










PROGRAMAS ▶ Sinclair ZX81

distribuidos en exclusiva - VENTAMATIC

| | | |
|---|--|---|
| ZX AJEDREZ II 16K El mejor programa de Ajedrez para el ZX81. 7 niveles. Opciones: Jugar, Análisis y Load/Save partidas. ©Artic Computing 1.990,- Ptas. | GUERRA DE BARCOS 16K El popular juego de los barquitos en versión hombre contra ZX81. Tres niveles de dificultad. ©JSG Software 990,- Ptas. |  |
| CASSETTE UNO 1K 11 juegos. Incluye invasores, Laberinto de la muerte, etc. Para la versión base del ZX81. ©Michael Orwin 990,- Ptas. | CASSETTE DOS 16K Nada menos que nueve Video-Juegos con Extraordinarios gráficos animados. Incluye "Mercanitos". ©Michael Orwin 1.590,- Ptas. |  |
| SUPER-JUEGOS 1K 9 programas. Incluye Comecocos, Ping-Pong, La Rana, Sintetizador de sonidos, Defender, etc. ©JSR Software 990,- Ptas. | ALUNIZAJE 16K Conduzca su Módulo Lunar a una de las tres bases. Gravedad y potencia de los motores seleccionables. ©JSR Software 1.190,- Ptas. |  |
| BATALLA ESPACIAL 3D 16K Espectacular Video-Juego con extraordinarios gráficos animados en 3 dimensiones. ©JSR Software 1.190,- Ptas. | SUPER-COMECOCOS 16K Réplica exacta del popular Video-Juego. Con 4 ocos, cápsulas de energía, pasillos laterales, etc. ©DJL Software 1.190,- Ptas. |  |
| FROGGER (LA RANA) 16K Conduzca a la rana a su refugio atravesando la autopista llena de tráfico y el río de la muerte. ©DJL Software 1.190,- Ptas. | ASTEROIDES 16K Versión para el ZX81 de otro de los más populares Video-Juegos, con platillo volante incluido. ©The Software Farm 990,- Ptas. |  |
| SCRAMBLE 16K Destruya las bases enemigas y depósitos de combustible, evitando los misiles y disparos. ©The Software Farm 990,- Ptas. | SUPER-DEFENDER 16K Defienda la ciudad del ataque de las naves invasoras destruyéndolas con su rayo láser. ©ETH Software 990,- Ptas. |  |
| CRASHBOOT + COMECOCOS 16K Ponga a prueba su inteligencia, habilidad y reflejos con estos dos extraordinarios Video-Juegos. ©JGB Software 990,- Ptas. | SUPER-GULP 16K Persecución en el laberinto (dos versiones) con más de 10 laberintos seleccionables. ©Campbell Systems 990,- Ptas. |  |
| DANGER TRACK 16K Incredible persecución automovilística en un laberinto treinta veces mayor que la pantalla. ©JGB Software 990,- Ptas. | GEOGRAFIA DE ESPAÑA 16K Tres interesantes programas educativo-instructivos. Varios niveles de dificultad. ©JM Software 1.390,- Ptas. |  |
| ORQUESTA 16K Editor musical sonoro para el ZX81 sin accesorios. Audición a través del televisor. Tres octavas. ©JSR Software 990,- Ptas. | ENSAMB./DESENSAMB. 16K Completo sistema ensamblador/desensamblador/editor para programar el ZX81 en código máquina. ©ACS Software 1.890,- Ptas. |  |
| SUPER-GRAFICS 16K Nuevas instrucciones gráficas utilizables en cualquier programa BASIC: Inv, Marco, Scroll dirección, etc. ©JSR Software 1.490,- Ptas. | VIDEO-GRAFIC 16K - 48K Sistema de creación de planos, gráficos, dibujos animados, secuencias de pantallas, etc. ©JSR Software 1.890,- Ptas. |  |
| VISI-PLAN 16K Hoja electrónica de cálculo para tablas y análisis financieros, estadísticos, de Ingeniería, etc. ©FJA Software 1.890,- Ptas. | ESCAPARATE 16K Sistema de creación de espectaculares secuencias de exhibición y publicidad para escaparates. ©Campbell Systems 990,- Ptas. |  |
| CONTROL DE STOCKS 16K - 48K Más de 300 artículos con 16K, facturación, control de mínimos, ficheros separados en cinta, etc. ©JSR Software 2.790,- Ptas. | EL RAPIDO 16K - 48K Base de datos adaptable totalmente por el usuario. Ultra-rápida y compacta. ©Campbell Systems 2.790,- Ptas. |  |

