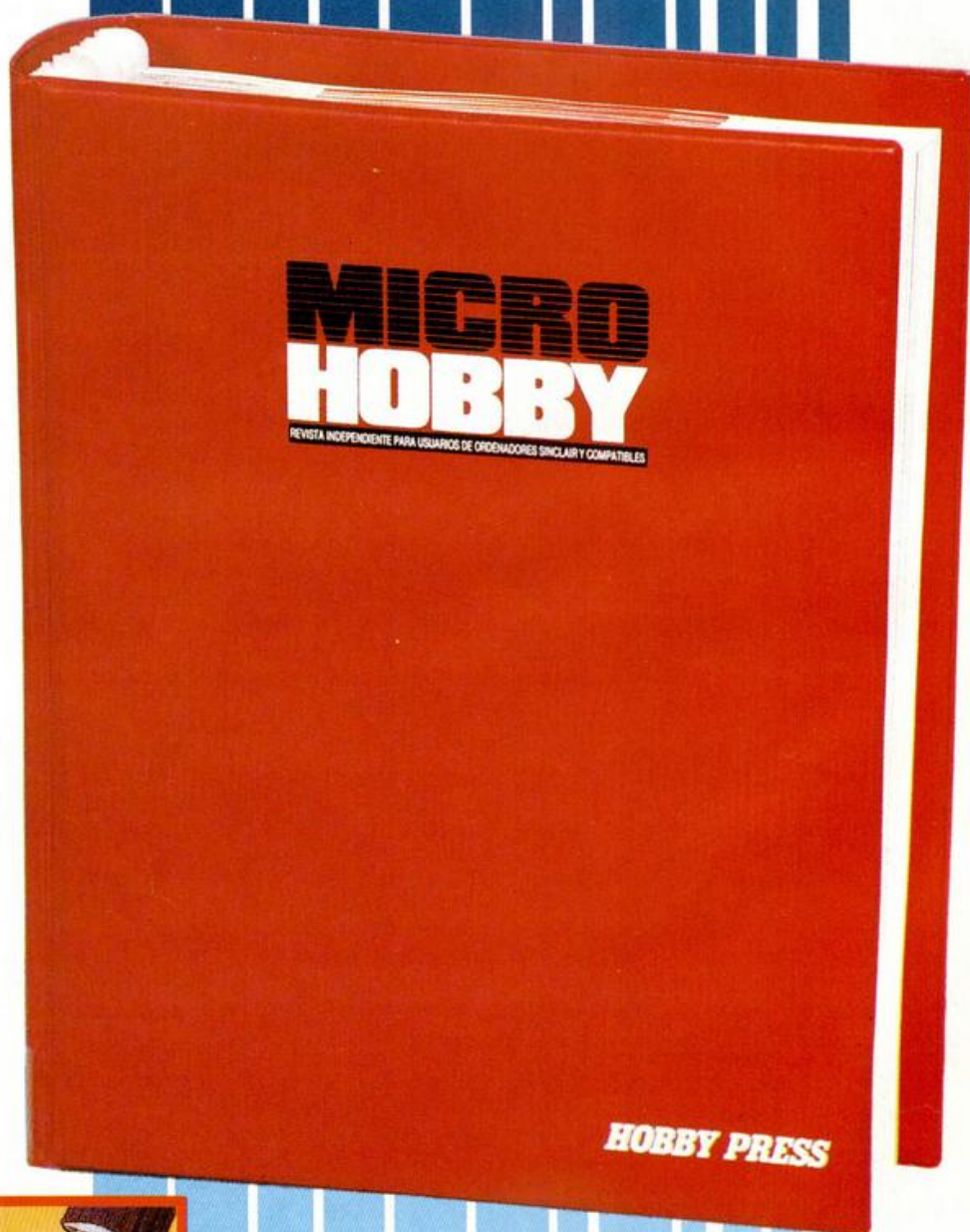
Thor



COLECCIONA MICROHOBBY!

850 ptas.

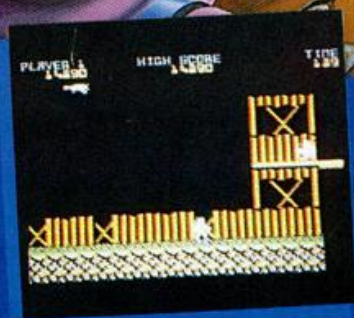
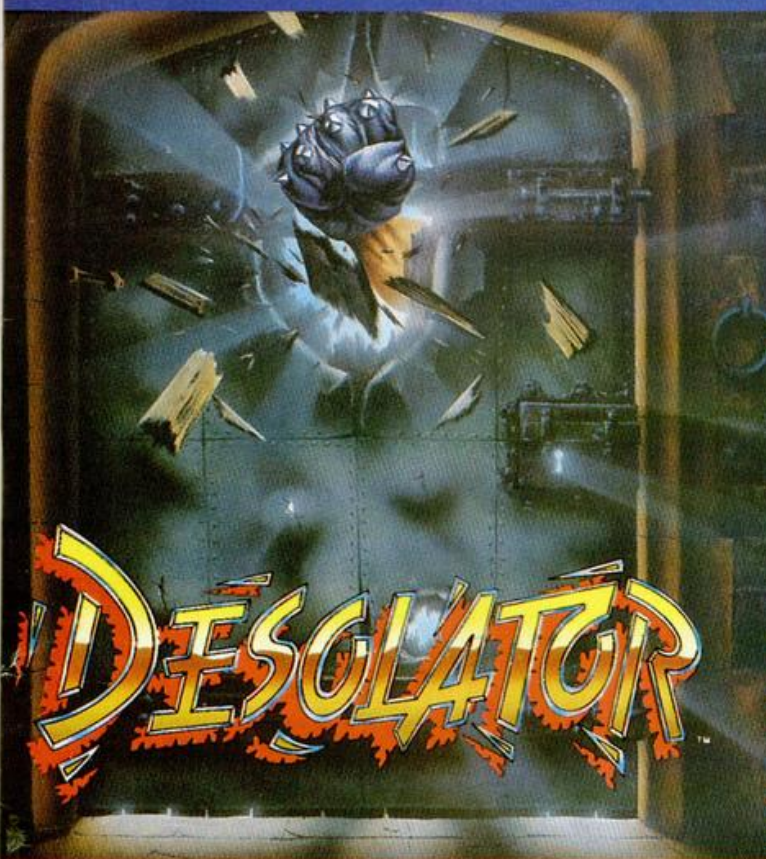
Para solicitar
tus tapas,
llámanos
al tel. (91)
734 65 00



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/ NÚÑEZ MORGADO, 11
28004 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.ª A
35007 LAS PALMAS
TELEF. (828) 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 elimenes 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 009E2427002A2A2A2A 443
9F2427122A2A2A2A2A 622
2427060F0B001804112A 194
1B2A2A2A2A2A2A2A2A 405
2A2A2A2A2A2A2A2A2A 420
2A2A2A2A2A2A2A2A2A 264
112A102A2A2A2A2A2A 381
2A2A2A2A2A2A2A2A2A 420
2A2A2A2A2A2A2A2A2A 714
90922A9496989A9C8B8D 1372
11 8F91932A9597999B9D11 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 111B06000C042A0E1504 147
14 112A2A06000C042A0E15 200
15 04112A2A06000C042A0E 183
16 1504112A2A06000C042A0E 162
17 1504112A2A06000C042A0E 190
18 0E1504112A2A06000C04 162
19 2A0E1504112A2A06000C 200
20 042A0E1504112A2A0600 192
21 0C042A0E1504112A2A06 162
22 0C042A0E1504112A2A06 204
23 080C042A0E1504112A2A 198
24 06000C042A0E1504112A 162
25 06000C042A0E1504112A 204
26 2A06000C042A0E150411 162
27 2A2A06000C042A0E1504 187
28 112A2A06000C042A0E15 162
29 112A2A06000C042A0E15 200
30 04112A2A06000C042A0E 183
31 1504112A2A06000C042A0E 204
32 1504112A2A06000C042A 190
33 0E1504112A2A06000C04 162
34 2A0E1504112A2A06000C 200
35 2A0E1504112A2A06000C 204
36 042A0E1504112A2A0600 192
37 0C042A0E1504112A2A06 162
38 0C042A0E1504112A2A06 204
39 000C042A0E1504112A2A 198
40 06000C042A0E1504112A 162
41 06000C042A0E1504112A 200
42 06000C042A0E1504112A 162
43 2A06000C042A0E150411 162
44 2A2A06000C042A0E1504 187
45 112A2A06000C042A0E15 162
46 112A2A06000C042A0E15 200
47 04112A2A06000C042A0E 183
48 1504112A2A06000C042A0E 162
49 1504112A2A06000C042A0E 190
50 0E1504112A2A06000C04 162
51 2A0E1504112A2A06000C 200
52 2A0E1504112A2A06000C 204
53 042A0E1504112A2A0600 192
54 0C042A0E1504112A2A06 162
55 0C042A0E1504112A2A06 204
56 000C042A0E1504112A2A 198
57 06000C042A0E1504112A 162
58 06000C042A0E1504112A 200
59 2A06000C042A0E150411 162
60 2A2A06000C042A0E1504 187
61 112A2A06000C042A0E15 162
62 112A2A06000C042A0E15 200
63 04112A2A06000C042A0E 183
64 1504112A2A06000C042A0E 162
65 1504112A2A06000C042A0E 190
66 0E1504112A2A06000C04 162
67 2A0E1504112A2A06000C 200
68 2A0E1504112A2A06000C 204
69 042A0E1504112A2A0600 192
70 0C042A0E1504112A2A06 162
71 0C042A0E1504112A2A06 204
72 000C042A0E1504112A2A 198
73 06000C042A0E1504112A 162
74 06000C042A0E1504112A 200
75 2A06000C042A0E150411 162
76 2A2A06000C042A0E1504 187
77 112A2A06000C042A0E15 162
78 112A2A06000C042A0E15 200
79 04112A2A06000C042A0E 183
80 1504112A2A06000C042A0E 162
81 1504112A2A06000C042A0E 190
82 0E1504112A2A06000C04 162
83 2A0E1504112A2A06000C 200
84 2A0E1504112A2A06000C 204
85 042A0E1504112A2A0600 192
86 0C042A0E1504112A2A06 162
87 0C042A0E1504112A2A06 204
88 000C042A0E1504112A2A 198
```



PROGRAMAS MICROHOBBY

[illegible]

```

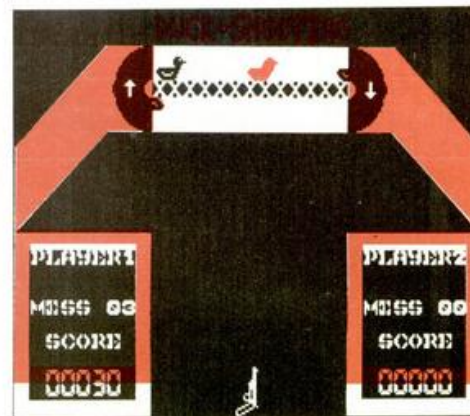
544 02000040300000005140200 37
545 0402000000071405500002 236
546 0707980711050000000000 161
547 0500E05000403000000000 176
548 05000404030000007900500 289
549 04020000000490024000402 91
550 00000000C0272F0500000000 78
551 0707980711050000000000 1206
552 21709E18004D021CD9E06 967
553 0AC5DC0CB027E2876D0CB 1341
554 02762047D07E03F0E428 871
555 050D340318260D7E00F 946
556 050D340318260D7E00F 946
557 11830C03010D3504020 611
558 0F0DCB02BEDDCB02F0D 1524
559 360102DD34044D0CB267E 886
560 200511409C180311009D 475
561 C8F89D1827D07E03FE04 1281
562 20050C0340318260D7E00F 946
563 050D340318260D7E00F 946
564 F8E320044DC0CB02861100 918
565 90DC109E1877D0CB0C8276 1223
566 2040D07E03FE042805D0 993
567 340318260D7E00F1330 793
568 090D340318260D7E00F 946
569 090D340318260D7E00F 946
570 20120DCB02FDEDCB02F6 1402
571 D0360105DD34040D3500 832
572 D0CB027E280511009D18 795
573 03114095C0109E1824DD 980
574 704303010D3504020 611
575 120D3503010D35040D7E 921
576 04FE032004D0CB028611 922
577 409CC8F89DD6600DD6E 1484
578 101D4604C0229EC11108 911
579 000D1905C2399F930679 984
580 3201050000000000000000 944
581 E000D34031826002929911 944
582 409419EBE1E5C506081A 1163
583 77132410FAC1E1230020 938
584 DF384492404FE12C100D2C9 1284
585 D0218195210409010D01 638
586 C040000D022221050000 780
587 01909E180045F00D22193 889
588 210D1601090B0C45A00D 744
589 2184932110090010D02CD 575
590 45R00D210E993210206D1 830
591 0305C0D45A00D1210E9321 1049
592 02160100305CD0C0000000 944
593 0305C0D45A00D1210E9321 1049
594 A00D21FE932102190106 882
595 080CD45A0011005821498E 798
596 0100033DDB0C9020EE05B 962
597 ECR03EFD0BFCB8472010 1586
598 0707980711050000000000 1206
599 0920803151E033EFD0BF 894
600 CB5A720017BF0E1000331C 781

```

DUMP: 50.000
N.° BYTES: 6.000

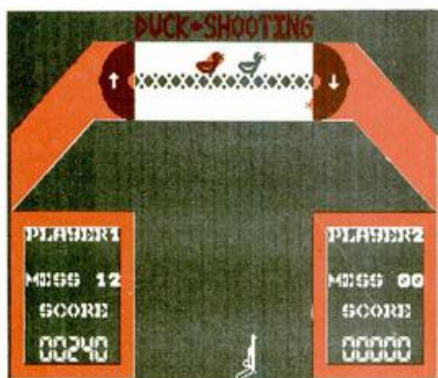
LISTADO 3

1	180779AFE1328031E00814	520
2	E053CEA07B1E482100000	974
3	54FE0E028041930168F11	757
4	499119EB3RED0A7E215	1103
5	C0C09D0E03E05E6181A77	975
6	13057CE607FE07280324	933
7	180611E006A7ED520110	988
8	9E12300D20E1C9D84887	1390
9	C65A6F26802923291140	940
10	4119182E0000000000000	1043
11	01010177057CE007FE07	1002
12	280324180611E006A7ED	760
13	52D113109EC9D07E00DD	1328
14	23E660FC0D7A10E02D07E	1112
15	00DD23F51F1F1F1FE50F	870
16	C067A1F1E60F87A0A10D	1437
17	D2E8C9C618E25002920	925
18	3211141429E6A00000000	1336
19	1E106083A77132410FAC9	906
20	F51F1F1F1F63CFCDBBA1	1167
21	F1E60FCDBBA1C9020D02	1257
22	1E022AE7A7D7032E7A1	1078
23	C0C09D02406033AE9A14F	1130
24	7EA99772410FA2E7A12C	1194
25	1020E9C90015000000000	516
26	0000030321759ECB7E20	682
27	53A15A212030000000000	1233
28	C0121320C0A2D0212550	833
29	18133A14A2327B9E3A0D	685
30	A2C6C01273280A2DD213B	938
31	50C0D6A1C2D29A5217C9E	1386
32	6B7628147EEE08073AC7	1249
33	59EE88032C7593ADD59EE	1399
34	8032D0D59000000000000	1243
35	320331203000000000000	1045
36	45H0217C9ECBAC93EFD	1437
37	0BECB67202D217C9ECB	1374
38	EE3AE0A030CF53ACFA0FE	1706
39	023804F413C18A1F1672E	778
40	1522E7A1318ACFA03C473E	1094
41	200F0F10FC32CE9A1CD52	1861
42	A50632310E2D127C9ECB	1061
43	7E2393D0D2CD9A0000000	1108
44	217D9E050AC5DC0B027E	1081
45	2020D0D7E0A373A8A1B8	1130
46	20B0648B2804048B2015	527
47	08CB02EE2102090000000	708
48	010D05DD21028CE045A0	851
49	C1217C9ECBAC9110800	1111
50	D019C110C4C9217C9ECB	1370
51	6E3CA7EAC2D8A13AE9A1	1527
52	F80C15E27A7A000000000	1364
53	4AC0C09D24242A3E9A1	1275
54	4FE7A13C0CDB88A2217C9F	1432



505	C87E3A050000000189300	393
506	00000000217C9ECB6E47E	115
507	A2C0DEAA138E7A1FE20C	167A
508	16A2FE03C02AE7A1DC0C	146A
509	90D244243AE9A14F7EA1	1081
510	C0CDB8A821217C9CE87E	20
511	05C0D9AA31803C026E3C9	1353
512	700000000000000000000	0
513	77EB0027772B1B1A47E	77E
514	8527772B1B1A47FE8627	762
515	77C9117C032110A2DCB2	117
516	A3DD210E0A221A1502265	100
517	A1CD96A13A80A33C3280	126
518	3EAF08C03E00328A9A1	949
519	7C0C00000000000000000	0
520	000000007A53214A2CD3EA5	12
521	DD21D709E060A0DCB02AE	1
522	10800000001910F5C9117F	877
523	A32113A2CDB2A30D2111	14
524	2A21B7502265A1CD96A1	120
525	3A8A33C0328A9A14F7EA1	1081
526	700000000000000000000	0
527	77327FA331A5A2C067A5	190
528	3215A2CDB3EA5DD21CD9E	128
529	060A0DCB02AE01108000D	862
530	91010F5C9300327C9E21	914
531	3EA2050672310F21C0322	54
532	00022330E032C0322	54
533	7E733CE032E0A03E0232	927
534	ECA02100403600110140	629
535	01FF17EDB02313362701	840
536	FE02EDB03C0203FE3E10	127
537	C026A60D1FC8D21032	102
538	010302CD15A00D21032	108
539	214A10000000000000000	0
540	1F708D21021B010302CD	687
541	45A00D21E8BD21141B01	399
542	0302CD45A0DD213480D21	719
543	02090104500CD45A0DD21	927
544	22B0D211507B11201C45	530
545	0A212B507B11201C45	530
546	C771442E2955CBFE21	979
547	8959CBBE217C9ECB863E	138
548	153200A23EF70BFCEB4F	138
549	2014212959CB8E218959	867
550	CBFE217C9ECB63E0832	133
551	00A23E07BDFBE4A20C0	14
552	00212959CB8E218959	867
553	17EDB08D21709E061A1	101
554	0000DCB0C2AE0DD1910F6	6
555	C921000005110500CDB5	871
556	03E1110500197CFE032	680
557	FC92100004E5113200CD	978
558	B50E1E114F4F4F4F4F4F	978
559	929F91000E5110500CD	931
560	B503E1114600197CFE03	902
561	20EFC930DF0200203E03	866
562	327B9CE9217A9C35280D	951
563	9060FF000000000000000	276
564	10F6E1C9217C9CE87E20	136
565	000000000000000000000	0
566	023A1C32218A0D21158A	726
567	210409010D01C4D5A06E	501
568	327610FDC9F5CDD090F1	17
569	112000E5C577230D20FB	925
570	C1E11910F4C9DD021FF89	155
571	21080A010B0E03A05D021	155
572	1A0C00000000000000000	0
573	BF89210C0101080A4E5C5	613
574	C4D5A0EC1E133E90CDFAF5	160
575	DD21DF89210C1061080A	694
576	00C3D45A0EC1E133E90CD	167
577	AF8A50D210E8A22C1A4821	120
578	1A0C00000000000000000	0
579	AD428255A1C096A1069E	125
580	7610FDC932485CDD21A9	122
581	892112050111601C4D5A0	651
582	C90000000000000000000	281
583	210303227A9E2214A23E	613
584	00C320A9C3220B0A0D21	737
585	1A0C00000000000000000	0
586	302759C0109FDCFEA0C0D	14
587	41A302000000000000003A	286
588	0C8A2FE15200E93A0DA2FE	1
589	1520E221004036001101	448
590	4001FF17EDB0231301F	106
591	000000007ED0000000000	0
592	000000210218C045A0C04	892
593	AS00001897000000000000	34

DUMP: 41.240
N.° BYTES: 1.430



THE

WARRIOR



Imagine
the name
of the game

ERBE

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

ERBE SOFTWARE

C. NÚÑEZ MORGADO, 11
28026 MADRID
TELEF. (91) 214 18 04

DELEGACION CATALUNA

C. TAMARIT, 1-8
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) 22 26 22

DISTRIBUIDOR EN BALEARES

EXCLUSIVAS FILMS BALEARES
C. LA RAMBLA, 2
07003 PALMA DE MAYORCA
TELEF. (971) 71 69 00

DISTRIBUIDOR EN ASTURIAS

MUSICAL NORTE
C. SAN PEDRO, 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 desacostumbrado. Se utiliza cargando el código en la 40000, tras lo cual deberéis teclear:

10 RANDOMIZE USR 40000: GO TO 10

LISTADO 1