VENTAMATIC
- Informática
Avds. de Rhode, 253
Apartado 188
ROSES (Girona)
Tel.: (972) 25 56 16

Ai estar realizados en código máquina la mayoría, se obtienen los gráficos animados más espectaculares y rápidos en los Video-Juegos y las máximas prestaciones en los demás PROGRAMADORES. Os ofrecemos excelentes royalties y distribución en todo el mundo.

E L M U N D O D E L O S Z X

BOLETIN INTERNO BIMENSUAL DEL CLUB NACIONAL DE USUARIOS DEL ZX81 Y ZX-SPECTRUM

Vol.2 Nº 3. Mayo/Junio 1-983 (Publicación: 1 de Agosto)

SUMARIO - SUMARIO - SUMARIO - SUMARIO - SUMARIO - SUMARIO - SUMARIO

- * Portada. Pág.1.
- * Sumario. Pág.1.
- * El mundo de los ZX. Pág.2.
- * Sorteo del Club. Pág.2.
- * Oferta nuevos socios. Pág.2.
- * Demandas. Pág.2.
- * EDITORIAL. Pág.2.
- * CLUB. Pág.3.
 - Contactos. Pág.3.
 - Bolsa del Club. Pág.3.
 - Petición de contactos. Pág.3.
 - Realizaciones de los socios. Pág.3.
 - = Acorralado. Pág.3.
 - = Alta resolución. Pág.4.
 - = Rapid-Saver. Pág.4.
 - = Guerra de Barcos. Pág.4.
 - = Citoinformática. Pág.4.
 - = Bancos. Pág.5.
 - = Dominó. Pág.5.
 - = Master. Pág.5.
 - = Matemáticas. Pág.6.
 - = Matrices. Pág.7.
 - Correo de los socios. Pág.8.
 - = Sugerencias. Pág.8.
 - = Despertador. Pág.8.
 - = Una posible respuesta. Pág.8.
 - = Despedida. Pág.9.
 - = ¿¿Carroza???. Pág.9.
 - = Dudas. Pág.10.
 - = Colaboración. Pruebas de programas. Pág.10.
 - = Otra sugerencia. Pág.10.
 - = Más colaboraciones y sugerencias. Pág.11.
 - = Consultas. Pág.11.
 - Clubs de Usuarios del ZX81 en España. Pág.12.
 - = Las Palmas de Gran Canaria. Pág.12.
 - = Valladolid. Pág.12.
 - = Barcelona. Pág.12.
 - Revistas. Pág.12.
 - Colaboraciones. Pág.12.
 - Programadores. Pág.13.
 - Errores y gazapos varios. Pág.13.
 - Trucos y consejos. Pág.13.
 - = Números en pantalla. Pág.13.
 - = Otra solución contra los cracks debidos a movimientos de la ampliación de memoria. Pág.14.
 - = Traducción de programas. Pág.14.
 - = Comandos del ZX-SPECTRUM. Pág.14.
 - = Cómo desconectar la ampliación de RAM sin desenchufarla. Pág.15.
 - = Ecleando REMs para código máquina. Pág.15.
- = Simulación del SCROLL del ZX81 en el ZX-SPECTRUM. Pág.15.
- = Memoria libre en el ZX-SPECTRUM. Pág.15.
- = Utilización de MERGE en el ZX-SPECTRUM. Pág.15.
- Biblioteca de programas. Pág.16.
 - = Máximo Común Divisor (ZX81 16K). Pág.16.
 - = Dibujo de polígonos (ZX81 16K). Pág.16.
 - = Múltiplos (ZX81 1K). Pág.17.
 - = Alta resolución (JUPITER ACE). Pág.17.
 - = Adivina (ZX81 1K). Pág.18.
 - = Caracteres españoles para ZX-SPECTRUM. Pág.18.
 - = Música (ZX-SPECTRUM). Pág.18.
 - = Trazado de polígonos regulares (ZX-SPECTRUM). Pág.19.
 - = Progresión aritmética (ZX81 16K). Pág.19.
 - = Reducción de voltaje (ZX81). Pág.20.
 - Flash. Pág.20.
 - * El Rincón del Código Máquina. Pág.21.
 - Sobre la función USR. Pág.21.
 - Cómo apilar lo que estorba. Pág.21.
 - El archivo de pantalla. Pág.24.
 - Un cero no es una nave. Pág.25.
 - La subrutina "RST 28" del ZX81. Pág.27.
 - Un error de la vieja ROM que no se ha corregido en la nueva. Pág.29.
 - Llenado instantáneo. Pág.30.
 - Programa vistoso. Pág.30.
 - Rutinas de la ROM. Pág.30.
 - * Software. Pág.30.
 - Novedades ZX-SPECTRUM. Pág.30.
 - = Masterfile. Pág.30.
 - = Super-Comecocos. Pág.30.
 - * Hardware. Pág.31.
 - Joysticks para el ZX-SPECTRUM. Pág.31.
 - Adaptador para joysticks. Pág.32.
 - Joysticks. Pág.34.
 - Montaje. Pág.35.
 - Aplicaciones. Pág.35.
 - Novedad: el ordenador personal MTX500 de MEMOTECH. Pág.37.
 - * Lista de precios VENTAMATIC. Pág.38.
 - * Anuncio VENTAMATIC. Pág.39.
 - * Programas ZX81 VENTAMATIC. Pág.40.
 - * Contraportada. Pág.40.
 - * Hoja de pedido VENTAMATIC.

EN EL PROXIMO BOLETIN

- Comecocos en C.M. para ZX81.
- Dibujos animados en C.M. para ZX81.
- Novedades programas ZX-SPECTRUM: Compilador, FORTH, Búsqueda en la mina maldita, etc.
- Novedades accesorios ZX-SPECTRUM: trazador digital, interfase CENTRONICS, etc.

CONTACTOS

Esta es la relación de los nuevos socios que desean contactar con otros usuarios de los ZX cercanos para reuniones, intercambio, creación de Clubs locales, etc. Si deseas que tus datos aparezcan en esta sección, manda tus señas completas y tu número de teléfono. Pero no te sientes delante del teléfono a esperar que te llamen. Pon en el sobre "Sección Contactos".

- Seminario de Matemáticas - I.N.B. Berenguer d'Anoia - Carretera de Alcudia - INCA (Baleares). N° 1017.
- Manuel Pablo Barrio Monedero - Paseo Arco de Ladrillo, n° 4, 5ª-A - VALLADOLID-7. N° 1029.
- Luis Blanc Curto - Plaza Carlos III, n° 19 SAN CARLOS DE LA RAPITA (Tarragona). N° 1015. Tel.: (977) 742 140.
- Juan Carreño Yáñez - Gran Vía, n° 11,4º - SARRIA (Lugo). N° 1039.
- Carlos Cerón Isern - c/ León XIII, n° 6, 6ª-D - ZARAGOZA-8. N° 1054.
- Alfonso del Campo - c/ Dr. Manuel Candela, n° 56, bajo - VALENCIA-22. N° 1056.
- Jesús Miguel Fidalgo Ayala - A.C.R. Correos SESTAO (Vizcaya). N° 1020.
- Miguel A. Galeote Martínez - c/ Asturias, n° 3, pral. izda. - SEVILLA-10. N° 1030.
- Roberto García Bastida - c/ Doctor Suárez, n° 4,4ª-A - ZARAGOZA-2. N° 1010.
- Joan Grau Munné - Apartado Postal 52 - Santa Ana Chiautempan - 90800 TLAXCALA - MEXICO. N° 1023.
- Juan B. Guillén Serra - c/ Mayor de Sarriá, n° 123 - BARCELONA-17. N° 1013.
- Antonio Hornos Fernández - c/ Burgos, n° 2, 3º - PALENCIA. N° 1035.
- Luis Jiménez Foncillas - c/ Iglesia, n° 23 LAGUNARROTA (Huesca). N° 1043.
- Manuel Martínez Alguacil - c/ Calvo Sotelo, n° 14 - VALDEMORO (Madrid). N° 1009.
- Delfi Mellado Figueras - c/ Narcís Xifra, n° 3 - GIRONA. N° 1047.
- Joan Mendoza Sitjes - c/ Iberia, n° 7, entlo. 2ª - GIRONA. N° 1050.