```

1 219C9C7EFE0DC8E52600 1205
2 6F292929ED4B365C0911 718
3 949C010800EDB00508C5 937
4 11949C211F400E080620 509
5 E51AC82712CB162BF524 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,B
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,B
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 8
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 2126B07EFE0DC8E52600 1107
2 6F292929ED4B365C0911 718
3 1E80010800EDB00508C5 839
4 111E8021E0570BF4ECD 1047
5 00B07E714F10F806081A 811
6 CB2712CB191310F77932 941
7 E057C110DCE12318BE25 1251
8 7CE607FE07C07D06146F 1284
9 D87CC60667C900000000 850

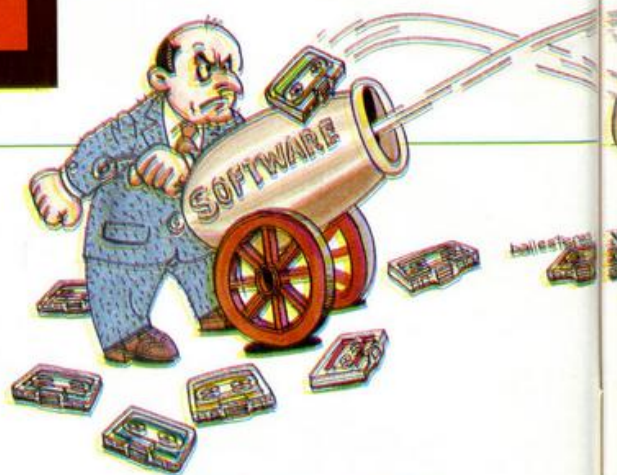
```

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,B
80 LD L,A
90 ADD HL,HL
100 ADD HL,HL
110 ADD HL,HL

```



```

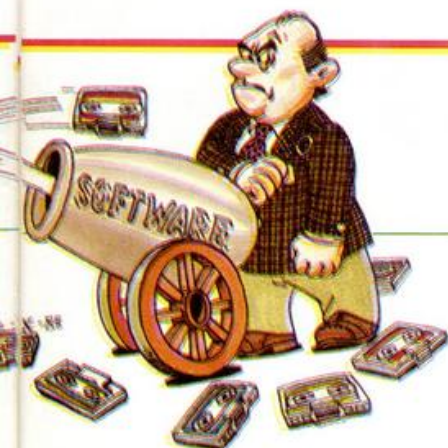
120 LD BC,(23686)
130 ADD HL,BC
140 LD DE,ALLI
150 LD BC,8
160 LDIR
170 LD B,B
180 LTR PUSH BC
190 LD DE,ALLI
200 LD HL,#57E8
210 LD B,#BF
220 LD C,(HL)
230 SCROL CALL DECH
240 LD A,(HL)
250 LD (HL),C
260 LD C,A
270 DJNZ SCROL
280 LD B,B
290 AX2 LD A,(DE)
300 SLA A
310 LD (DE),A
320 RR C
330 INC DE
340 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 28
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 deshonor, 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 9CED5FA8B15FD07E00A3 1440
3 577B2FA6B277232323DD 1046
4 23DD23DD237CFE5820E3 1272
5 7DFE02280D26282CDD26 815
6 9C3E4085DD06F1BD1CB09 1192
7 10C6C900000000000000 415
```

DUMP: 50.000
N.º BYTES: 63

```
10 ORG 50000
20 LD C,1
30 LD B,8
40 BUC2 LD HL,84000
50 LD IX,89C40
60 BUC1 LD A,R
70 XOR D
80 OR C
90 LD E,A
100 LD A,(IX+8)
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 00D
330 LD H,89C
340 LD A,840
350 ADD A,L
360 DEFB 00D
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
52 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
56 DATA 254,126,237,121,35,124
,254,0,32,243,251,201,62
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 35000254 THEN PAUSE
3450: PRINT AT 8,8;"PARE LA CIN
TA": PAUSE 50
110 PRINT AT 11,7;"PULSE UNA TE
CLA": PAUSE 0
120 LET GT=8: 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 IS=INKEY$: IF IS="" THE
N GO TO 6100
6240 IF IS="C" THEN CLS : CAT 1:
GO TO 60000
7020 OPEN #5;"M";1:N$: PRINT #5;
A$: CLOSE #5
7025 CLS : PRINT "CODIGO FUENTE:
N$; PAUSE 100
7270 SAVE "M";1:N$CODE DI,NB
7275 PRINT #0; PAPER 6;"DES
ER VERIFICAR (S/N)
0: IF INKEY$="S" THEN VERIFY "
M";1:N$CODE DI,NB: CLS : PRINT "
CODIGO OBJETO: N$ 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$;
8025 OPEN #5;"M";1:N$: INPUT #5;
A$: 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
20 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 R=C(M): GO
TO 70
50 LET C(M+1)=INT (C(M)/2)
60 LET R=C(M)-2*(C(M+1))
70 IF M=8 THEN LET R=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;R
90 IF R=0 THEN PRINT PAPER 5;A
T S,20-M;
95 IF M=1 THEN PRINT INK 6;AT
S,20-M;
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
5 REM
10 LOAD ""CODE 40000,6912""
20 FOR 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,A*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 2373
1() 64063 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 64067
40 DEF FN R(A$,N,L)=USR 64070
50 DEF FN U(A$,N,L)=USR 64073
60 DEF FN C(N)=USR 64076
```


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  C9FEC36D0EDD6E04DD66 1671
3  05DD4E06DD460779B1C1 1107
4  E1F8113C58D0803FF7C 1472
5  C0F3E1ED73B05C31005C 1430
6  E52168BF112FFB013000 921
7  E0B02179FB1168BF0130 1179
8  00EDB0A0FFD214E01CD63 1262
9  BFDD2A0B5CC9C0D69FACD 1523
10 4FFAD05E0DD0D60EDD4E 1309
11 15DD46117C85C03FF7C 1442
12 D17AB328A0B10003FD21 850
13 D1C8E6FBCD61F87BF02 1792
14 3809C2EBF7CFERAD2EB 1736
15 FBESD5010203218C5B11 980
16 0002FD210601CD68BF02 1005
17 83FCD17B3D2B3E3D2838 1035
18 15DD46117C85C03FF7C 1442
19 1501CD68BF0503FD21 850
20 01CD68BF0283FC3EFF21 1444
21 4E24FD214E01CD68BF02 1012
22 2FFB1168BF013200EDB0 1074
23 0E7B805CF8C9C0D20FBCD 1773
24 20F818C0010003110000 520
25 F0211501C368F0000000 793
26 00000000000000000000 1E 30
27 00C5DDE12B7CB5280A0D 1262
28 0930011C2B7CB520F6DD 933
29 E5E1C9F5C53A5C5BF607 1591
30 CBA701FD7F32C5BED79 1342
31 C1F1C0968FFD213A5CF5 1661
32 E5C3A5C5BE6F8CBE701F 1604
33 7F32C5BED79C1F1C9FD 1605
34 E9C5AFC0D1160603FD21 1160
35 00C1CD68BF3EFF214E24 977
36 F0214E01CD68BF17EA7 1383
37 232803D718F8ED7B805C 1193
38 212F0B1168BF013200ED 931
39 B0FBCD3D1FCF0821FFFB 1481
40 18C32117FC18B8E2126FC 1064
41 18B9213FFC18B42156FC 1132
42 18AF2169FC18AA4E4F4D 1017
43 42524520444520464943 628
44 4845524F20564143494F 704
45 00504152414D4554524F 683
46 204E554C4F00464F524D 658
47 41544F2044454D415349 695
48 41444F204752414E4445 677
49 004649434845524F2046 614
50 55455241204445205241 649
51 4E474F00464943484552 661
52 4F205941204142494552 652
53 544F005641524941424C 676
54 45204D414C2044494D45 638
55 4E53494F4E41444100FE 843
56 143802D60A7219DFCCF 1113
57 09F85F01900A0FED011D 1134
58 20FBC3A9FB554E494441 1267
59 44204E4F2050525455041 665
60 5241444100444953434F 650
61 2050524F54454749444F 717
62 0046414C4C4F20444520 667
63 4255535154544410045 671
64 52524F5204445204441 659
65 544F530053494E204441 645
66 544F530053494E204D41 654
67 524341204449525454343 672
71 494F4E455300464F524D 690
72 41544F204E4F205254543 667
73 4F4E4F4349444F004552 674
74 524F520444553434F4E 719
75 4F434F444F0044495343 657
76 4F2043414D424941444F 671
77 00534F504F525445204E 656
78 4F204144454535541444F 677
79 004E4F4D42524520494E 634
80 434F5252454534544F0050 689
81 4152414D4554524F2049 708
82 4F434F52454345444F204 655
83 4E494441444204E4F2045 642
84 4E434F4E545241444100 666
85 4649434845524F204E4F 701
86 20454E434F4E54524144 702
87 4F005941204558495354 662
88 4520454C204649434845 629
89 524F0046414E20444520 593
90 4549434845524F004449 653
91 53434F204C454E4F0044 631
92 495254543544F52494F20 720
93 4C4C454E4F0046494348 660
94 45524F205534F4C204F40 643
95 4C454354555241004649 671
96 434845524F204E4F2041 655
97 4249435254F00414343 652
98 45534F2044454E454741 683
99 444F0053494E54415849 691
100 5320494E434F52524543 712
101 54410046414C54412053 624
102 454343494F4E00CD69FA 993
103 CD4FFAD04600C0C0CFE7 563
104 A7C2F5FBE5DD5E15D056 1729
105 16237323720E03218C5B 602
106 110200F0D210601CD68BF 812
107 D283FC1E36FFC3FBFACD 2028
108 69FAD04604CD8CFE7EA7 1542
109 3E1DC83FC368F0000000 1209
110 01CD68BF0283FC3FFBFA 1790
111 78FE04DAF0BFBE10D2F0 1807
112 FB21A2FE110300050505 735
113 1910FD47C90000000000 566
114 002115012230FF180621 455
115 12012230FFCD69FAD07E 1263
116 0A73E1F1FC283FCD0460 1144
117 CD8CFE7EA73E1DC83FC 1568
118 4D432DFB234E2346D06E 1149
119 0EDD6607A7ED42C2FAFB 1501
120 DD6E04D06605E5C5D06E 1420
121 15D06516CD61F8A7ED42 1389
122 ED4B2DF8FD2136D1C068 1258
123 8FD283FCD1E1E0482DF0 1226
124 0E00FD211201CD68BF02 1029
125 83FCC3FBF00000000000 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

```

10 ORG 64064
20 ;
30 ;
40 NAME EQU 23436
50 PILA EQU 23552
60 VALSP EQU 23728
70 DOS EQU 49000
80 DEFAD EQU 23543
90 BANK EQU 23388
100 CHOPEN EQU 5633
110 PAUSE EQU 7997
120 BANK EQU 87FFD
130 DOPEN EQU 262
140 DCLOSE EQU 265
150 DABAND EQU 268
160 DMENS EQU 334
170 DPOS EQU 318
180 DREAD EQU 274
190 DWRITE EQU 277
200 ;
210 JP FORM
220 JP OPEN
230 JP READ
240 JP WRITE
250 JP CLOSE
260 ;
270 FNAME LD L,(IX+4)
280 LD H,(IX+5)
290 LD C,(IX+6)
300 LD B,(IX+7)
310 LD A,B
320 OR C
330 JP Z,ERROR1
340 LD DE,FNAME
350 LDIR
360 LD A,BFF
370 LD (DE),A
380 RET
390 ;
400 INIT
410 POP HL
420 LD (VALSP),SP
430 LD SP,PILA
440 PUSH HL
450 LD HL,DOS
460 LD DE,SPACE
470 LD BC,ERROR-DISC
480 LDIR
490 LD HL,DISC
500 LD DE,DOS
510 LD BC,ERROR-DISC
520 LDIR
530 XOR A
540 LD IY,DMENS
550 CALL DOS
560 LD IX,(DEFAD)
570 RET
580 ;
590 FORM CALL INIT
600 CALL FNAME
610 LD L,(IX+13)
620 LD H,(IX+14)
630 LD C,(IX+21)
640 LD B,(IX+22)
650 LD A,H
660 OR L
670 JP Z,ERROR2
680 LD A,B
690 OR C
700 JP Z,ERROR2
710 CALL MULT
720 LD A,E
730 CP 2
740 JR C,FORM1
750 JP NZ,ERROR3
760 LD A,H
770 CP 168
780 JP NC,ERROR3
790 FORM1 PUSH HL
800 PUSH DE
810 LD BC,80302

```

```

820 LD HL,FNAME
830 LD DE,80200
840 LD IY,DOPEN
850 CALL DOS
860 JP NC,DERR
870 POP DE
880 LD A,E
890 DEC A
900 JR Z,FORM5
910 DEC A
920 JR Z,FORM4
930 FORM2 POP DE
940 LD A,D
950 OR E
960 JR Z,FORM3
970 LD BC,80300
980 LD IY,DWRITE
990 CALL DOS
1000 FORM3 LD B,3
1010 LD IY,DCLOSE
1020 CALL DOS
1030 JP NC,DERR
1040 END LD A,BFF
1050 LD HL,9294
1060 LD IY,DMENS
1070 CALL DOS
1080 LD HL,SPACE
1090 LD DE,DOS
1100 LD BC,50
1110 LDIR
1120 LD SP,(VALSP)
1130 EI
1140 RET
1150 FORM4 CALL FORM6
1160 FORM5 CALL FORM6
1170 JR FORM2
1180 ;
1190 FORM6 LD BC,80300
1200 LD DE,0
1210 LD IY,DWRITE
1220 JP DOS
1230 ;
1240 FICH DEFW 0
1250 SPACE DEFS 50
1260 ;
1270 MULT LD E,0
1280 PUSH BC
1290 POP IX
1300 DEC HL
1310 LD A,H
1320 OR L
1330 JR Z,MULT3
1340 MULT1 ADD IX,BC
1350 JR NC,MULT2
1360 INC E
1370 MULT2 DEC HL
1380 LD A,H
1390 OR L
1400 JR NZ,MULT1
1410 MULT3 PUSH IX
1420 POP HL
1430 RET
1440 ;
1450 DISC PUSH AF
1460 PUSH BC
1470 LD A,(BANK)
1480 OR 7
1490 RES 4,A
1500 LD BC,BANK
1510 LD (BANK),A
1520 OUT (C),A
1530 POP BC
1540 POP AF
1550 CALL DOS+JP-DISC
1560 LD IY,23610
1570 PUSH AF
1580 PUSH BC
1590 LD A,(BANK)
1600 AND 0F8
1610 SET 4,A
1620 LD BC,BANK

```

```

1630 LD (BANK),A
1640 OUT (C),A
1650 POP BC
1660 POP AF
1670 RET
1680 JMP JP (IY)
1690 ;
1700 ERROR PUSH HL
1710 XOR A
1720 CALL CHOPEN
1730 LD B,3
1740 LD IY,DABAND
1750 CALL DOS
1760 LD A,BFF
1770 LD HL,9294
1780 LD IY,DMENS
1790 CALL DOS
1800 POP HL
1810 ERROR LD A,(HL)
1820 AND A
1830 INC HL
1840 JR Z,ERRORA
1850 RST 16
1860 JR ERRORB
1870 ERRORA LD SP,(VALSP)
1880 LD HL,SPACE
1890 LD DE,DOS
1900 LD BC,50
1910 LDIR
1920 EI
1930 CALL PAUSE
1940 RST 8
1950 DEFB 11
1960 ;
1970 ERROR1 LD HL,TXT1
1980 JR ERROR
1990 ;
2000 ERROR2 LD HL,TXT2
2010 JR ERROR
2020 ;
2030 ERROR3 LD HL,TXT3
2040 JR ERROR
2050 ;
2060 ERROR4 LD HL,TXT4
2070 JR ERROR
2080 ;
2090 ERROR5 LD HL,TXT5
2100 JR ERROR
2110 ;
2120 ERROR6 LD HL,TXT6
2130 JR ERROR
2140 ;
2150 TXT1 DEFH "NOMBRE DE F"
2160 DEFH "FICHERO VACI"
2170 DEFB "0",0
2180 TXT2 DEFH "PARAMETRO N"
2190 DEFH "ULO"
2200 DEFB 0
2210 TXT3 DEFH "FORMATO DE"
2220 DEFH "MASIADO GRA"
2230 DEFH "NDE"
2240 DEFB 0
2250 TXT4 DEFH "FICHERO FUE"
2260 DEFH "RA DE RANGO"
2270 DEFB 0
2280 TXT5 DEFH "FICHERO YA "
2290 DEFH "ABIERTO"
2300 DEFB 0
2310 TXT6 DEFH "VARIABLE MA"
2320 DEFH "L DIMENSION"
2330 DEFH "ADA"
2340 DEFB 0
2350 ;
2360 DERR CP 20
2370 JR C,DERR1
2380 SUB 10
2390 DERR1 AND A
2400 LD HL,DTEXT
2410 JP Z,ERROR
2420 LD E,A
2430 LD BC,0
2440 XOR A
2450 DERR2 CPIR
2460 DEC E
2470 JR NZ,DERR2
2480 JP ERROR
2490 ;

```

```

2500 DTEXT DEFH "UNIDAD NO P"
2510 DEFH "REPARADA"
2520 DEFB 0
2530 DEFH "DISCO PROTE"
2540 DEFH "GIDO"
2550 DEFB 0
2560 DEFH "FALLO DE BU"
2570 DEFH "SQUEDA"
2580 DEFB 0
2590 DEFH "ERROR DE DA"
2600 DEFH "TOS"
2610 DEFB 0
2620 DEFH "SIN DATOS"
2630 DEFB 0
2640 DEFH "SIN MARCA D"
2650 DEFH "IRECCIONES"
2660 DEFB 0
2670 DEFH "FORMATO NO "
2680 DEFH "RECONOCIDO"
2690 DEFB 0
2700 DEFH "ERROR DESCO"
2710 DEFH "NOCIDO"
2720 DEFB 0
2730 DEFH "DISCO CAMBI"
2740 DEFH "ADO"
2750 DEFB 0
2760 DEFH "SOPORTE NO "
2770 DEFH "ADECUADO"
2780 DEFB 0
2790 DEFH "NOMBRE INCO"
2800 DEFH "RECTO"
2810 DEFB 0
2820 DEFH "PARAMETRO 1"
2830 DEFH "NOCRECTO"
2840 DEFB 0
2850 DEFH "UNIDAD NO E"
2860 DEFH "NCONTRADA"
2870 DEFB 0
2880 DEFH "FICHERO NO "
2890 DEFH "ENCENTRADO"
2900 DEFB 0
2910 DEFH "YA EXISTE E"
2920 DEFH "L FICHERO"
2930 DEFB 0
2940 DEFH "FIN DE FICH"
2950 DEFH "ERO"
2960 DEFB 0
2970 DEFH "DISCO LENO"
2980 DEFB 0
2990 DEFH "DIRECTORIO "
3000 DEFH "LLENO"
3010 DEFB 0
3020 DEFH "FICHERO SOL"
3030 DEFH "O LECTURA"
3040 DEFB 0
3050 DEFH "FICHERO NO "
3060 DEFH "ABIERTO"
3070 DEFB 0
3080 DEFH "ACCESO DENE"
3090 DEFH "GADO"
3100 DEFB 0
3110 DEFH "SINTAXIS IN"
3120 DEFH "CORRECTA"
3130 DEFB 0
3140 DEFH "FALTA SECCI"
3150 DEFH "ON"
3160 DEFB 0
3170 ;
3180 OPEN CALL INIT
3190 CALL FNAME
3200 LD B,(IX+13)
3210 CALL LOC
3220 LD A,(HL)
3230 AND A
3240 JP NZ,ERROR5
3250 PUSH HL
3260 LD E,(IX+21)
3270 LD D,(IX+22)
3280 INC HL
3290 LD (HL),E
3300 INC HL
3310 LD (HL),D
3320 LD C,3
3330 LD HL,FNAME
3340 LD DE,80002