- José María Miñambres Naises - Ronda Escolar, s/n - GUADALCAZAR (Córdoba). N° 1038.
- José I. Murria Villanueva - c/ Blasco Ibáñez, n° 10, 4ª - VALENCIA-10. N° 1021.
- Gilbert Poffyn - Loma de los Riscos, n° 14, 2º-C - TORREMOLINOS (Málaga). N° 1042.
- Ramón Reig i Pons - c/ Joan Güell, n° 160, 2ª,1ª - BARCELONA-28. N° 1016.
- Zenobio Rodríguez Rodríguez - c/ Hernández, n° 16 - Edificio "Sabina", 4ª dcha. - SANTA CRUZ DE TENERIFE. N° 1059.
- José Quintero Estévez - c/ Obispo Benítez de Lugo, n° 16 - OROTAVA (Tenerife). N° 818.
- José María Torras Grané - c/ Salvador Tormo, n° 22, 3º, 6ª - ONTENIENTE (Valencia). N° 650.

BOLSA DEL CLUB

Los anuncios no comerciales en esta sección son de inserción gratuita para los socios hasta 6 líneas de 45 caracteres o espacios. Por

cada línea de anuncio comercial o línea adicional en los gratuitos, mandar 100,- ptas. en sellos. Enmarcado opcional: 100,- ptas. en sellos.

- VENDO ZX-SPECTRUM 16K completamente nuevo, con cassette de programas de demostración y manual en inglés por 29.500,- ptas. Juan José Rubio - c/ Mº de la Oliva, n° 7,7º - PAMPLONA. Tel.: (948) 252 142.

- Por servicio militar VENDO ZX81 con fuente, manual en castellano, inversor de video, teclado, cassette, televisor 9", 16K RAM, 60 programas de 16K, 2 libros sobre el tema y todos los boletines del Club hasta 1.984 por 50.000,- ptas. Jordi Sales - c/ Padre Claret, n° 210 - Tel.: (93) 255 05 14 - BARCELONA.

- VENDO AMPLIACION DE RAM A 80K para el ZX-SPECTRUM por 11.000,- ptas. José Mº Lascaray Avda. Gasteiz, n° 66 bis, 3º - Apartado de Correos n° 16 - VITORIA.

PETICION DE CONTACTOS

La inserción de anuncios en esta sección es totalmente gratuita para los socios. Máxima extensión: 6 líneas de 45 caracteres o espacios.

- Soy profesor de E.G.B. y este curso he introducido el ordenador ZX81 en mi aula. Dispongo de juegos didácticos y programas educativos que desearía intercambiar con todos los interesados en el tema. Pedro Sudón Aguilar c/ Los Ordenados P5A-6ª-3 - BADAJOZ.

REALIZACIONES DE LOS SOCIOS

- ACORRALADO (ZX81 16K). Autor: José Manuel Gutiérrez Barañano (Nº 317). Producido y distribuido por VENTAMATIC. Precio: 990,- ptas. Otro video-juego muy adictivo que requiere la combinación de inteligencia, habilidad y reflejos para conseguir la máxima puntuación. Como todos los anteriores programas de José Manuel, éste incluye dibujos gráficos "grandes" realizados mediante combinaciones de caracteres, por lo que el efecto es del máximo "realismo" que puede conseguirse con el ZX81. El programa consiste en sacar fuera de la pantalla llena de bloques, tres que son especiales, empujando los demás y haciendo salidas por los lados. El problema es que además, hay un ogro perseguidor que sólo vive para comerlos, y que si empujamos mal los bloques podemos quedarnos bloqueados.

Hay tres pantallas diferentes que se van turnando, incrementándose la dificultad en cada una de ellas al incrementarse progresivamente la velocidad del ogro perseguidor, llegando un momento en que resulta imposible esquivarlo a menos que se sea muy hábil.

Se dispone inicialmente de tres vidas y se consigue una vida extra por cada pantalla terminada. El programa incluye tabla de récords con nombres de los jugadores, instrucciones animadas y auto-juego. Por supuesto, está íntegramente realizado en código máquina, y ha sido el último programa de José Manuel para el ZX81.

"EL MUNDO DE LOS ZX"

El primer número mensual del "Club Nacional Usuarios del ZX81 y ZX-SPECTRUM". Coordinador y Editor: Josep Oriol Tomas i Huynh-Chiú.

Sección: Avda. de Madrid, n° 205-207, 1º, 3º, c/bc.A BARCELONA-14

Escribir todas las comunicaciones exclusivamente por correo. No se atiende personalmente. Escribir bien claramente las señas completas (remite en todas las hojas de las cartas) y mandar las comunicaciones en hojas sueltas si van dirigidas a distintas secciones del boletín, indicando dichas secciones.

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE LOS ARTICULOS DE ESTE BOLETIN CITANDO SU PROCEDENCIA

TODO EL MATERIAL PUBLICADO EN ESTE BOLETIN ES PROPIEDAD DE SUS AUTORES Y DEL CLUB

TARIFA DE INSCRIPCION 1.983 (BOLETINES 5 A 10, INCLUSIVE): 2.500,- ptas.

BOLETINES ATRASADOS 1.982 (1 A 4, AMBOS INCLUSIVE): 1.200,- ptas.

BOLETINES ATRASADOS 2 A 4 (AMBOS INCLUSIVE): 1.200,- ptas.

Los pagos por talón o giro postal. No hacen envíos contra reembolso.

MEMBRO DEL CLUB

Los siguientes socios serán obsequiados con cassette de programas de P.V.P. de hasta 100,- ptas. a elegir entre los de VENTAMATIC. Esta oferta caduca el 15 de Octubre de 83.

José Vicente Blat Carbonell - ALCOY (Alicante), N° 1.027.

José Mario Fernández Roldán - MADRID, N° 532.

Juan Raul Casariego Rosón - OVIEDO, N° 976.

Juan Manuel Puchal Fernández - BARCELONA, N° 219.

Los cassettes pueden ser para el ZX81 o el ZX-SPECTRUM. Próximo sorteo: 2 cassettes para socios (uno para cada uno, claro).

¿QUERES SER UN NUEVO SOCIO?

Si quieres ser cada 3 nuevos socios que sean presentados por un socio, éste tendrá derecho a obtener gratuitamente un cassette de programas cualquiera para el ZX81 o para el ZX-SPECTRUM VENTAMATIC. Para beneficiarse de esta oferta mandar las señas de los tres nuevos socios, junto con el importe de las inscripciones y el cassette elegido.