```

```

3350 LD IY,DOPEN
3360 CALL DOS
3370 JP NC,DERR
3380 POP HL
3390 LD (HL),255
3400 JP END
3410 ;
3420 CLOSE CALL INIT
3430 LD B,(IX+4)
3440 CALL LOC
3450 LD A,(HL)
3460 AND A
3470 LD A,29
3480 JP Z,DERR
3490 LD (HL),0
3500 LD IY,DCLOSE
3510 CALL DOS
3520 JP NC,DERR
3530 JP END
3540 ;
3550 LOC LD A,B
3560 CP 4
3570 JP C,ERROR4
3580 CP 16
3590 JP NC,ERROR4
3600 LD HL,DATA-3
3610 LD DE,3
3620 DEC B
3630 DEC B
3640 DEC B
3650 LOC1 ADD HL,DE
3660 DJNZ LOC1
3670 LD B,A
3680 RET
3690 ;
3700 DATA DEFS 3*12
3710 ;
3720 WRITE LD HL,DWRITE
3730 LD (READ+2),HL
3740 JR READ1
3750 ;
3760 READ LD HL,DREAD
3770 LD (READ+2),HL
3780 ;
3790 READ1 CALL INIT
3800 LD A,(IX+3)
3810 AND A
3820 LD A,31
3830 JP NZ,DERR
3840 LD B,(IX+13)
3850 CALL LOC
3860 LD A,(HL)
3870 AND A
3880 LD A,29
3890 JP Z,DERR
3900 LD (IX+13),BC
3910 INC HL
3920 LD C,(HL)
3930 INC HL
3940 LD B,(HL)
3950 LD L,(IX+6)
3960 LD H,(IX+7)
3970 AND A
3980 SBC HL,BC
3990 JP NZ,ERROR6
4000 LD L,(IX+4)
4010 LD H,(IX+5)
4020 PUSH HL
4030 PUSH BC
4040 LD L,(IX+21)
4050 LD H,(IX+22)
4060 CALL MULT
4070 AND A
4080 SBC HL,BC
4090 LD BC,(FICH)
4100 LD IY,DPOS
4110 CALL DOS
4120 JP NC,DERR
4130 POP DE
4140 POP HL
4150 LD BC,(FICH)
4160 LD C,0
4170 READ2 LD IY,DREAD
4180 CALL DOS
4190 JP NC,DERR
4200 JP END

```


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.

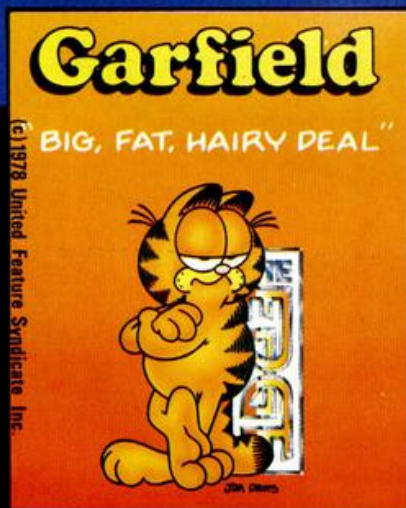
— *Establece posición*, en la dirección 310. A la entrada EHL deben contener un número de 24 bits estando el byte más significativo en E y el menos significativo en L, y dicho valor es utilizado para alterar el puntero del fichero referido por el registro B. Dicho puntero hace referencia a la zona del 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.

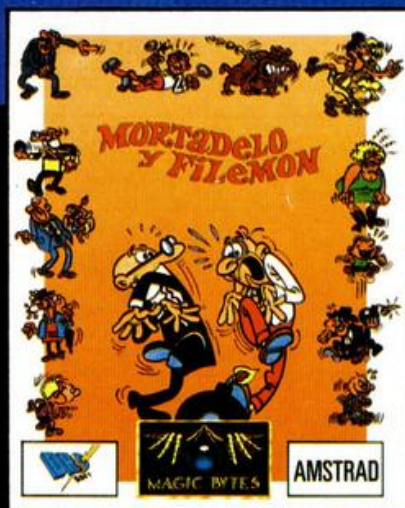
Si no ha habido ningún error, las diversas rutinas de nuestro programa recuperan el valor inicial de la pila, vuelven a colocar el contenido inicial de las direcciones utilizadas por nuestra rutina de paginación y retornan tras habilitar los mensajes de error y permitir las interrupciones.

¿A que no te lo esperabas?

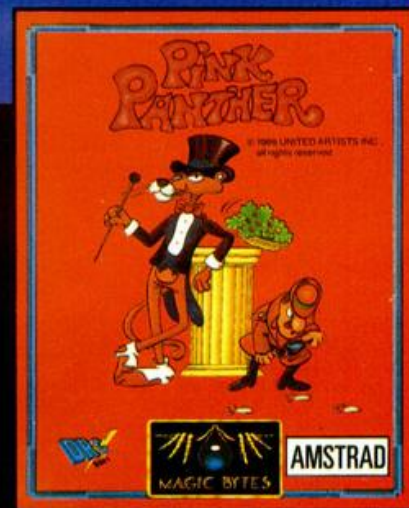
Commodore, Spectrum, Amstrad 875 pts.
Disco Amstrad 1750 pts.
Atari ST, Amiga 3900 pts.



C 64
SPECTRUM
AMSTRAD
DISCO AMSTRAD



C 64
SPECTRUM
AMSTRAD
ATARI ST
AMIGA



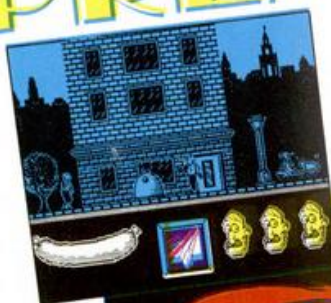
C 64
SPECTRUM
AMSTRAD
DISCO AMSTRAD
ATARI ST
AMIGA



DRO SOFT Fco. Remiro, 5 - 7 - 28028 Madrid - Tels. (91) 246 38 02 / 411 31 77 / 411 28 11

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



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.

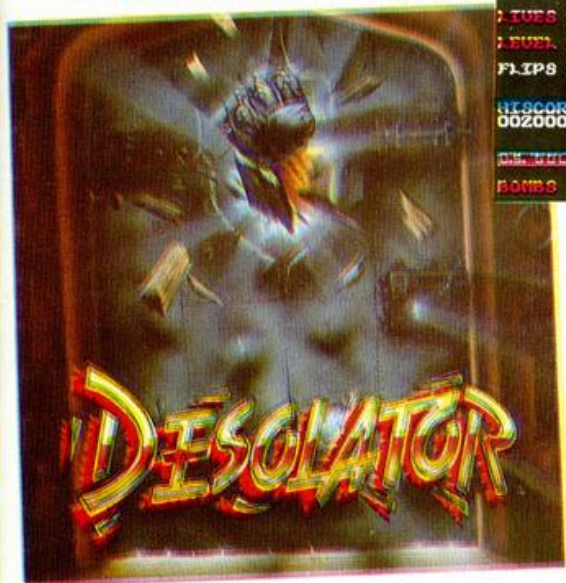


Professional Ski Simulator

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 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 (16B)	<--- P_RAMPT
	65368	<--- UDG
FONT	65367 (76B)	<--- RAMTOP antigua
	64600	<--- Font nuevo
	64599 (256)	<--- RAMTOP nueva
	64344	<--- CHARS nueva
	.	
	.	
	.	
FONT	16383 (76B)	<--- 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 porqué). 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 esta 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$(1)="1 1"#$%&'()*+,-./"
A$(2)="10123456789:;<=>?"
A$(3)="11ABCDEFGHIJKLMNO"
A$(4)="1PQRSTUVWXYZ[\]^_"
...
A$(7)="2 1"#$%&'()*+,-./"
A$(8)="20123456789:;<=>?"
...
A$(13)="3 1"#$%&'()*+,-./"
A$(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):

```
1000 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 1000
250 NEXT l: NEXT c: RETURN
```

Fíjate 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):

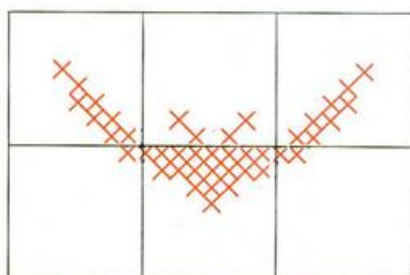
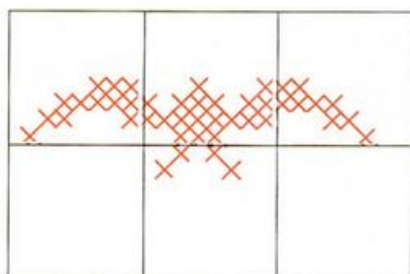
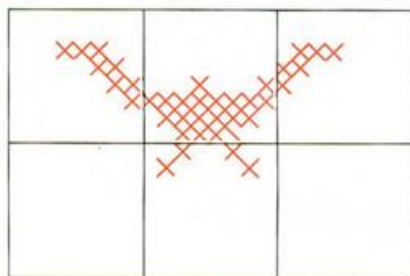


FIG. 3

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]

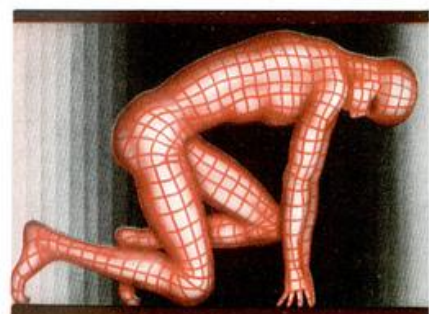
En los modelos con teclado en castellano, la tecla «Caps Shift» está etiquetada como «MAYUS.» o «MAYÚSCULAS». Donde hemos puesto un signo «más» (+) entre las teclas, significa que ambas deben pulsarse a la vez. Al teclear el programa, en la pantalla no debe salir el gráfico ni la letra subrayada; en 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$(n+1)-"9"))+(CODE a$(n+1)-48-7*(a$(n+2)-"9"))
120 LET d=USR "a"
130 FOR i=1 TO 18: READ a$
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$(2)="GHIJKL": LET g$(3)="MNOPQR": LET g$(4)="STUVWX"
200 REM =>Bucle de animacion
210 LET li=10: LET co=14: LET lia=li: LET coa=co: LET si=2
220 PRINT AT lia,coa: " ";AT lia+1,coa: " ";AT lia+1,co+g$(si,4 TO 6): LET lia=li: LET coa=co
230 LET mo=INT (RND*5): LET li=li+(mo=4)-(mo=3): LET li=li+(li<0)-(li>20): LET co=co+(mo=1)-(mo=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 "000070C00000000000"
1040 DATA "000000000000000000"
1050 DATA "284400000000000000"
1060 DATA "000000000000000000"
1070 DATA "00000000071F3140"
1080 DATA "0000000011BBFF38"
1090 DATA "00000000C0F01804"
1100 DATA "000000000000000000"
1110 DATA "284400000000000000"
1120 DATA "000000000000000000"
1130 DATA "000000000000000003"
1140 DATA "000000001038FEFF"
1150 DATA "000000000000000000"
1160 DATA "060C18102000000000"
1170 DATA "284400000000000000"
1180 DATA "C06030100000000000"
```

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$(n+1)-"9"))+(CODE a$(n+1)-48-7*(a$(n+2)-"9"))
120 LET d=USR "a"
130 FOR i=1 TO 18: READ a$
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$(2)="GHIJKL": LET g$(3)="MNOPQR": LET g$(4)="STUVWX"
200 REM =>Bucle de animacion
210 LET li=10: LET co=14: LET lia=li: LET coa=co: LET si=2
220 PRINT AT lia,coa: " ";AT lia+1,coa: " ";AT lia+1,co+g$(si,4 TO 6): LET lia=li: LET coa=co
230 LET mo=INT (RND*5): LET li=li+(mo=4)-(mo=3): LET li=li+(li<0)-(li>20): LET co=co+(mo=1)-(mo=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 "000070C00000000000"
1040 DATA "000000000000000000"
1050 DATA "284400000000000000"
1060 DATA "000000000000000000"
1070 DATA "00000000071F3140"
1080 DATA "0000000011BBFF38"
1090 DATA "00000000C0F01804"
1100 DATA "000000000000000000"
1110 DATA "284400000000000000"
1120 DATA "000000000000000000"
1130 DATA "000000000000000003"
1140 DATA "000000001038FEFF"
1150 DATA "000000000000000000"
1160 DATA "060C18102000000000"
1170 DATA "284400000000000000"
1180 DATA "C06030100000000000"
```


+3

LAS RUTINAS DE BAJO NIVEL (IV)

Juan C. JARAMAGO y Carlos Enrique ALCÁNTARA

Casi todas las rutinas que quedan de bajo nivel y, de una forma u otra, todas las que veremos a lo largo de la serie, utilizan las dos rutinas que os presentamos en este capítulo. Sin duda alguna, son las rutinas «de más bajo nivel» que hay en todo el S.O. del +3.

En este capítulo vamos a salirnos de lo normal, en el sentido de que no pondremos ningún ejemplo. La razón es que no nos parece útil poner un ejemplo de uso, por otra parte difícil de encontrar el más apropiado, dados vuestros actuales conocimientos, cuando todos los siguientes capítulos de la serie serán ejemplos indirectos de las dos rutinas que van a continuación.

Ambas rutinas tienen varios puntos en común:

1. Condiciones de entrada: en el registro HL deberéis poner la dirección de un bloque de parámetros, que tendrá el siguiente formato:

Byte0: N.º de la página que entrará entre las dir.
#C000 y #FFFF.

Bytes 1 y 2: Dirección del tampón.

Bytes 3 y 4: N.º de bytes que deberán ser transferidos.

Byte 5: N.º de bytes de órdenes.

Bytes 6, etc.: Bytes de órdenes. Además, el motor deberá estar ya en marcha cuando las llaméis.

2. Condiciones de salida: el registro HL sale con la dirección del tampón resultante. Los registros salen corruptos.

3. La forma de trabajo de ambas rutinas. Poco más o menos, hacen lo siguiente:

— Ven el estado de las interrupciones, con la ayuda del comando **SENSE INTERRUPTS STATUS** y determina si ha habido problemas (Comando No Válido), esperando en un bucle hasta el primer comando ejecutable sin problemas.

— «Traducen» los parámetros apuntados por el registro HL a la entrada de la rutina.

— Hacen el envío (o reciben) de los datos y, si todo va bien, reasignan las páginas de RAM.

— Lee de vuelta los resultados producidos por los comandos que hayamos enviado y retornan.

DD L LEER

— Dirección de llamada en la tabla de saltos: #190 ó 400d.

— Verdadera dirección de llamada: #20C3.

— Las condiciones de entrada y salida ya las tenéis indicadas arriba.

— Mediante esta rutina podemos ejecutar los siguientes comandos:

- Leer datos.
- Leer datos borrados.
- Leer una pista.

La rutina se encargará de enviar los comandos del controlador, leer datos y resultados.

DD L ESCRIBIR

— Dirección de llamada en la tabla de saltos: #0193 ó 403d.

— Verdadera dirección de llamada: #20CC.

— Como antes, las condiciones de entrada y salida ya las tenéis indicadas arriba.

— Mediante esta rutina podemos ejecutar los siguientes comandos:

- Escribir datos.
- Escribir datos borrados.
- Formatear una pista.
- Comparar por «=».
- Comparar por «≤».
- Comparar por «<».

La rutina se encargará de escribir los comandos del controlador, escribir datos y leer los resultados.

Partitura Electrónica

```
10 LET a$="T100V13N6D3ABA5&06N
6D05N3*FG*F&AG*F5E3D*Cb"C"
20 LET b$="V13N3agaDD5&6D3aga
&agaaa*if*if*if"
30 LET c$="03V13N3DE*FEGD*FADE
*FDED&*FEDAAd"
40 LET d$="T100V15N6D3aba5&6D3
aba&1DD3DD&1DD3DD&C5D3*CD5&6E3
a*FE5&6E3a*FE&1EE3*FE&1EE3*FE&E*
FE5D*Cb"C"
50 LET e$="V1504N6*F3DD5&6*F3
DD&1DD3G*F&1DD3G*F&DE5a3a5a&6*
CED*CD&6*CED*CD&1EE3D*CD&1EE3D*CD&
ED*FD5E&"
60 LET f$="03N3DDE*FGD5&3DDE*F
GD&1*F&F3GD&1*F&F3GD&F&FEDAAd*FED
6A04N3*CDa5&6a3*CDa3&1*CD&3D&1*
C&3D&5&CD&C5ba&"
70 LET g$="T100N7a5b*CD3D&6D3D5
*CD7b5a3&1EE3*CD&1EE3D*CD&1EE3*FE&
1EE3*FE5&"
80 LET h$="04N7a5b*CD3D&6D3D5*
7b5a3&1aa3*FE&1aa3*FE&1EE3D*CD&1
E3D*CD5&"
90 LET i$="03N7a5b*CD3D&6D3D5*
7b5a3&((1*CD&3D&1)*1&"
100 LET j$="T10004N7D5E*F3Gg6G3
G5*F7E5D3&05N1DD3DD&1DD3DD&1DD3D
D&1DD3DD5&"
110 LET k$="03N7D5E*F3Gg6G3G5*F
7E5D3&04N1AA3BA&1AA3BA&1AA3BA&1A
A3BA5&"
120 LET l$="02N7D5E*F3Gg7G5*F7E
5E3&03N1*F&F3GD&1*F&F3GD&1*F&F3G
D&1*F&F3GD&1DD"
130 LET m$="T100N7D5E*F3Gg6G3G5
*F7E5D3&1DD3*CD&1*CD&3D&1DD3EE5a3
&1D*CD&3bb&ED*CD&1ED3*CD&1*CD&3E*
CD&1a
a3D&6&1*CD&3E*CD&1aa3*FD&1*CD&3D&6
1bb3EE&1*CD&3D&1DD5D*CD&DDDD7D"
140 LET n$="04N5_3&1DD3*CD&1DD3
bb&1EE3*CD&1aa5_5D*CD&1E*F3G*F7a5b
*CD&3D&6D3D5*CD7b3a1EE3*CD&1DD3*FD&
1EE3*CD&7D5E*F3Gg6G3G5*F7E6D3*F&G
3G7*F"
150 LET o$="03N5D5_3&05N1aa3*ff1
dd3GgaaEa&04N1AA3G1EE3AA&1AA3*FD
&1EE3*CD&1G*F3E1AG5*F3&1BA3*G1EE
5_5A*GA3&1EE3*CD&1F&1*F&F3E*CD5_5_3&
1DD3*CD&61DD3bb&1ee3aa&1bb3g1ee4a
1g5*ff3&1DD3bb1gg3bb*CD1dd3dd"
160 LET p$="T100N7_5aag*ff4e1d9
d7&5*ff4e1d&5*FEDD*CD&3*CD&5D&6*
CD&3
a5b*CD7D"
170 LET q$="04N7_5&Dad&6a3a9a5&6
7D5*CD&5A&D*F4E1D&6D3E5*F&G6A3A5G
7A"
180 LET r$="03N3D1DD3gg5DD*CD&6
B*F5D*CD&6a3a8D5D*CD&6*F3E5DB&A3
*F5GE6D3A"
```

**JOSE LUIS MASMANO
(VALENCIA)
Título: ALELUYA
Posición: 3.º**

¡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.