¿QUERES SER UN NUEVO SOCIO?

VENTAMATIC necesita una persona para diseño gráfico de publicidad, portadas de cassettes, libros, posters, etc. No profesional, mejor aficionado o aficionado con "arte e ideas". Trabajos esporádicos, pero muchos al principio.

También necesitamos una persona para trabajar

en Barcelona. Sus tareas serán desde vendedor encargado de producción (cassettes, folletos, publicidad, libros, cassettes, etc.) etc. Escribir, con todas las referencias personales, a VENTAMATIC en Hozes.

EDITORIAL

¿Que hay de nuevo, viejos?

Por mi parte el séptimo boletín, y unas cuantas noticias bien arrojadas. 1º) Intentare sacar el octavo boletín para finales de Agosto. Como yo también me voy a tomar unas vacaciones de Club y hay muchas colaboraciones pendientes de publicar, este boletín estará exclusivamente dedicado a las mismas, sin sección "Club" ni "Editorial", ni nada de lo que yo escribo normalmente, y que pueda evitar hacer este vez.

2º) Que como está el tema de los libros. Bien... Eh... Bueno, el de PABLO de Ramón Rovira está en la imprenta hace meses, pero ahora ha hecho vacaciones y hasta Septiembre no estará impreso, pero incluire un apéndice sobre el ZX-SPECTRUM. Joan Sales tiene el mes de Julio de permiso de la "matr" y está dedicándolo a terminar a marchas forzadas su libro, con apéndice sobre el ZX-SPECTRUM incluido. Próxima previsión de publicación para finales de Septiembre. Los de programas para el ZX81 y ZX-SPECTRUM se refunden en uno, de programas para el ZX81 directamente traducidos en el ZX-SPECTRUM y otros dedicados exclusivamente al ZX-SPECTRUM. Próxima previsión de publicación para antes de fin de año. El manual ampliado del ZX-SPECTRUM y los Cuadernos de FONDI espero que estarán antes.

3º) El tema de los ordenadores que vamos a abarcar queda definitivamente en los ZX únicamente. Pero pondremos algo de otros que utilicen otros lenguajes para ver como son. 4º) El carnet de socio prometido. Pues vamos a que busquemos a un diseñador gráfico para que nos haga algo bonito. De momento, por suerte o por desgracia, no servirá más que para decirlo, aunque estamos pendientes de obtener más ventajas para los socios.

5º) Artículos y programas para el ZX-SPECTRUM. Estamos pendientes de que nos manden cosas sobre el. Ya debe haber unos 4 o 5 mil en España. De todos modos, en este boletín ya encontrareis bastantes programitas y trucos para el, incluso el montaje detallado, completo y con ejemplos de utilización de un mando para juegos tipo "novatic".

6º) Como veis, cumpliendo en este boletín, el sorteo del que me olvidé en el anterior, así que esta vez hay 4 premiados.

7º) También Joan Sales ha podido escribir una sección doble del "Anoia" del "Código Máquina" para compensar su ausencia en el anterior boletín.

Y creo que nada más, a menos que me olvide algo, pero ahora ya no sé... que lo disfrutéis, pero no hace falta que os llevéis el ZX a la playa.



ALTA RESOLUCION (ZX81 16K). Autor: Oscar Ingo. Producido y distribuido por VENTAMA-. Precio: 1.490,- ptas.

Programa de este mismo título del que hemos en el anterior boletín y cuyo autor Miguel Angel Lerma Usero, lo habreis visto publicado en el número de Mayo de la revista "Ordenador Personal". Se trataba de unas líneas para dibujar funciones de alta resolución en la pantalla. Al mismo tiempo que Miguel Angel trabajaba en su programa, Oscar Ingo estaba diseñando otro parecido por parte, sin saber nada de Miguel Angel ni MACRONICS, autores de la rutina en la que inspira Miguel Angel. El programa de Oscar es un sistema completo de gráficos de alta resolución por software para el ZX81, ya que sólo permite el trazado de funciones, incluso tri-dimensionales, sino que permite colocar un punto en unas coordenadas determinadas, y además dispone de comandos para el trazo de líneas, rectas, circunferencias, inscripciones de la pantalla de alta resolución, acenamiento del programa junto con la pantalla creada, cambio de coordenadas de referencia. En la cinta en que se suministra viérete tres programas: el que incorpora los comandos, uno que permite colocar puntos en las coordenadas determinadas por el usuario, y otro que tanto crea cualquier dibujo en alta resolución y funciones, y un tercero que es ejemplo del trazado de una función tri-dimensional.

Programa de máxima resolución gráfica que permite el trazado de 192 x 148 puntos.

APID-SAVER (ZX81 16K-48K). Autor: Gregorio Ramos (Nº 45). Producido y distribuido por VENTAMATIC. Precio: 1.490,- ptas.

Programa que tenemos terminado ya este programa anunciábamos desde hace varios meses y en principio tenía que haber hecho Joan es, a quien le ha sido imposible por las circunstancias que seguramente ahora ya debe conocer todos.

Programa que permite la grabación de cualquier programa (en BASIC o en código máquina) a alta velocidad, y se adapta automáticamente a cualquier ampliación de memoria, sea de 16K, 64K ó 48K útiles. Además, al localizarse desde RAMTOP no precisa ninguna línea adicional en los programas que se desea pasar a alta velocidad. En la cinta se suministran versiones del mismo a dos distintas velocidades, que son aproximadamente de 1.500 y 30 baudios respectivamente. Comparadas con velocidad normal del ZX81 de 250 baudios, el programa tiene un incremento de 6 y 12 veces, es decir: un programa de 16K completos que tardamos 7 minutos en grabarse o cargarse tardará ahora unos 70 y 35 segundos con cada velocidad.

Programa que sacrificó algunas de las características que se querían incorporar al programa, como la posibilidad de grabar cualquier programa de memoria determinada independientemente de seleccionar distintas velocidades de grabación e incorporar comandos de MERGE (mezcla

programas) y VERIFY (verificación de la grabación). Pero a pesar de todo, es un programa excepcionalmente útil por el ahorro de tiempo que supone. Para usar la velocidad más alta es recomendable disponer de cintas de alta calidad y de un magnetófono medianamente bueno y en perfecto estado de funcionamiento.

- GUERRA DE BARCOS (ZX81 16K). Autor: Juan Soler González. Producido y distribuido por VENTAMATIC. Precio: 990,- ptas.

Se trata de un programa en BASIC del conocido juego de los barquitos, en esta ocasión hombre contra ZX81, pero con una particularidad: se pueden seleccionar tres grados de "inteligencia" del ZX81 o niveles de juego. En la pantalla aparecen los dos tableros, el nuestro que llenamos con nuestros barcos, y el del ZX81, al principio vacío. Se van dando coordenadas de disparo y van apareciendo los "tocados" y "hundidos" de cada uno hasta que uno de los jugadores destruye completamente la flota del otro.