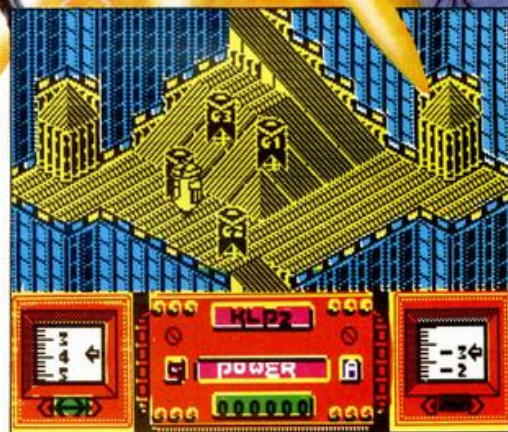
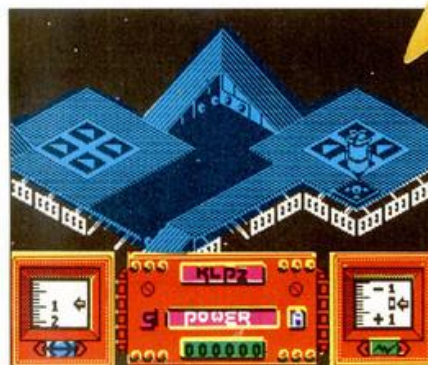


MAGNETRON

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 observaremos 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



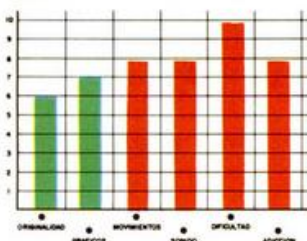
mos diez segundos para resolver un complicado puzzle compuesto por nueve piezas: tres esferas, tres cajas y tres interrogaciones. El puzzle estará completo cuando coloquemos las interrogaciones en la línea horizontal superior, los cubos en el centro y las interrogaciones abajo.

Si lo conseguimos, absorbiremos 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 arcades 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 a$: IF a$(1) < "S" THEN POKE
65475,0: POKE 65481,0
50 INPUT "Tiempo infinito en c
ombate grapple? "; LINE a$:
IF a$(1) < "S" THEN POKE 65485,0
60 INPUT "Vencer siempre en co
mbate grapple? "; LINE a$:
IF a$(1) < "S" THEN POKE 65491,0
: POKE 65496,0: POKE 65500,0
70 PRINT #0: Inserta cinta ori
ginal...: PAUSE 100: INK 0: CLS
80 PRINT AT 1,10: PAPER 1: INK
7: MAGNETRON: LOAD ""CODE 52
480: 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 CD3E323254CD2115FF22 999
4 55CD3EC332325B21A6FF 1192
5 22335BC3005B3E213232 657
6 5B21000022335B21BFFF 779
7 11A15B012100EDB0C332 961
8 5B3E2132CEA521363F22 791
9 D2A5AF324BCB21CAB222 1350
10 C5CB3E0132F1CBAF32FA 1432
11 CBC300A0000000000000 558

```

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

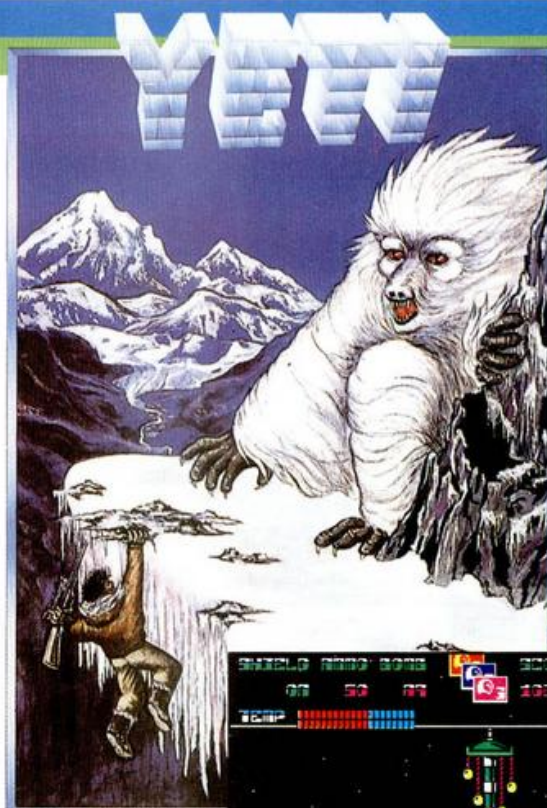
acorralada? Tendrías valor para entregársela a la civilización? ¿Y si por el contrario fuese una terrible bestia salvaje y te atacara por sorpresa? ¿Y si pagaras con tu vida el haber conocido al más misterioso ser de nuestro planeta?... Alzaste la vista, contemplaste la desafiante belleza de la cumbre 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 capturarlo, 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 arcades 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 2

LISTADO 1

```
10 REM *****
20 REM ** J.E BARBERO **
30 REM **
40 REM ** SPECTRUM 48K **
45 REM **
47 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
```

```
1 F3C32CFFAF371408153E 1078
2 08D3FE2105FFFE5D8FE1F 1499
3 E620-7AFC0CDE7FE30FA 1712
4 21150410FE2B7C8520F9 957
5 CDE3FE30EB069CCDE3FE 1817
6 30E43CE6B830E02420F1 1301
7 05C9CDE7FE30D578FED4 1744
8 30F4CDE7FE30D578FED4 1629
9 2600067B181F08200730 317
10 0FDD7500180FCB11ADC0 977
11 791F4F131807DD7E00AD 801
12 C0DD231808067D2E01CD 866
13 E3FED03E8E88C815067B 1430
14 D2CAFE7CAD677A8320FA 1671
15 7CFE01C9CDE7FE003E16 1562
16 3D20FDA704C83E7F0BFE 1379
17 1FA9E62028F479EEF94F 1433
18 E607F608D3FE37C9F5AF 1632
19 D3FE3E7FDBFE1F3805D3 1430
20 FE3C18F0F10818F7E35E 1638
21 2356234E234623E3AF12 794
22 130B78B120F8C931805D 1126
23 CD19FF00400018D02100 830
24 40110018CD57FEDD2184 1040
25 65117698CD57FE2158FF 1310
26 110050015000EDB0C300 799
27 50F33184672100FE1100 924
28 000100A0D068AFD3CFE9 1473
29 AF32168B32258B3226B8 983
30 3227BB32C8BC32B58FC6 1334
31 323231BAC3FCB7400000 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 podríais 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.



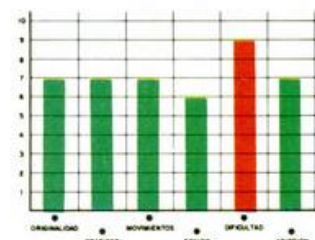
más de una vida, aunque como nada es perfecto tampoco de tantas como para tener la más mínima garantía de llevar a cabo la misión.

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

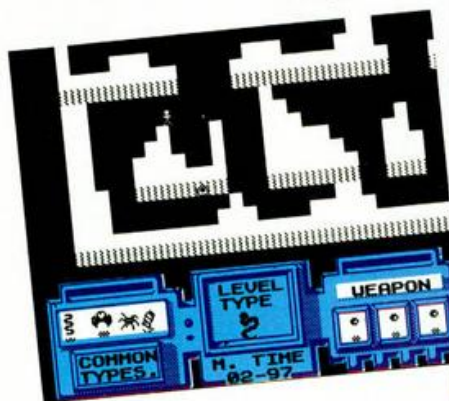
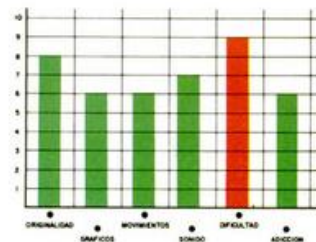
que todavía no se os había pasado por la cabeza: la «criaturita» sobre la que os habéis pasado tiene las mismas necesidades que cualquier otro ser vivo, como respirar... o comer. Lástima que a falta de nada mejor que echarse a la boca, haya decidido tomaros de primer plato, por lo que ahora te encuentras 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$: LET a=PEEK
VAL "23631"+VAL "256":PEEK VAL
"23632"+VAL "S": POKE a,VAL "111
30 LOAD "CODE
40 POKE a,VAL "244"
41 INPUT "num. vidas?",a
42 POKE 38593,a
43 INPUT "vidas inf.?",a$
44 IF a$="s" OR a$="S" THEN PO
KE 38915,60
50 RANDOMIZE USR VAL "24576"
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 caer 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.

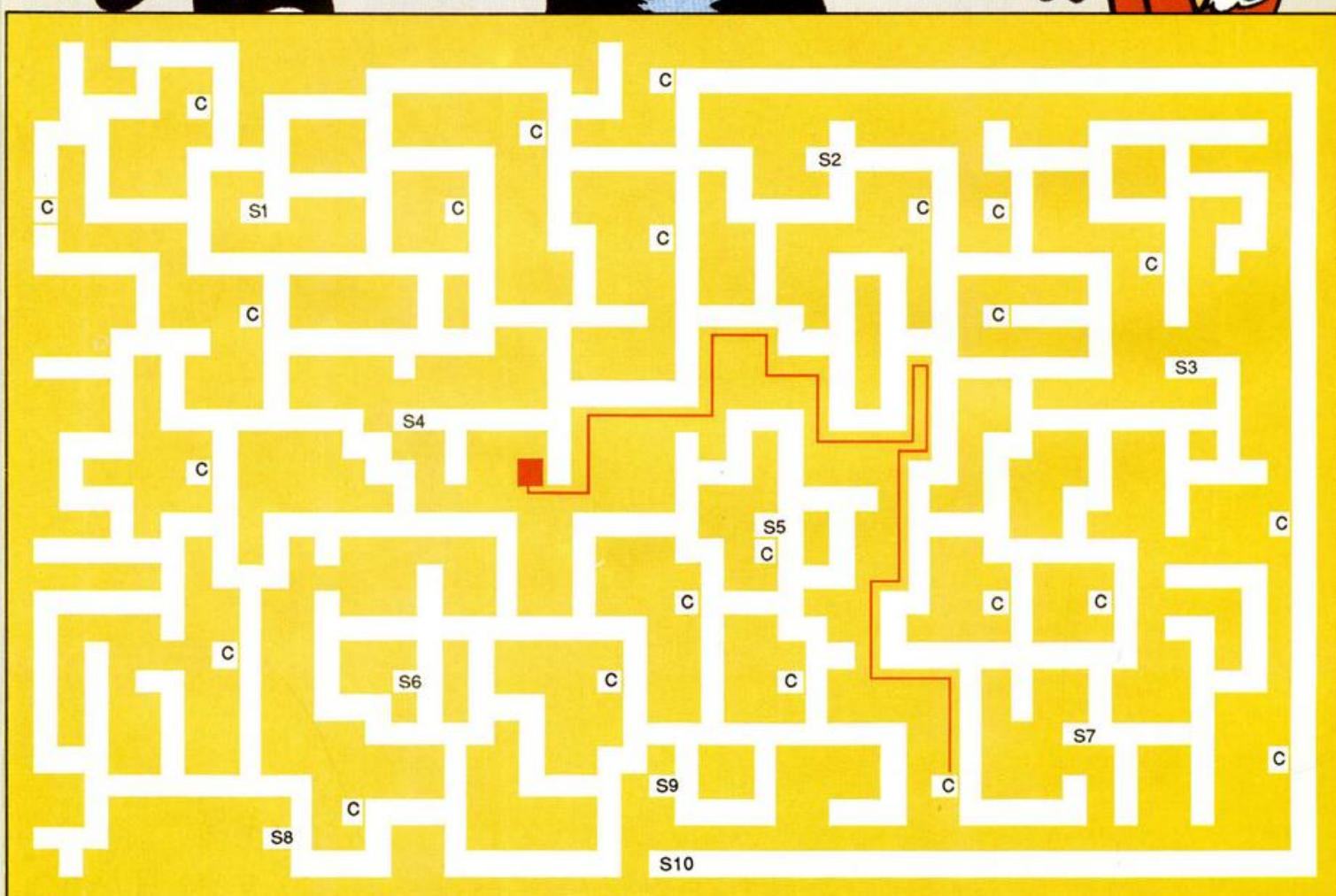
El principal problema era comprar algo en la ferretería, ya que Ana Voltios, la dueña, estaba muy enfada-

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
TENSIÓN
S = SALIDAS



Las salidas a las
diferentes alcantarillas están
marcadas con un número que
concuerta 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.º
☐ Contra reembolso (supone 180 pts. más de gastos de envío y es válido sólo para España).
☐ Tarjeta de crédito n.º ☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐☐☐☐☐
(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.º 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.º
☐ Tarjeta de crédito n.º ☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐☐☐☐☐
(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[illegible]

RESPUESTA

Blank handwriting practice lines.

CONSULTORIO

Nombre
 Apellidos
 Domicilio
 Localidad Provincia

[illegible]

RESPUESTA

[illegible]

PEGAR POR AQUÍ

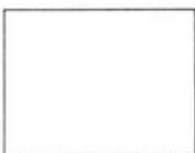
PEGAR POR AQUÍ



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

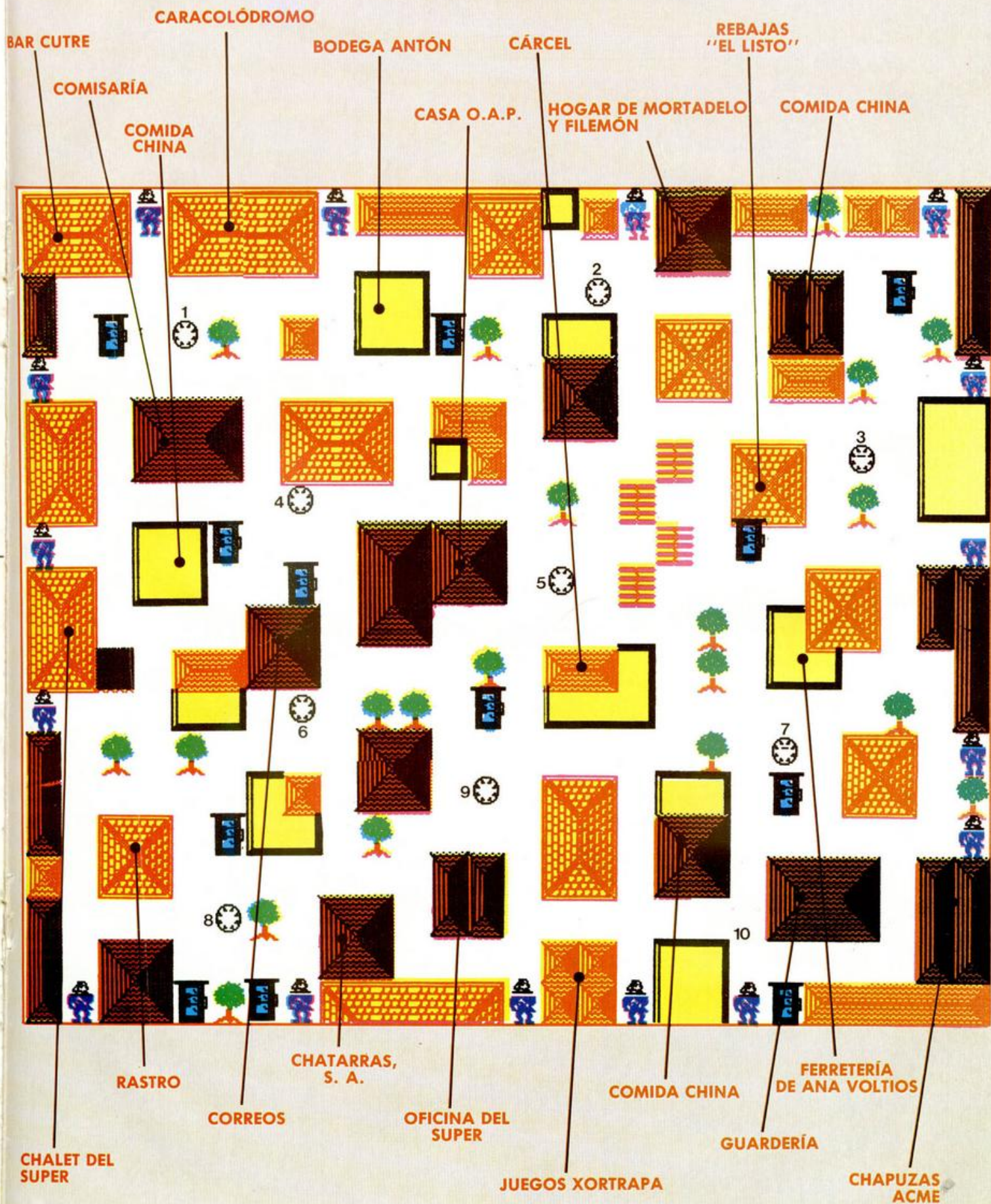
REMITTE

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 apropio 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.

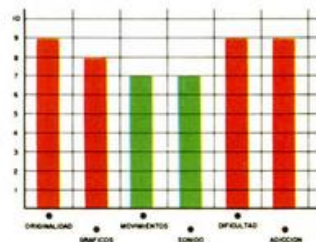
Y ojalá todas estas conversiones cómic-ordenador alcanzan la calidad que han imprimido los programa-

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 video-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 deseáis 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 "SCREENS": LOAD "CODE": LOA
D "CODE": CLS: PRINT FLASH SGN
PI:
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.

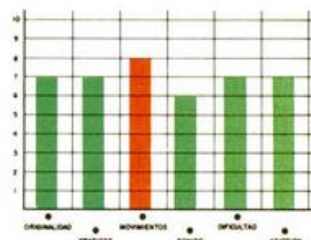
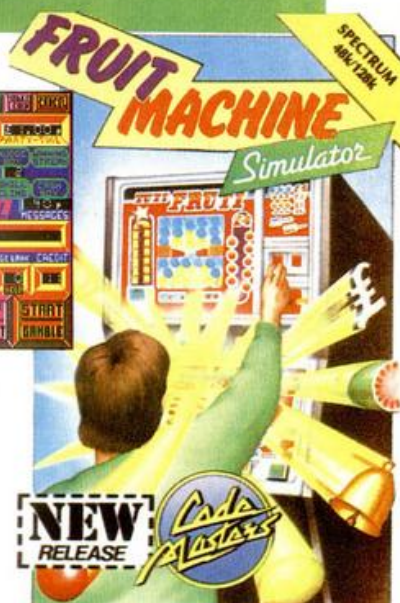
Es más, seguro que no hay nadie que alguna vez no haya echado los famosos cinco duros por la ranura con la esperanza de que la diosa fortuna le incluya en su lista de triunfadores.

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!

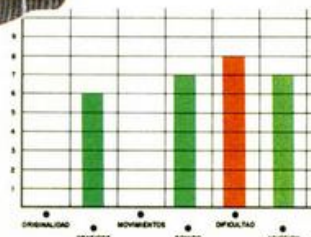
No creemos que vayáis a dejar a nuestro amigo abandonado a su destino. Sabemos que vuestro espíritu de compasión os obligará a ayudarlo, aunque no sólo en eso vais a tener que usar vuestra buena fe, ya que también os hará falta para aguantar esta enésima en-



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!

**MICRO
HOBBY**

5 estrellas

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-

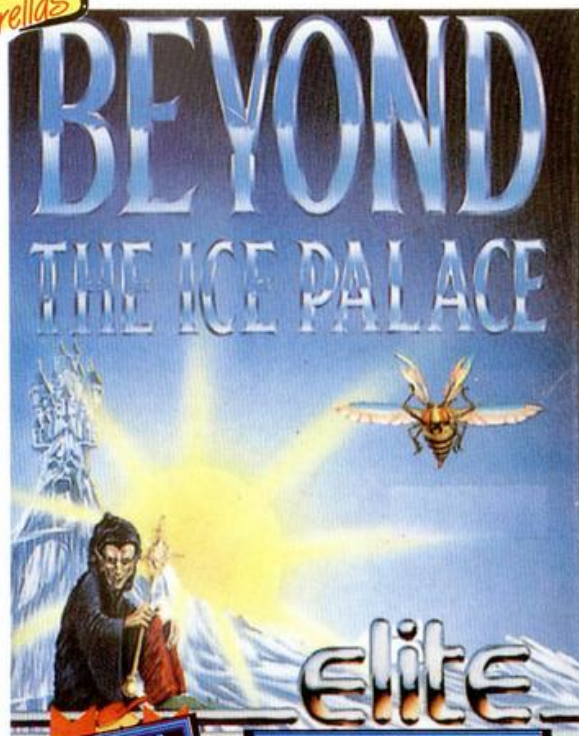
meantes. Afortunadamente no todo está perdido. Algunos habitantes de los bosques tuvieron tiempo de salvarse, y entre ellos se encuentra el consejo de ancianos, una decena de sabios hombres que conocen los más profundos secretos de la magia. Reuniendo sus poderes han bendecido una flecha sagrada para 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 reparamos 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-

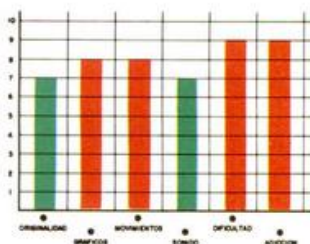
mento, y como vais a comprobar a continuación, continúa con toda una serie de detalles tanto de calidad como de buenos gráficos, rápido movimiento, elevado grado de adicción y dificultad alta pero no deses- perante, lo que sin duda le va a hacer escalar muchos puestos en las listas de éxitos.

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 cami- no.

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, man- nos 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 spirits infinitos
POKE 38279,0: POKE 38280,0:
POKE 38281,0 vidas infinitas

```

10 REM *****
20 REM ** J.E BARBERO **
30 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 23658,0
80 PRINT " INTRODUCE LA CINTA
ORIGINAL Y PULSA UNA T
ECLA": PAUSE 0
90 LOAD ""SCREEN$: LOAD ""COD
E
100 INPUT " QUIERES VIDAS INFI
NITAS (S/N) ";A$: 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.

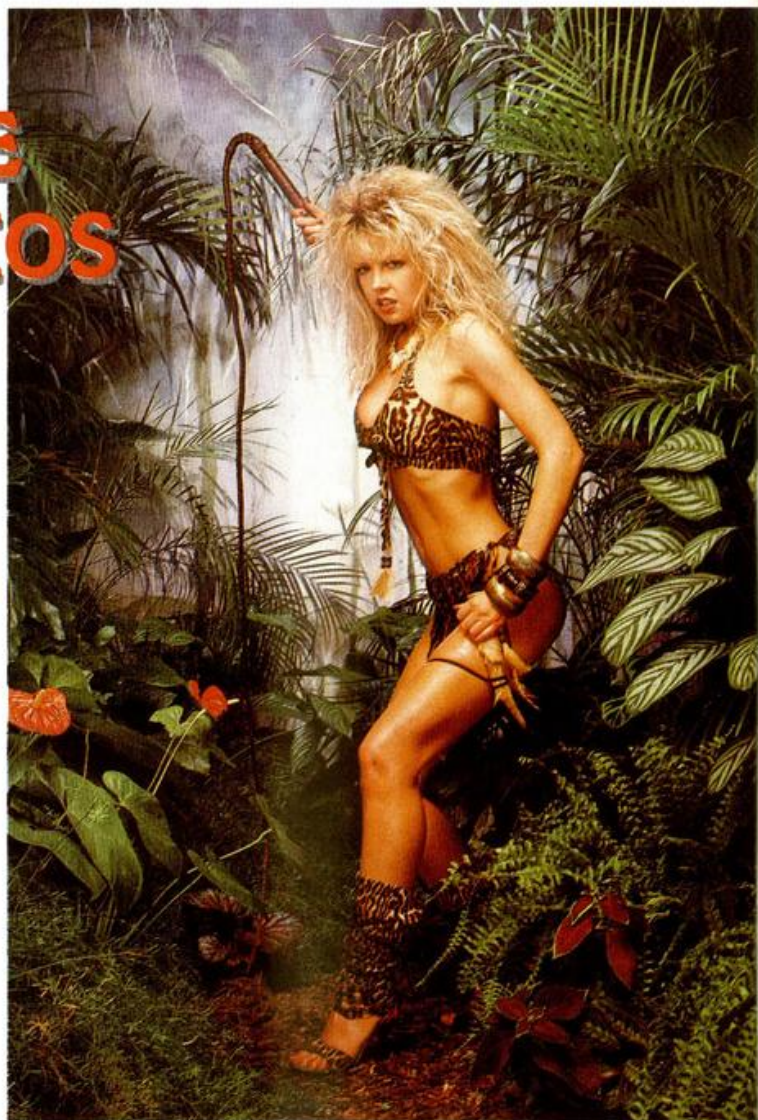
Gracias a ellos, nuestra heroína podría convertirse en zorro e introducirse en el mundo subterráneo cuando fuera preciso, es decir, cuando los saurios tuvieran intenciones de tomarla de aperitivo.

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-





rrita 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 **
50 REM ** SPECTRUM 48 K **
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 "SCREEN$
140 LOAD "CODE
150 POKE 23658,0
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$="5" AND A=1 THEN POKE 51789,0
200 IF A$="5" AND A<>1 THEN POK E 51794,0
210 IF B$="5" THEN POKE 57541,0
220 PRINT : FLASH 1; " PON EN MARCHA EL CASSETTE
230 LOAD "SCREEN$
240 RANDOMIZE USR 51456

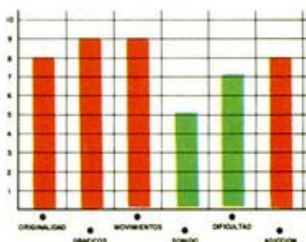
```



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!



¡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 (portaría). 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 «arcademaniacos») para formar un club a nivel nacional. Escribir a Andrés López Montalvo. Jesús de los Afiliados, 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 virgenes. 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

Ci. 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 PERIFÉRICOS

DE SPECTRUM.

CONSULTANOS PRECIOS.

SÚPER OFERTA EN

COMPATIBLES IBM.

LLÁMANOS. SERVIMOS 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.



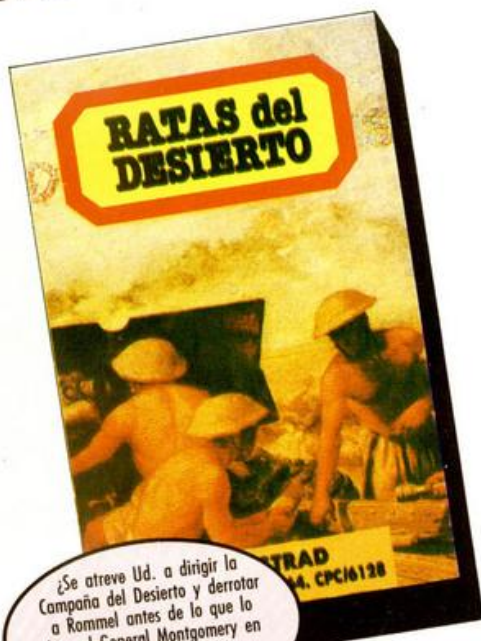
¡Fabulosos juegos de guerra
 Menos de realismo con los que te
 sumergirás en el apasionante
 mundo de las grandes
 operaciones estratégicas.
 Disponible: Spectrum, Amstrad
 y Commodore.



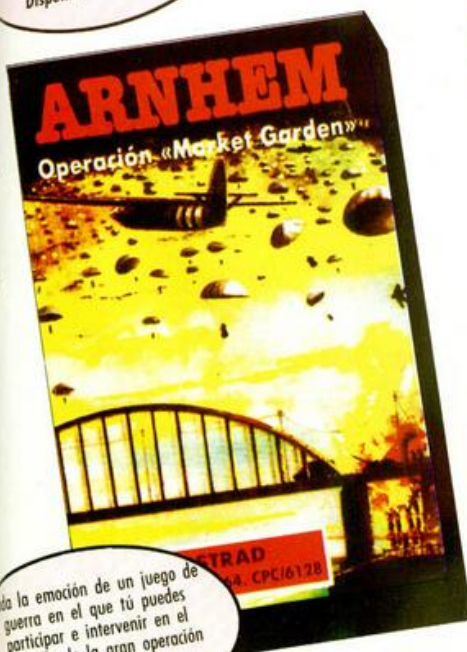
Reproduce la famosa batalla de
 las Malvinas. Barcos, aviones,
 misiles. Toda la emoción de los
 grandes combates.
 Disponible: Spectrum.



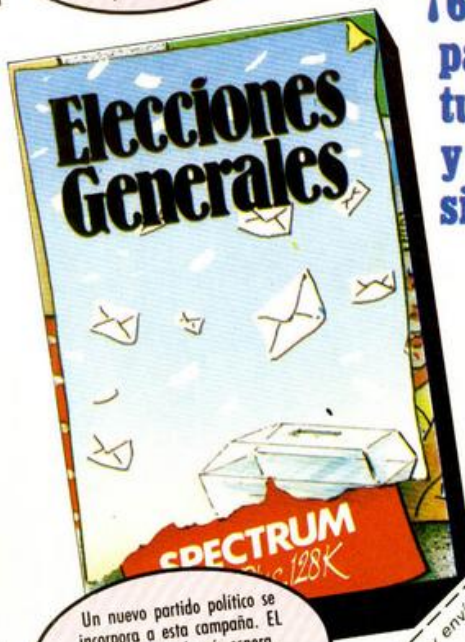
Todas las unidades de la RAF
 estarán bajo tu mando y la
 Luftwaffe —tu ordenador—
 intentará neutralizarlas.
 Disponible: Spectrum, Amstrad
 y Commodore.



¿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)

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

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

AMSTRAD: ☐ Arnhem; ☐ Ratón del desierto; ☐ Malvinas 82; ☐ La Batalla de Inglaterra

COMMODORE: ☐ Arnhem; ☐ Teatro de Europa; ☐ La Batalla de Inglaterra

Al precio de: 1 cinta a 495 ptas. (más 100 ptas. de gastos de envío); 3 cintas a 1.199 ptas. (gastos de envío incluidos); 6 cintas a 2.275 ptas. (gastos de envío incluidos)

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

(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. ☐ Contra reembolso (supone 180 ptas. más de gastos de envío y es válido sólo para España)

☐ Mediante tarjeta de crédito n.º _____ ☐ American Express

Fecha de caducidad de la tarjeta: _____ Fecha de validez de la tarjeta: _____

Nombre del titular (si es distinto): _____ Fecha y Firma: _____

Provincia: _____ Teléfono: _____

Fecha de nacimiento: _____

CÓMO SE HACE UN JUEGO

OGEROX (IV)

La rutina de impresión carácter por carácter es la que utiliza la rutina ma-
peadora, por lo que todo lo referente
a cómo se almacenan los gráficos en
memoria, atributos, etc., quedó expli-
cado en el primer artículo de la serie.
Los interesados en experimentar de-
ben antes de nada repasar aquellas ex-
plicaciones, 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 posi-
ción de pantalla, con atributos defini-
dos o con un solo atributo. Las coor-
denadas de pantalla y los tamaños de
los gráficos deben, eso sí, coincidir
con caracteres. Para imprimir un grá-
fico cualquiera, antes debemos inicia-
lizar una tabla situada a partir de la di-
rección 63.500, organizada de la si-
guiente forma:

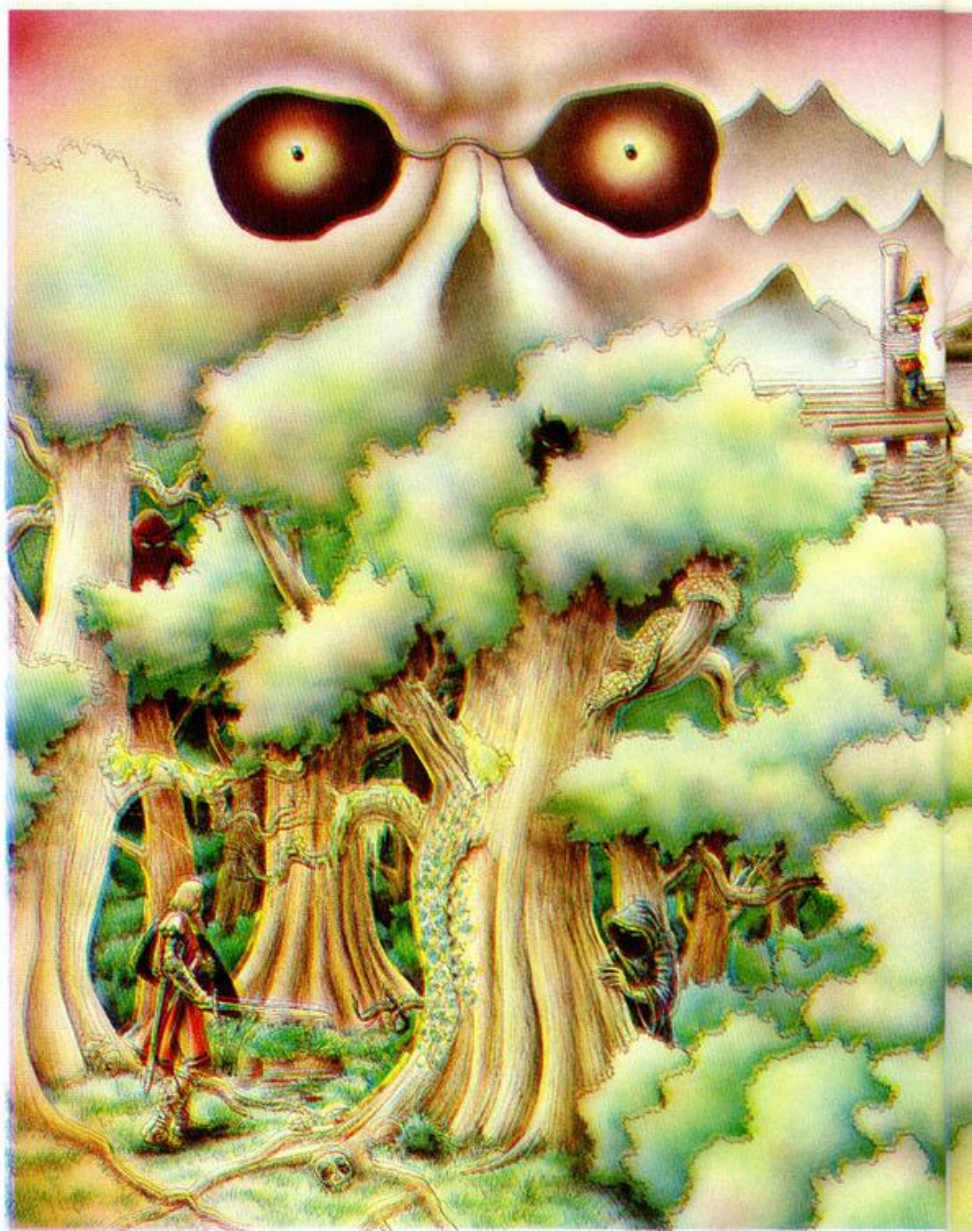
- Byte 0: Coordenada horizontal del
gráfico. Puede variar entre
0 y 31.
- Byte 1: Coordenada vertical del
gráfico. Puede variar entre
0 y 23.
- Byte 2: Formato vertical: es el al-
to del gráfico en caracte-
res.
- Byte 3: Formato horizontal: es el
ancho del gráfico en ca-
racteres.

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

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

Para poder llamar a la rutina desde
Basic se necesita un corta rutina-
interface que en el programa de de-
mostración 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 pue-
de asumir que la dirección de defini-
ción 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.0G.RES"CODE 53814
2500: LOAD "GRA.PRES"CODE 33088
600: LOAD "UDG5"CODE 32300,768
60 LOAD "DEMO4"
9050 SAVE "CARGADOR4" LINE 10: 5
AVE "GRA.0G.RES"CODE 53814,2500:
SAVE "GRA.PRES"CODE 33088,800:
SAVE "UDG5"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 00000000000000000000 763
3 00000000000000000000 570
4 00000000000000000000 1184
5 00000000000000000000 2068
6 00000000000000000000 622
7 00000000000000000000 1586
8 00000000000000000000 1813
9 00000000000000000000 542
10 00000000000000000000 25
11 00000000000000000000 1218
12 00000000000000000000 1257
13 00000000000000000000 1247
14 00000000000000000000 863
15 00000000000000000000 1735
16 00000000000000000000 1830

```



```

17 FDFB7EFDFFFE0E0E0E0 2364
18 E0C085C575F361D150A 1004
19 05025BAD3BF5FFEB75BA 1368
20 FFFB7EFDFFFE0E0E0E0 2451
21 DCAFDF55A555E5E3C8B 1646
22 B870E0C001000000010 717
23 050E7D8CDEDF7FEED4 1542
24 7FFF0000000000000000 607
25 6EDBF7FD52B80000000 1164
26 80C0A07004040404040 616
27 043C040404040404040 96
28 04040404070500000000 28
29 00000000000000000000 10
30 00100000000000000000 448
31 00000000000000000000 630
32 0000427E7E5A663C241 113
33 00000000000000000000 1029
34 3F77777777777777777 1564
35 00000000000000000000 295
36 00000000000000000000 596
37 00000000000000000000 1726
38 00000000000000000000 906
39 00000000000000000000 524
40 00000000000000000000 1828
41 00000000000000000000 1523
42 00000000000000000000 991
43 00000000000000000000 1648
44 00000000000000000000 686
45 00000000000000000000 513
46 00000000000000000000 1499
47 00000000000000000000 220
48 00000000000000000000 56
49 00000000000000000000 96
50 00000000000000000000 61
51 00000000000000000000 14
52 00000000000000000000 1189
53 00000000000000000000 550
54 00000000000000000000 1164
55 00000000000000000000 318
56 00000000000000000000 1217
57 00000000000000000000 1025
58 00000000000000000000 835
59 00000000000000000000 1048
60 00000000000000000000 61
61 00000000000000000000 13
62 00000000000000000000 86
63 00000000000000000000 823
64 00000000000000000000 851
65 00000000000000000000 1456
66 00000000000000000000 422
67 00000000000000000000 1034
68 00000000000000000000 1041
69 00000000000000000000 936
70 00000000000000000000 783
71 00000000000000000000 60
72 00000000000000000000 925
73 00000000000000000000 1936
74 00000000000000000000 1846
75 00000000000000000000 1746
76 00000000000000000000 1547
77 00000000000000000000 1464
78 00000000000000000000 824
79 00000000000000000000 1945
80 00000000000000000000 300
81 00000000000000000000 10000
82 00000000000000000000 858
83 00000000000000000000 1349
84 00000000000000000000 172
85 00000000000000000000 231
86 00000000000000000000 1365
87 00000000000000000000 188
88 00000000000000000000 239
89 00000000000000000000 195
90 00000000000000000000 30
91 00000000000000000000 56
92 00000000000000000000 671
93 00000000000000000000 384
94 00000000000000000000 1445
95 00000000000000000000 1663
96 00000000000000000000 1911
97 00000000000000000000 1253
98 00000000000000000000 823
99 00000000000000000000 2390
100 00000000000000000000 1756
101 00000000000000000000 2520
102 00000000000000000000 1561
103 00000000000000000000 1280
104 00000000000000000000 128
105 00000000000000000000 2535
106 00000000000000000000 2159
107 00000000000000000000 1578
108 00000000000000000000 500
109 00000000000000000000 2550
110 00000000000000000000 2307
111 00000000000000000000 670
112 00000000000000000000 2258
113 00000000000000000000 1327
114 00000000000000000000 196
115 00000000000000000000 2148
116 00000000000000000000 2134
117 00000000000000000000 960
118 00000000000000000000 2310
119 00000000000000000000 2457
120 00000000000000000000 1288
121 00000000000000000000
122 00000000000000000000
123 00000000000000000000
124 00000000000000000000
125 00000000000000000000
126 00000000000000000000
127 00000000000000000000
128 00000000000000000000
129 00000000000000000000
130 00000000000000000000
131 00000000000000000000
132 00000000000000000000
133 00000000000000000000
134 00000000000000000000
135 00000000000000000000
136 00000000000000000000
137 00000000000000000000
138 00000000000000000000
139 00000000000000000000
140 00000000000000000000
141 00000000000000000000

```

```

142 FD00FF14FF00CFE7F7 1670
143 9F00FF0000FF00FF14 1199
144 FF0000F0F0000F02F00 1245
145 02020506060606060606 2070
146 02020207060606060606 129
147 02020202060606060606 32
148 02020206060606060606 364
149 02020206060606060606 28
150 000000001F0703000101 55
151 00000000FC7F0FC30000 813
152 00000000C0FCFE000000 698
153 00000000000000000000 337F
154 0000000073FFFC030000 759
155 F8E0C000000000000000 920
156 00000000000000000000 877
157 F808FF3F3F3E7E7CFC8 1657
158 00000000000000000000 883
159 7E3E3F1F071E3C1C1E1B 464
160 1F180000000000000000 58
161 0300007060000E1DB558 353
162 B858858AC5C9FCFCFFB 937
163 7F1F070100070FF7FBF 2109
164 FB7700E0F0EFD0F0FDF 1513
165 1F3FFFFFEEF8E080D1A 925
166 1D1A1D1A353A0C060E0 757
167 00007000A1D1A1D1A35 1137
168 3A35A5E6A855A5A5A5A 896
169 00000000000000000000 870
170 F0E0C0C0000000000000 1395
171 1DFA756AD5A5A5A5A5A 1179
172 58B858B858ACACACAC 843
173 3A353A353A3A5A5A5A5 1283
174 A55A5A5A5A5A5A5A5A5 1771
175 A55A5A5A5A5A5A5A5A5 1707
176 A55A5A5A5A5A5A5A5A5 1302
177 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 708
178 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1341
179 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1721
180 A55A5A5A5A5A5A5A5A5 2029
181 A55A5A5A5A5A5A5A5A5 1716
182 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1014
183 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1071
184 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1391
185 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1347
186 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1438
187 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1323
188 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 795
189 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 2031
190 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 762
191 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1986
192 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 299
193 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1943
194 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1207
195 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 62
196 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1470
197 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1012
198 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 654
199 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 813
200 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 771
201 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 2032
202 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1088
203 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 723
204 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 37
205 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 356
206 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1030
207 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1246
208 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1502
209 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 416
210 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1332
211 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 2
212 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1290
213 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 747
214 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1408
215 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 180
216 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1056
217 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 194
218 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 1551
219 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 376
220 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 384
221 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 12
222 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 50
223 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
224 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
225 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
226 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
227 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
228 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
229 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
230 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
231 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
232 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
233 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
234 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
235 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
236 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
237 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
238 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
239 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
240 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
241 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
242 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
243 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
244 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
245 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
246 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
247 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
248 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
249 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20
250 55A5A5A5A5A5A5A5A5A 20

```

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 teclado 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 000307070707030000C0 226
2 E0E0E0E0C00001010101 1092
3 01010100000000000000 771
4 800002020202000142B2A 241
5 261A2B26000684854D42B 657
6 B454160A0A1515150E05 388
7 54BC485454A8B0500202 940
8 02020001030306020100 20
9 00C0E0602020C0000101 898
10 01010101010000000000 517
11 00000000000002020F30 463
12 47480A0A0A0A0FF00FF00 1277
13 000000FFFF00FF000000 773
14 00FFFF00FF00110000FF 1037
15 FF00FF0000C0000FFFF00 1176
16 FF00E70000FFFF00FF00 1251
17 E7E700FFFF00CE21289E5 1579
18 6535A1A1A1A1A1A1A1A1 1442
19 FF030905FF0314570FF03 970
20 0905F1054978FF031395 472
21 11155555FF810D015F41 762
22 25B0FF1155555501457D 948
23 FFC18D011F01457D05B5 1178
24 65B5B5B5B5B5A1A1A1A1 1634
25 A1A1A1A17D4501015555 1010
26 55117B45010155555511 568
27 5555551101051983B025 660
28 4141F0810817D50195 504
29 0B0B7C77D450101F395 1122
30 1B0785B5B5B5B5B5B5B5 1338
31 A0A0A0904847300FF00 1085
32 000000FF00FFFF000000 773
33 00FF00FFFF000001100FF 1037
34 00FFFF00009C00FF00FF 1176
35 FF0000E700FF00FF00 1251
36 E7E700FF00FF355555 1492
37 12E20CF0040404040404 520
38 04040406060606060606 52
39 04050505050505050404 46
40 040404040404001F204F 166
41 505050500F004F20A0A 834
42 0A0A001F204F50505050 482
43 00F804F20A0E0000001F 549
44 204F50504F4000F804F2 908
45 0A0E8040007F404F5050 646
46 4F4000F008F40A0AF408 907
47 001F204F5050505000F8 710
48 04F20A0A0A0A00205028 438
49 140A050400040A142850 193
50 A028505050504F201F08 654
51 0A0A0A0AF204F8005050 694
52 50504F201F007E427A0A 626
53 F204F8004F5050504F20 924
54 1F0000000E0AF204F800 549
55 5F505050505070000028 855
56 2814140A0E0050505050 424
57 4F201F000A0A0A0AF204 428
58 F80004050A1428502000 439
59 20A05028140A04000202 350
60 02020202020202020202 60
61 05050506060606060606 50
62 060620548A44214E3B1E 534
63 02051F3B84E3FF550814 869
64 FFA2410B55A22050FF8A 1242
65 0420558A0A0F81C2DC7 1003
66 FFA042A51228472DC78 1172
67 19151932543219150000 301
68 98A98AC2A4C98A81F1D 1046
69 251349A44830A21449A2 830
70 FF1408008A51248AFF51 1012
71 200028459228FF45B20 781
72 A21449A2FF1408008A8 432
73 4AC99225120C04040404 593
74 0404040606060638040404 98
75 04040404000000000000 16
76 00000000000000000000 0

```

DUMP: 40.000
N.º BYTES: 800

UGDS

```

1 0000000000000000103C 84
2 3C181800181836361224 318
3 00003C0E323232323232 380
4 50925408102649060000 483
5 0000000000000000050204 18
6 0000000000000000C1C1C1C1 130
7 0C060030383838383060 530
8 000014083FE814000018 142
9 187E7E18180000000000 324
10 303010200000000003C3C 264
11 0000000000000000060600 192
12 0002050C183060001824 248
13 0A4A525624180C1C003C 412
14 0C0C0C1C1C26000C1830 214
15 707E1C26001C0606261C 410
16 1E2600457E0606063E3E 406
17 00380406463C1C360040 342
18 7C4624183E26000C1830 438
19 3030182404182456663C 484
20 1C26201E0606261C0000 206
21 60600606060606060606 576
22 60602040000000C1830 396
23 0C0000000000C003C3C00 192
24 000038180C1830001826 218
25 00061C00181818180030 186
26 600064183C3E023C3232 506
27 32323C3E023C3232323C 496
28 1C3E00303030321C383C 428
29 023232323234383E3E003C 444
30 3030303E3E3E003C3030 486
31 30301C3E003C321C3E023C 422
32 3232003E323232321810 410
33 0018181818181C3E0006 216
34 06263E1C323400303834 392
35 32323030003030303030 450
36 7C7E006A6A6A6E623C3E 686
37 0032323232321C3E023C 392
38 32323C1C3C3E023C3030 472
39 30301C3E023232343A1A 424
40 3C3E023E343432321C26 456
41 0238043234187E7E0018 464
42 18181818323200323232 346
43 00323232003232321408 350
44 62620062626262626262 398
45 0032140834322626003E 318
46 06263E1C3E3E000C1830 342
47 3E3E0000000000000000 124
48 0000000000000000C7E7E0C 284
49 00000000000000000000 000
50 00007C82B8E8888E827C 1208
51 00000000000000007C82 654
52 8E82B8A827C000000000 478
53 00007C82B8A8A8A8B27C 1220
54 000000000000F854B2A4 722
55 88A4B2EE000000000000 716
56 00000000C3A55A24245A 612
57 ASC30000000000000000 368
58 3C4299A1A199423C0000 888

```

DUMP: 40.000
N.º BYTES: 768

DEMO 4

```

10 REM PRUEBA DE IMPRESION
20 CHARACTER POR CARACTER
30 POKE 56403,201: RANDOMIZE U
40 POKE 63500,0: REM COORDENAD
50 POKE 63501,0: REM COORDENAD
60 POKE 63502,14: REM FORMATO
70 FOR N=31000 TO 31005: READ
80 DATA 17,0,0,195,125,244
90 LET DIR=55306: REM DIRECCIO
100 LET H=INT (DIR/256): LET L=
110 PRINT AT 0,0:"SI QUIERES CO
120 INPUT "C.X":X
130 IF X=99 THEN GO TO 170
140 INPUT "C.Y":Y
150 POKE 63500,X
160 POKE 63501,Y
170 INPUT "QUIERES DEFINIR COLO
180 IF OS="S" OR OS="s" THEN IN
190 POKE 63556,0: RANDOMIZE USR
200 GO TO 120
210 REM PRUEBA DE IMPRESION DEL
220 RESTORE 230: FOR N=64044 TO
230 REM DIGITOS DEL CONTADOR
240 DATA 9,9,9,9
250 RANDOMIZE USR 62179: PAUSE
260 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 salvaban 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 salvaban 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 VÍDEO

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

Iván PAJARES-Madrid

■ La señal de video, 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 (video, ordenador, cámara de TV, etc.) con el que la recibe (televisor, monitor, video, 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 video (ordenador, video de reproducción, etc.) genera sus propios impulsos de sincronismo y sus propias salvas de color, mientras que cada aparato que recibe (monitor, televisor, video en grabación, etc.) actúa como esclavo de estas señales sincronizándose con ellas. Si hay que mezclar las señales de video generadas por dos aparatos diferentes (por ejemplo, un ordenador y un video 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 video 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 video. Sin embargo, requiere realizar profundos cambios en el hardware del ordenador, concretamente, hay que rediseñar toda la circuitería que genera la señal de video.

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 contar-noslo.

EVOLUCIÓN DEL MERCADO

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

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

Pixel a pixel

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

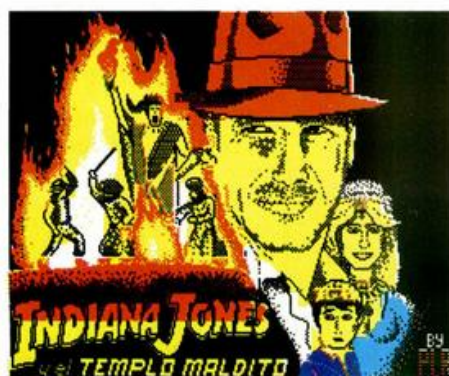


Carlos Blanco Ruiz.

Logroño.
Puntos: 44.

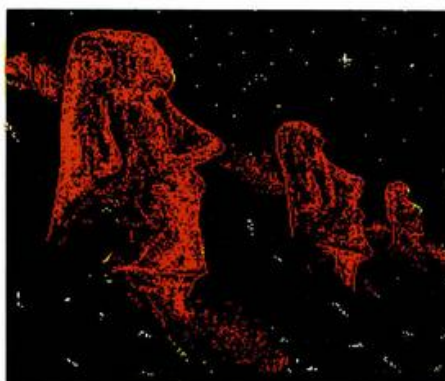


Raúl Pajarín Sánchez.
Zaragoza.
Puntos: 44.



José Antonio López Remacho.

Málaga.
Puntos: 42.



Francisco Javier García.
Madrid.
Puntos: 42.



MICRO HOBBY

Sorteo n.º

55

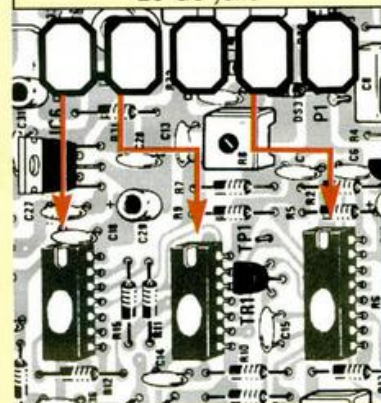
Todos los lectores tienen derecho a participar en nuestro Club. Para ello sólo tienen que hacernos llegar alguna colaboración para las secciones de Trucos, Tokes & Pokes, Programas MICRO-HOBBY, etc..., y que ésta, por su originalidad, calidad u otro tipo de consideraciones, resulte publicada.

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

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

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

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 premiado con un LOTE DE PROGRAMAS valorado en 5.000 pesetas.

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

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 premiado con el mismo número en semanas posteriores. Los premios no adjudicados se acumularán para la siguiente semana, constituyendo un «bote».

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



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.

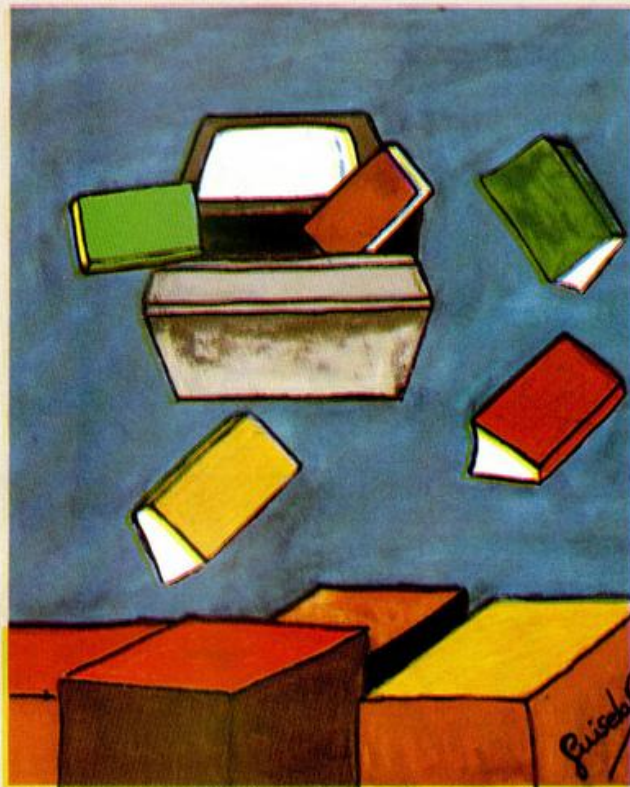
Calculamos que sólo dan una compresión del 20 por 100 y ello se debe a que están preparadas para buscar los grupos de letras que son más comunes en inglés; pero ese problema está obviado en la versión traducida donde se les ha dotado de una compresión específica para castellano que trabaja a tope.

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 preocupes 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 serían las encargadas de que en una localidad al meter la moneda ésta desapareciese y se crearía una bolsa de pipas y en la otra localidad se creara 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?

Pondrías 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 instrucciones que necesitan una perfecta temporización desactivan las interrupciones y

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): I
NPUT "¿salto a la línea?": línea: R
ANDOMIZE línea: POKE t, PEEK r: P
OKE t+1, PEEK (r+1): INPUT "¿sent
encia?": sent: POKE t+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 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=a THEN
LET c=0: NEXT f: GO TO 20
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
35,203,16,70,33,51,242,17,29,244
,237,176,58,2119
110 DATA 30,242,71,175,235,119
35,15,252,62,248,237,71,237,94,2
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 209,197,241,195,55,0,1
20,237,68,71,58,30,242,126,50,27
,246,34,26,246,2479
170 DATA 42,178,92,17,252,255,2
5,126,254,27,32,223,43,126,254,1
16,32,217,17,165,2495
180 DATA 241,115,35,114,24,209
,33,66,92,58,68,92,203,127,40,3,3
3,69,92,237,1951
190 DATA 91,34,247,237,160,237
,160,237,160,237,83,34,247,243,58
,27,246,42,28,246,3054
200 DATA 54,64,111,38,0,41,133
,11,62,0,140,103,17,30,246,25,94
,35,86,35,1425
210 DATA 126,237,83,66,92,50,68
,92,251,195,116,27,35,126,183,19
2,16,250,201,243,2651
220 DATA 42,178,92,17,252,255,2
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 241,54,0,251,195,118,2
7,2,232,3,172,13,0,0,0,0,0,0,0
,1308
```

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

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
600 LET t=t+1: PRINT AT 21,9;t:
LET k=USR 61934
```




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.

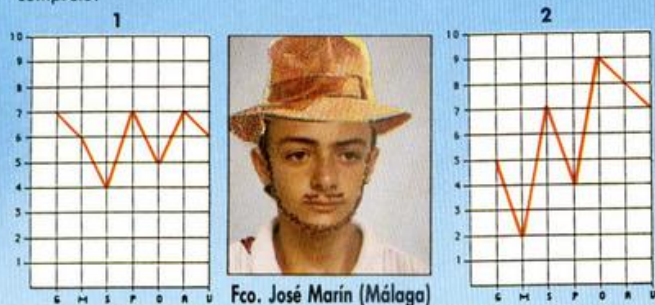
Como veis, la filosofía es muy sencilla y los resultados valen la pena. Por nuestra parte no hay nada más que decir, sólo que os aproveche y no os empachéis.

LISTADO ENSAMBLADOR

10	ORG #FFFF	440	SET 7,(HL);Y SE VALAMOS	870	LD A,(HL);DE RETORNO D	ASAMOS LOS VALORES	
20	DEFW INTER;SALTO DE LA I	450	SBC HL,DE	880	CP #10;CONPROBAMOS QUE	1290	LD (NSPPC),A
30	ACTIVA LD A,(NUMERO);INICIALI	460	ADD HL,HL	890	JR NZ,RETORN;LA DIRECC	1300	EI
40	LD B,0;TIEMPOS QUE DEB	470	LD DE,TIEMINT;TAMBIEN	900	DEC HL;Y SI NO ES ASI	1310	JP #1876;RETORNANDO A
50	ADD A,A;DOS PETICIONES,	480	ADD HL,DE;EL VALOR DEL	910	LD A,(HL)	TRAVES DE STMT-RET	
60	RL B;DOS BYTES CADA CO	490	LD A,(HL);PARA LA SIGU	920	CP #76	1320	RUTINA INC HL;RUTINA SE ENCARGA
70	LD C,A	500	INC HL;PASADA	930	JR NZ,RETORN;RETORNAMO	A DE BUSCAR	
80	LD HL,TIEMINT;PRINCIPI	510	LD H,(HL)	940	LD DE,GOTO;PONEHOS EN	1330	LD A,(HL);EL PRIMER VA
90	LD DE,CONTIEN;BUFFER D	520	LD L,A	950	LD (HL),E;LA DIRECCION	LOR DE UNA	
100	LDI;HACEMOS UNA COPIA D	530	NOZERO PUSH HL;AUNQUE NO HAYA L	960	INC HL;RUTINA DE SALTOS	1340	OR A;TABLA, DIFERENTE
110	LD A,(NUMERO);PONEHOS	540	POP HL;CERO GUARDAMOS E	970	LD (HL),D	DE CERO	
120	LD B,A;N BYTES QUE NO	550	INC C;VALOR Y MIRAMOS S	980	JR RETORN;Y RETORNAMOS	1350	RET NZ;RETORNANDO CON
130	XOR A;DE BANDERINES	560	LD A,C;DECREMENTAR MAS	990	LD HL,NSPPC;COGEMOS L	SI	
140	EX DE,HL;A PARTIR DEL	570	XOR B	1000	LD A,(NSPPC);DE LA LIN	1360	DJNZ RUTINA;NO ENCONTRO
150	LD (HL),A	580	JR NZ,DECREM;SI ES ASI	1010	BIT 7,A;ACTUALES, SI HU	NINGUNO	
160	INC HL	590	LD SP,0000;RECUPERAMOS	1020	JR 2,GUARDA;NECESITARE	1370	RET;DIFERENTE DE CERO
170	DJNZ ZEROS	600	LD HL,ESTADO-1;ANTES D	1030	LD HL,PPC;DE LA NUEVA	1380	ENT #
180	ACTIVO LD A,#F0;ACTI	610	LD A,(NUMERO);MIRAREMO	1040	LD DE,(PILBASIC);DE	1390	DI
190	LD I,A;HACIA #FFFF	620	LD B,A;ALGUNA PETICION	1050	LDI;GUARDAMOS LOS VALOR	1400	LD HL,(RAMTOP);ESTA RU
200	IM 2	630	CALL RUTINA;SOBRE LAS DE	1060	LDI;VARIABLES EN UNA PI	TINA SE	
210	RET	640	JR 2,RETORN;SI NO HAY	1070	LDI;QUE CRECE HACIA ARR	1410	LD DE,-4;PREPARAR EL R
220	DESACTIV LD A,#3F;PARA	650	CP #4;O ENCONTRAMOS QU	1080	LD (PILBASIC);DE	1420	ADD HL,DE
230	IM 1;TEMPORALMENTE LAS	660	JR 2,RETORN;RETORNAMOS	1090	DI	1430	LD DE,RETI
240	LD I,A;INTERRUPCIONES	670	JP PETIPRI;SINO SALTAN	1100	LD A,(AHORA);SABIENDO	1440	LD (HL),D;CAMBIANDO LA
250	RET;EL MODO IM 1 (LECTU	680	OS A LA PETICION	1110	LD HL,(AHORDIR);DE INT	DIRECCION	
260	INTER PUSH AF;INTER SERA LLAMA	690		1120	LD (HL),64;CAMBIAMOS E	1450	DEC HL;DE RETORNO DE IN
270	PUSH BC;CADA 1/50 DE SE	700	RETORN POP HL;RECUPERAMOS LOS	1130	LD L,A;BUSCAMOS LA LIN	STRUCCION	
280	PUSH DE;EL ORDENADOR.	710	POP DE;REGISTROS QUE HA	1140	LD H,0;SENTENCIA A LA	1460	LD (HL),E;BASIC, HACIA
290	PUSH HL;GUARDAMOS LOS RE	720	POP BC;GUARDADO	1150	ADD HL,HL;SALTAREMOS, E	LA RUTINA	
300	LD (PIL+1),SP;VAMOS A	730	POP AF	1160	ADD A,L;TABLA, CADA DAT	1470	RET;RETI
310	LD A,(NUMERO);VAMOS A	740	JP #38;Y VAMOS A LEER	1170	LD L,A;BYTES Y POR ESO	1480	LD HL,(PILBAS);BUSCAMO
320	LD B,A;LOS N CONTADORE	750	EL TECLADO	1180	LD A,0;EL NUMERO DE IN	S LA PROXIMA	
330	LD C,0	760	770 PETIPRI LD A,B;MIRAMO	1190	ADD HL,HL;SALTAREMOS, E	N A EJECUTAR	
340	LD SP,CONTIEN;USAMOS S	770	S CUAL ES	1200	LD H,A	1510	DEC HL
350	DECREM POP HL	780	NEG;LA PETICION QUE TEN	1210	LD DE,SENTEN;Y LE SUMA	1520	LDI;Y TRASPASAMOS LOS V
360	DEC HL	790		1220	ADD HL,DE;DE COMIENZO D	ALORES	
370	LD A,H	800	LD A,(NUMERO)	1230	LD E,(HL)	1530	LDI;A LAS VARIABLES DEL
380	OR L	810	ADD A,B	1240	INC HL	SISTEMA	
390	JR NZ,NOZERO	820	LD (AHORA),A;Y GUARDAMO	1250	LD D,(HL)	1540	LDI
400	LD L,C;SI EL CONTADOR	830	LD (AHORDIR),HL;Y EL L	1260	INC HL	1550	INC HL
410	LD H,0;COGEMOS EL BAND	840	LD HL,(RAMTOP);BUSCAMO	1270	LD A,(HL)	1560	LD (PILBAS),HL
420	LD DE,ESTADO;CORRESPON	850	LD DE,-4;EL LUGAR DOND	1280	LD (NSPPC);DE;Y TRASP	1570	LD HL,ESTADO-1
430	ADD HL,DE	860	ADD HL,DE;LA DIRECCION			1580	LD A,(NUMERO)
			DE LA RUTINA			1590	LD B,A
						1600	CALL RUTINA
						1610	LD (HL),0;PONEHOS A CE
						1620	RO EL BANDERIN SE VALANDO QUE HA RETORN
						1630	ADO ESTA
						1640	1620;INTERRUPCION Y QUE SE PUEDE DAR
						1650	PASO A OTRAS
						1660	EI
						1670	JP #1876;Y RETORNAMOS
						1680	POR STMT-RET
						1690	1650 NUMERO DEFB 2
						1700	1660 TIEMINT DEFS 255*2
						1710	1670 CONTIEN DEFS 255
						1720	1680 ESTADO DEFS 255
						1730	1690 AHORA DEFB 0
						1740	1700 AHORDIR DEFW
						1750	1710 RAMTOP EQU #5C82
						1760	1720 NSPPC EQU #5C42
						1770	1730 NSPPC EQU #5C44
						1780	1740 PPC EQU #5C45
						1790	1750 SENTEN DEFS 255*3
						1800	1760 PILBAS DEFW COMPILEBAS
						1810	1770 COMPILEBAS DEFS 255*3
						1820	1780 END

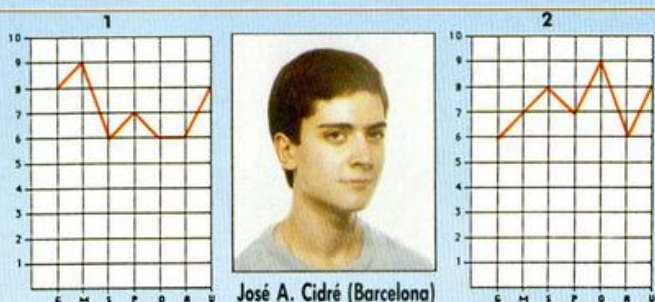
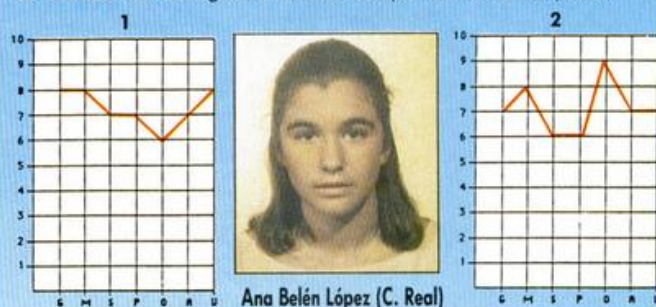
1. IKARI WARRIORS.—Es un programa muy adictivo aunque la originalidad brilla por su ausencia.

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



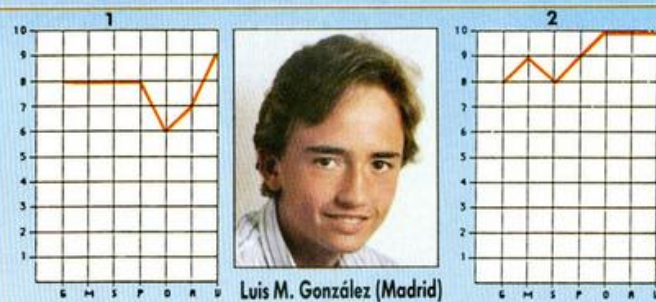
1. IKARI WARRIORS.—Tiene un alto grado de adicción gracias a la elevada dificultad a pesar de no ser muy original excepto el poder jugar dos jugadores.

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



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

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



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



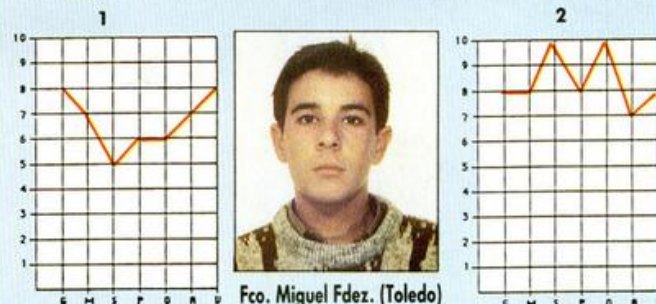
1. IKARI WARRIORS.—Juego muy divertido con posibilidad de jugar hasta dos jugadores aunque se parece demasiado al Commando.

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



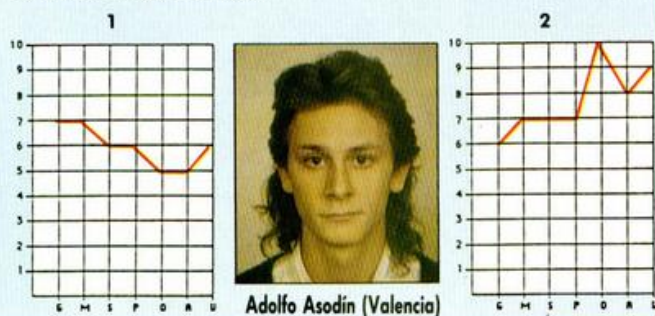
1. IKARI WARRIORS.—Buenos gráficos y movimiento aceptable. En general, se trata de un juego «pasable».

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



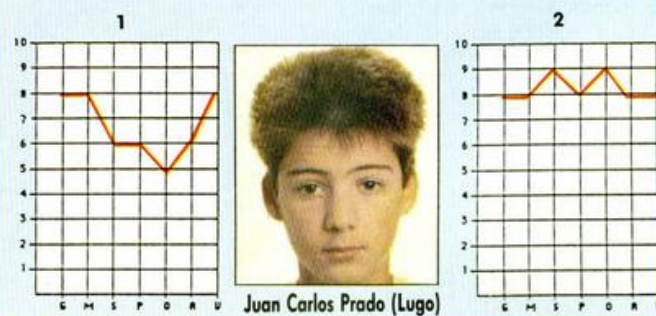
1. IKARI WARRIORS.—Es un juego adictivo pero de pobre realización que intenta aprovechar la buena aceptación de este tipo de juegos.

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



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.



G: Gráficos. **M:** Movimiento. **S:** Sonido. **P:** Pantalla de presentación. **O:** Originalidad. **A:** Argumento. **V:** Valoración global.



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.

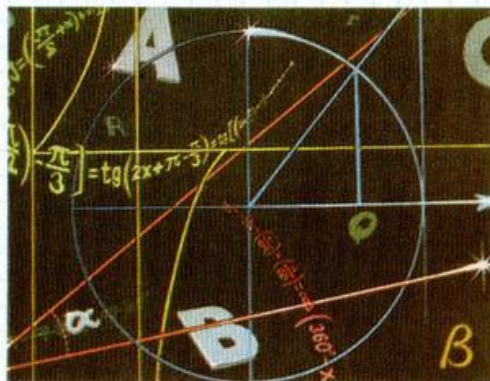
Tras esto, el ordenador os proporcionará la altura máxima alcanzada, el tipo de tiro y la distancia máxima.

```
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.



Se parte de que el triángulo ABC es rectángulo, ya que la tangente AB 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 $bc = d \cdot \cos \alpha$ y Ad es la altura del observador, se tiene que $\cos \alpha = d \cdot \cos \alpha / (r + a)$, con lo que $\cos \alpha = r / (r + a)$ valor en radianes del ángulo α . La fórmula final, recogida en la línea 190 es:
Alcance Visual = $r \cdot \arccos(r / (r + a))$

PULSE UNA TECLA PARA SABER HASTA DÓNDE 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 AB . 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

e ve a tantos kilómetros de distancia, cuya medida es transportable a un mapa.

```
50 PRINT #1; BRIGHT 1;"PULSE U
NA TECLA PARA VER LA FOR-
MULACION 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=63
56900";AT 3,11;"metros"
80 PRINT AT 4,11;"El arco db
es igual";AT 5,11;"a  $\pi \cdot r \cdot \text{ángulo}
/180$ "
90 PRINT AT 6,11;"Haciendo
y 180 en";AT 7,11;"radianes se t
iene que";AT 8,11;"= $\pi$  en gra
dos/180";AT 9,11;"y 180= $\pi$ , con
lo que";AT 10,11;"el arco db se
ra:"
100 PRINT AT 11,0;" $db = \pi \cdot r \cdot (\pi / 180) / \pi$  y divi-
diendo ambos
terminos por  $\pi$ , tendremos qu
e  $A \cdot \cos \alpha = r \cdot (\pi / 180)$  y como  $\pi$  an
gulo medido en gra- dos/180 es i
gual al ángulo medi- do en radian
es, resulta que  $A \cdot \cos \alpha$  es igual al
ángulo medido en radianes."
110 PRINT #1; BRIGHT 1;" PULSE
UNA TECLA Y VERA COMO SE CALCUL
A 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  $ABC$  e
s";AT 3,12;"rectángulo, ya que";
AT 4,12;"la tangente  $AB$  es";AT 5
,12;"perpendicular al ra-";AT 6,
12;"dio  $BC$  que pasa por";AT 7,12
;"el punto de tangen-";AT 8,12;"
cia que es el  $B$ ."
140 PRINT AT 9,12;"Así,  $bc = (Ad +
dc) \cdot \cos \alpha$ ";AT 10,12;"y  $\cos \alpha = bc / (A
d + dc)$ ."
150 PRINT AT 11,0;"Y como  $bc = d
\cdot \cos \alpha$  y  $Ad$  es altura del observad
```

or α , se tiene que $\cos \alpha$ en radianes $= r / (r + a)$, con lo que $\arccos(r / (r + a))$ es el valor en radianes del ángulo final, recogida en la línea 190 es:
Alcance Visual = $r \cdot \arccos(r / (r + a))$

```
160 PRINT #1; BRIGHT 1;"PULSE U
NA TECLA PARA SABER HASTA DÓNDE S
E 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 d
e altura";"se ve hasta ";INT (v/
1000);" kilómetros de";"distanci
a de la superficie";"terrestre."
210 PRINT AT 16,0;"Otra altura?
s/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 PLOT 0,136: DRAW 70,0,-(120
*PI)/180
260 PLOT 43,116: DRAW 0,51: DRA
W-35,-25: PLOT 43,116: DRAW -24
,33
270 PRINT AT 0,5;"a";AT 2,1;"b"
;AT 6,5;"c";AT 4,0;"r";AT 1,0;"
";AT 2,9;"OVER 1";AT 5,4;"n"
280 FOR n=44 TO 70 STEP 3: PLOT
n,157: NEXT n
290 PLOT 63,158: PLOT 64,159: P
LOT 63,158: PLOT 64,155
300 RETURN
310 FOR i=USR "a" TO USR "e"-1:
READ i: POKE i,j: NEXT i: DATA
13,10,18,13,0,0,0,0,0,0,0,0,0,4
,6,0,60,60,60,0,0,0,0,0,0,27,3
6,36,27,0,0
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 COMPONEN 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
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 MO
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
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 escogáis 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.

ORQ	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
$="COLOR": LET D$="DUREZA": LET S$="SIST
CRIST.": LET F$="FRACTURA": 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$,N$,O$,P$,Q$,R$,S$,T$,U$,V$,W$,X$,Y$,Z$
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$:A
T 14,0;C$:S$:D$:E$:F$:L$:M$:N$
T: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$="H" THEN RUN 210
191 IF INKEY$="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$="COLOR": LET N$="TRANSP
ARENCIA": LET O$="BRILLO": LET S$
="SIST. CRIST.": LET D$="DUREZA":
LET E$="EXFOLIACION": LET F$="
FRACTURA"
220 CLS : POKE 23658,8: PRINT A
T 7,13;"MENU": FOR N=12 TO 17: P
RINT OVER 1;AT 7,N;"": NEXT N
230 PRINT AT 10,6;"U- VER INFOR
MACION":AT 12,6;"E- ESTUDIAR":AT
14,6;"T- VER TODOS LOS MINERALE
S"
240 PAUSE 0: IF INKEY$="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 T$="CLASE"
": LET C$="COMP. QUIM.": LET L$=
"COLOR": LET N$="TRANSPARENCIA"
": LET O$="BRILLO": LET S$="SIST
TEMA CRIST.": LET D$="DUREZA"
": LET E$="EXFOLIACION"
": LET F$="FRACTURA"
310 RESTORE : PRINT AT 10,12; F
LASH 1;"BUSCANDO": FOR N=0 TO 54
: READ A$,B$,G$,H$,I$,J$,K$,L$,M$,N$,O$,P$,Q$,R$,S$,T$,U$,V$,W$,X$,Y$,Z$
320 IF A$<>M$ THEN GO TO 350
330 IF A$<>M$ THEN NEXT N: RUN
300
350 CLS : PRINT AT 0,0;M$;AT 0,

```



```

13:TS:AT 4.0;CS:SS'DS'ES'FS'
LS'NS'OS
360 FOR R=0 TO LEN MS-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$:
GO SUB 3000: GO SUB 570
450 PRINT AT 21.0,"M- MENU":AT
21.14,"I- INFOR. SIGLAS": PAUSE
0.5: IF INKEY$="M" THEN RUN 210
451 IF INKEY$="I" THEN GO SUB 6
00
453 RUN 210
450 IF Z$=K$ THEN PRINT AT 0,19
Z$
451 IF Z$=K$ THEN GO TO 361
450 IF Z$=B$ THEN PRINT AT 4,14
Z$
451 IF Z$=G$ THEN PRINT AT 8,14
Z$
451 IF Z$=H$ THEN PRINT AT 8,14
Z$
451 IF Z$=I$ THEN PRINT AT 10,1
Z$
451 IF Z$=J$ THEN GO TO 400
450 IF Z$=J$ THEN PRINT AT 12,1
Z$
451 IF Z$=K$ THEN GO TO 410
450 IF Z$=K$ THEN PRINT AT 14,1
Z$
451 IF Z$=L$ THEN GO TO 420
450 IF Z$=L$ THEN PRINT AT 16,1
Z$
451 IF Z$=M$ THEN GO TO 430
450 IF Z$=M$ THEN PRINT AT 18,1
Z$
451 RETURN
450 CLS: RESTORE 1520: FOR N=0
TO 20: READ AS: PRINT AS: NEXT
N: PAUSE 0: RETURN
700 CLS: FOR N=0 TO 54
710 READ AS,B$,GS,HS,IS,JS,PS,O
S,RS,Z$
720 PRINT AS: FOR L=0 TO LEN AS
-1: PRINT OVER 1:AT 0,L;:NEXT
L
730 LET CS="COMP. QUIM.": LET LS
="COLOR": LET NS="TRANSPARENCIA":
LET OS="BRILLO": LET SS="SIST
CRIST": LET DS="DUREZA": LET
ES="EXFOLIACION": LET FS="FRACTU
RA"
740 PRINT AT 0,13:"CLASE":Z$:A
T 4.0,CS:SS'DS'ES'FS'LS'NS'
OS
750 PRINT AT 4,14,B$:AT 6,14,G$:
AT 8,14,H$:AT 10,14,I$:AT 12,14
JS:AT 14,14,PS:AT 16,14,OS:AT 1
8,14,RS
760 PRINT AT 21.10,"M- MENU": P
AUSE 0: IF INKEY$="M" THEN RUN 2
10
770 CLS: NEXT N
780 RUN 220
1000 DATA "COBRE","NATIVO","CUBI
CO","2-3","NO","FIBROSA","ROJO C
OBRE","OPACO","METALICO","I"
1010 DATA "ORO","NATIVO","CUBICO
","2-3","NO","FIBROSA","AMARILLO
","OPACO","METALICO","I"
1020 DATA "PLATA","NATIVO","CUBI
CO","2-5-3","NO","FIBROSA","BLAN
CO","OPACO","METALICO","I"
1030 DATA "DIAMANTE","CARBONO PU
RO","CUBICO","10","OCTAEDRICA PE
R","CONCOIDAL","INCOLORO","TRAN
SPARENTE","ADAMANTINO","I"
1040 DATA "GRAFITO","CARBONO","H
EXAGONAL","1-2","PER. LAMINAS","
HOJOSA","GRIS/NEGRO","TRANSP. EN
LAMINAS","METALICO","I"
1050 DATA "AZUFRE","NATIVO","ROM
BICO","1-5-2-5","NO","IRREGULAR"
,"AMARILLO","TRANSP./OPACO","RES
INOSO","I"
1060 DATA "CINABRIO","SULFURO ME
RCURIO","ROMBOEDRICO","2-5","ROM
BOEDRICA","IRREGULAR","ROJO","TR
ANSP./OPACO","METALICO","I"
1070 DATA "GALENA","SULF. Pb/Pb
Y Ag","CUBICO","2-5","CUBICA","N
O","GRIS","OPACO","METALICO","II"
1080 DATA "BLENDA","SULFURO DE Z
INC","CUBICO","3-5-4","ROMBODO
PERFECTA","CONCOIDAL","AMARILLO/P
ARDO/NEGRO","TRANSP./OPACO","RESI
NOSO","II"
1090 DATA "PIRITA","SULFURO DE F
E","CUBICO","6-6-5","SEGUN CUBO/
OCTAED","CONCOIDAL/IRREG.","AMA
RILLO","OPACO","METALICO","II"
1100 DATA "CALCOPIRITA","SULFURO
DE FE Y CU","TETRAONAL","3-5-4
","MUY DIFICIL","CONCOIDAL/IRREG
","AMARILLO","OPACO","METALICO"

```

```

"II"
1110 DATA "REJALGAR","SULFURO AR
SENICO","MONOCLINICO","1-5-2","S
EGUN INAR","CONCOIDAL","ROJO C
OBRE/NARANJA","TRANSP./TRASLUC."
,"RESINOSO","II"
1120 DATA "OROPIMENTE","SULF. AR
SEN. (III)","MONOCLINICO","1-5-2
","PERFECTA","IRREGULAR","AMAR-
","NACARADO/RESINOSO","II"
1130 DATA "HALITA","CLORURO SODI
CO","CUBICO","2-5","CUBICA PERFE
CTA","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","II"
1160 DATA "FLUORITA","FLUORURO C
ALCICO","CUBICO","4","PER. SEGUN
OCTAED","CONCOIDAL","AMAR/VERD
E/AZ/ROSA","TRANSP./TRASLUC."
,"VITREO","III"
1170 DATA "MAGNETITA","OX. FERR.
FERRICO","CUBICO","5-5-6-5","NO"
,"CONCOIDAL/IRREG."
,"NEGRO","OPACO","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","2-3","NO"
,"CONCOIDAL/IRREG."
,"AZUL/ROJO/AMARILLO","TRANSP./TRASLUC."
,"ADAMANTINO/VITREO","IV"
1200 DATA "CASITERITA","OXIDO DE
SN","TETRAONAL","6-7","IMPERFE
CTA","IRREGULAR","PARDO/NEGRO","
OPACO","ADAMANTINO","IV"
1210 DATA "PIROLUSITA","OXIDO DE
MA","TETRAONAL","1-1 MAS 6-6-5
CRI","PRISMA TETRAONAL","IRREG
ULAR","NEGRO/GRIS","OPACO","META
LICO","IV"
1220 DATA "GIBBSITA","HIDROXIDO
DE AL","MONOCLINICO","2-5-3-5"
,"LAMINAR","BLANCO/ROSA/ROJO"
,"TRANSP./TRASLUC."
,"NACARADO/VITREO","IV"
1230 DATA "BOEHMITA","HIDROXIDO
DE AL","ROMBICO","3-5-4","LAMINA
R","BLANCO/ROSADO","OPACO","MATE"
,"IV"
1240 DATA "DIASPORO","HIDROXIDO
DE AL","ROMBICO","6-5-7","LAMINA
R PERFECTA","INCOL./PARDO/GR
IS","TRASLUCIDO","NACARADO/VITRE
O","IV"
1250 DATA "LIMONITA","HIDROXIDO
DE FE","ROMBICO","NO","NO","A
MARILLO LIMON","VITREO","IV"
1260 DATA "CALCITA","CARBONATO D
E Ca","ROMBOEDRICO","3","ROMBOED
RICA PERFECTA","CONCOIDAL","INCOL./G
RIS/VERDE","TRANSLUC./OPACO","VIT
REO/NACARADO","V"
1270 DATA "ARAGONITO","CARBONATO
DE Ca","ROMBICO","3-5-4","IMPER
FECTA","CONCOIDAL"
,"V"
1280 DATA "AZURITA","CARBONATO C
U HIDR","MONOCLINICO","3-5-4","P
RISMATICA","CONCOIDAL","AZUL","T
RANSP./TRASLUC."
,"VITREO","V"
1290 DATA "MALAQUITA","CARBONATO
CU HIDR","MONOCLINICO","3-5-4"
,"EN LAMINAS","CONCOIDAL/IRREG."
,"VERDE","TRASLUC."
,"VITREO/SEDOSO","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 DE
BARIO","ROMBICO","2-5-3-5","LAM
INAR Y PRISMA","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. CALCIC
O HIDR","MONOCLINICO","2","LAMINAR"
","BLAN/AMA/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 "TURQUESA","FOSF. DE C
U+AL HIDR","TRICLINICO","5-6"
,"CONCOIDAL","AZUL","CASI OPACO"
,"VITREO/VITREO","VII"
1360 DATA "OLIVINO","SILICATO DE
Fe+Mg","ROMBICO","6-5-7","LAMIN
AR","CONCOIDAL","VERDE","TRANSP.
/TRASLUC."
,"VITREO","VIII"
1370 DATA "GRANATES","SILICATOS"
,"CUBICO","6-7-8","NO","CASI CON
COIDAL","ROJOS/VERDES/BLAN"
,"TRANSP./TRASLUC."
,"VITREO/RESINOSO"
,"V"
1380 DATA "SILLIMANITA","AL2SiO5
","ROMBICO","6-5-7-5","LAMINAS"
,"IRREGULAR","INCOLORO/AMARILLO"
,"TRANSP./TRASLUC."
,"VITREO"
,"V"
1390 DATA "ANDALUCITA","AL2SiO5"
,"ROMBICO","6-5-7-5","PRISMATICA"
,"IRREGULAR","ROSA/ROJO/GRIS"
,"V"

```

```

TRANS./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"
,"V"
1410 DATA "TOPACIO","SILICATO DE
Al+Fe","ROMBICO","8","LAMINAR PE
RFECTA","CASI CONC./IRREG."
,"INCOL./AMAR/VERDE","TRANSP./TRASLUC."
,"VITREO"
,"V"
1411 DATA "VITREO"
1415 DATA "CIRCON","SILIC. ESTRO
NCIO","TETRAEDRICO","7-5","POCO
APARENTE","CONCOIDAL","PARDO/ROJ
O/GRIS","TRANSP./TRASLUC."
,"VITREO/ADAMANTINO"
,"V"
1417 DATA "TURMALINA","SILIC. CO
MPLEJO","ROMBOEDRICO","7","MUY I
MPERFECTA","CONCOIDAL/IRREG."
,"NEG./INCOL/ROSA/AZ","CASI OPACO"
,"VITREO","VIII"
1418 DATA "BERILO","SILIC. DE AL
+Be","HEXAGONAL","7-5-8","DIFICIL"
,"CONCOIDAL/IRREG."
,"VERDE/AZ/AMA/ROSA","TRANSP./TRASLUC."
,"VITREO","VIII"
1420 DATA "AUGITA","SIL DE Ca+Mg
+Fe+Al","MONOCLINICO","5-5-6-5"
,"BUENA","IRREGULAR","VERDE OSCUR
O","OPACO/TRASLUC."
,"VITREO"
,"V"
1430 DATA "HIPERSTENA","SILICATO
DE Fe+Mg","ROMBICO","5-6","BUEN
A","IRREGULAR","VERDE","OPACO/TR
ASLUC."
,"VITREO"
,"V"
1431 DATA "VITREO"
1440 DATA "ACTINOTA","SILIC. DE
Fe+Mg+Ca","MONOCLINICO","5-6","B
UENA","IRREGULAR","TRANSP./TRASL
UC."
,"VITREO"
,"V"
1441 DATA "VITREO"
1450 DATA "HORNBLENDA","SIL DE C
a+Mg+Al+Fe","MONOCLINICO","5-6"
,"BUENA","IRREGULAR","VERDE","OPA
CO/TRASLUC."
,"VITREO"
,"V"
1451 DATA "VITREO"
1460 DATA "MOSCOVITA","SIL DE K+
Al+OH+Fe","MONOCLINICO","2-5-3"
,"LAMINAR PERFEC."
,"INCOL/GRIS/VERDE","TRANSP./TRASLUC."
,"VITREO/NACARADO"
,"V"
1461 DATA "VITREO"
1470 DATA "BIOTITA","SI K+Al+Fe+
Mg+OH+Fe","MONOCLINICO","2-3","LA
MINAR PERFECTA","NEGRO","TRA
NSP./TRASLUC."
,"VITREO/METALICO"
,"V"
1471 DATA "VITREO"
1480 DATA "TALCO","SILIC. DE Mg
HIDR","MONOCLINICO","1","LAMINAR
EN ESCAMAS"
,"BLANCO/GRIS/VE
RDE","TRASLUCIDO","NACARADO"
,"V"
1481 DATA "VITREO"
1490 DATA "CUARZO","SiO2 SILICE"
,"ROMBOEDRICO","NO","NO","CONCOID
AL","INCOL/NEGRO/ROSA","TRANSP./
TRASLUC."
,"VITREO"
,"V"
1491 DATA "VITREO"
1500 DATA "OPALO","SILICE HIDR"
,"NO ES AMORFO","5-5-6-5","NO"
,"CONCOIDAL","BLAN/ROJO/GRIS/AZ"
,"TRANSP./TRASLUC."
,"VITREO/NACARA
DO"
,"V"
1501 DATA "VITREO"
1510 DATA "ORTOSA","FELD. ALUM.
POT."
,"MONOCLINICO","6-6-5","DOS
PLANOS","CONCOIDAL/IRREG."
,"ROJO/ROJO","TRANSLUC./OPACO"
,"VITREO/NACARADO"
,"V"
1511 DATA "VITREO"
1520 DATA "ALUM."
,"ALUMINICO","AM
ARIL(.)","AMAR(.)","AMA-AMARILLO"
,"ARSEN-ARSENICO","AZ-PAUL"
,"BLANCO-AMARILLO","COLOR-ROJO"
,"COLO-ROJO","CRI-PRISMATICA"
,"FERR-PRISMATICA","FOSF-PRISMATICA"
,"HIDR-HID-ACARADO"
,"I-IRREGULAR","MAGN-NEGRO"
,"MAS-NEGRO","NEG-NEGRO"
,"OCTAED-NEGRO","OX-NEGRO"
,"PERF-NEGRO","PERF-NEGRO"
,"PERF-NEGRO","PERF-NEGRO"
,"PRISM-PRISMATICA","ROM
BODO-ROMBOEDRICA","SULF-
SULFURA","SILIC-SIL-SI-
SILIC"
,"SULT-SULT","TRANSPARENTE"
,"TRASLUC(.)","TRANSPARENTE"
,"V"
3000 IF Z$="SIGLAS" THEN GO SUB
600: CLS: GO TO 350
3020 RETURN

```

GRAFITO	CLASE I
COMP. QUIM.	CARBONO
SIST. CRIST.	HEXAGONAL
DUREZA	1-2
EXFOLIACION	PER. LAMINAS
FRACTURA	HOJOSA
COLOR	GRIS/NEGRO
TRANSPARENCIA	TRANSP. EN LAMINAS
BRILLO	METALICO
M- MENU	I- INFOR. SIGLAS

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.
- 5.- GRADOS KELVIN A FARENHEIT.

SELECCIONA OPCION: C



```
3 POKE 23658,8
5 BORDER 0: PAPER 0: INK 6: 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:" PRINT TAB (9);"
30 PRINT : PRINT "1.- GRADOS C
ELSIUS A FARENHEIT."
40 PRINT : PRINT "2.- GRADOS C
ELSIUS A KELVIN."
50 PRINT : PRINT "3.- GRADOS F
ARENHEIT A CELSIUS."
60 PRINT : PRINT "4.- GRADOS F
ARENHEIT A KELVIN."
70 PRINT : PRINT "5.- GRADOS K
ELVIN A CELSIUS."
80 PRINT : PRINT "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, ((9*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"
265 PRINT
270 INPUT "INTRODUZCA GRADOS C"
;C
280 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
```

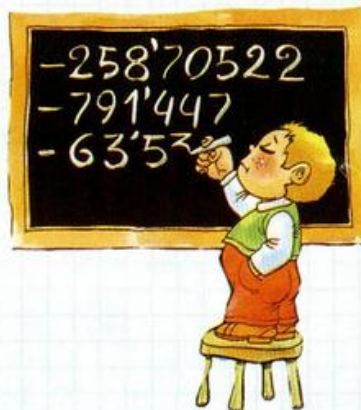
```
RENHEIT A KELVIN
360 CLS : PRINT AT 2,0;"GRADOS
F": "GRADOS K"
370 INPUT "INTRODUZCA GRADOS F"
;F
380 PRINT F, ((5*F)+2297)/9
390 GO TO 240
400 REM CONVERSION DE GRADOS KE
LVIN A CELSIUS
410 CLS : PRINT AT 2,0;"GRADOS
K": "GRADOS C"
420 INPUT "INTRODUZCA GRADOS K"
;K
430 PRINT K,K-273
440 GO TO 240
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
800 LET S=1
810 FOR I=AG TO 2 STEP -1
820 LET S=S*I
830 NEXT I
840 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":A
T 19,2;"SALIR DEL PROGRAMA...6"
```

```
11 INPUT "OPCION...":A
12 IF A<1 OR A>6 THEN GO TO 6
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 cascós...

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

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 Mmmmmmax y el Mmmmmmask. ¿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 Inmunidad
POKE 60453,201 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 STEBS8N8NMAO
Andra Punchedov STEAMC1NAK9C
Tribal Trouble STEFQ61N9SN9
Frenchie STEIKIIBQN3
Ravioli Mafiosi STEINDIAAOM6
Antipodean Andy STENRTIN9MI4
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

POKE 31690,0

Infinitas vidas

Infinita

velocidad,

escudo y botes

POKE 36981,0:

POKE 36892,0:

POKE 36893,0

Infinitas vidas de

perro

Mayor velocidad

Objetos

inmóviles

IVÁN LASSO CLEMENTE (MADRID)

Hay un programa cuyo título dice que «quien arriesga, gana». No aclara de qué modo hay que arriesgarse ni qué es lo que vas a ganar en caso de obtener buenos resultados, aunque lo mejor, ya se sabe, es tener un buen «enchufe» y dejarse de riesgos innecesarios...

Who dares wins II

POKE 49743,n

n = núm. vidas

POKE 49748,n

n = núm.

granadas

POKE 50833,0

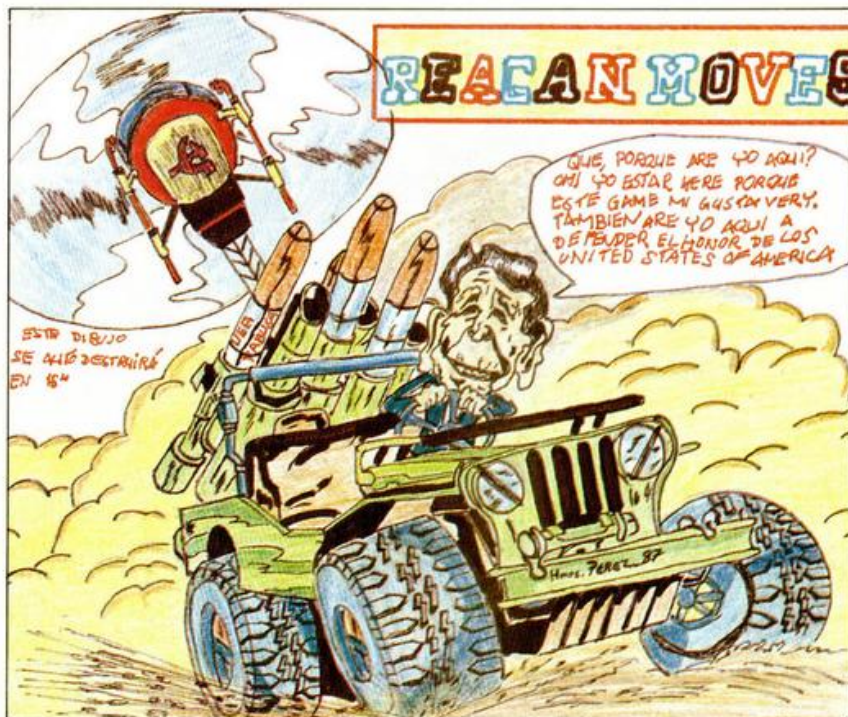
Infinitas vidas

POKE 51847,7

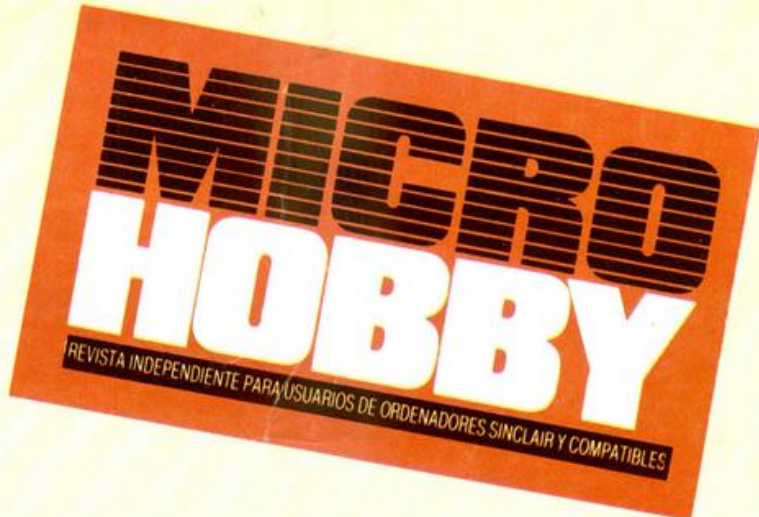
Infinitas bombas

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/. NÚÑEZ MORGADO, 11
28036 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.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/. SALVEDRA, 22, BAJO
33208 GILJON
TELEF. (985) 15 13 13