- CITOINFORMATICA (ZX81 16K). Autor: Diego Jordano Barea - Facultad de Veterinaria - Cátedra de Biología - Avda. Medina Azahara, nº 7 - CORDOBA-12. Pedidos directamente al autor. "He presentado este programa el 7 de Abril al II Congreso de Teoría y Metodología de las Ciencias (Oviedo, 4-9 de Abril de 1.983), en la sección de modelos. Acompañaba, como demostración, a la comunicación "La célula es un micro-ordenador: modelo para el SINCLAIR ZX81 16K". Este super-complicado y difícil programa admite los símbolos de una secuencia de bases de ácido desoxi-ribonucleico (ADN), como si fueran uno o más genes, o los genera al azar. Pueden introducirse o generarse hasta 500 bases. El ZX81 forma el cordón duplicado complementario; presenta en pantalla la duplicación semiconservadora del material hereditario; la doble hélice de ADN, con sus bases púricas y pirimídicas acopladas; genera el ácido ribonucleico mensajero (ARN-m); dibuja en pantalla la subunidad menor de un ribosoma y la fase de iniciación de la traducción; con el ARN-t de la formil-metionina; dibuja la unidad mayor del ribosoma; avanza el mensajero y sus ternas de nucleótidos; las traduce a su correspondiente aminoácido y va presentando el péptido originado, al par que las fases de elongación y expulsión. Disocia el ribosoma al encontrar la terna END; presenta el dogma central de la biología molecular: un gen es el programa de un péptido; y suministra, para terminar, un cuadro en el que aparecen colinealmente el gen o los genes, el mensajero correspondiente y el péptido o péptidos traducidos. Dentro del programa está incluida una clave genética, por lo que puede utilizarse para ejercicios docentes de traducción a aminoácidos.

El programa de "CITOINFORMATICA" ha gustado mucho a profesores y estudiantes de varias universidades y es un instrumento muy útil de enseñanza mediante computador personal. Se carga en 5 minutos y tarda unos 5 minutos con 12 bases; una hora, aproximadamente, para

500. Lleva opciones para sacar copia impresa de todo o parte de lo que va apareciendo en pantalla de televisión. El programa demuestra que el ZX81 puede acometer grandes empresas, aún en el terreno científico y didáctico."

- BANCOS (ZX81 16K-32K). Autor: Pedro Víctor Gómez Ramírez - Apartado de Correos nº 119 ALCALA DE GUADAIIRA (Sevilla). Pedidos directamente al autor (Nº 256).

CARACTERISTICAS

- Permite llevar hasta 7 cuentas bancarias.
- Los asientos de cada cuenta se componen de:

FECHA: Día y mes.

CONCEPTO: Hasta 15 signos.

IMPORTE: Hasta 999.999 Ptas.

INDICATIVO de Debe o Haber.

INDICATIVO de comprobación de asiento.

- Al estar realizado en código máquina (ocupa 2.817 bytes), y no utilizar variables, quedan libres en la memoria de 16K más de 12K para archivo de datos. Los asientos se guardan totalmente codificados, por lo que su ocupación es de 6 bytes mínimo a 21 bytes máximo. Tomando una media, comprobada en la práctica, de 10 bytes por asiento se dispone de una capacidad de almacenaje de 1.200 asientos con 16K, y de unos 2.800 asientos con 32K.

- Ofrece 7 opciones de concepto codificadas, por lo que no es preciso teclearlas enteras y no ocupan bytes extras.

- Se ofrecen directamente los saldos anterior y actual.

- Extraordinaria velocidad en listados, ejecución y cálculos.

- Los datos no se pierden si por error se ejecuta RUN.

- Autoejecutable al cargarse.

- Se graba y carga con la fecha de la última utilización.

- El tiempo de carga es proporcional a la cantidad de datos contenidos con un mínimo de 1,5 minutos sin datos a unos 7 minutos con toda la memoria ocupada (16K).

- Aunque su utilización es para cuentas bancarias, es perfectamente adaptable a contabilidad doméstica, libro diario, cuentas clientes, etc.

LIMITACIONES

- Vienen dadas fundamentalmente por la capacidad de pantalla del ZX81, con el fin de crear listados lo más claros posible. Estas son:

1.- Las fechas solo contienen el día y el mes. Si hay asientos de dos años distintos, aparecen mezclados.

2.- El importe máximo admitido en un asiento es de 999.999 Ptas. Si algún asiento es de mayor importe, habría que desglosarlo en varios.

3.- No se admiten céntimos.

4.- El importe máximo de los saldos es de 99.999.999 Ptas. Si se rebasa esta cifra, el saldo ofrecido no es correcto, aunque esta circunstancia se indica en el listado.

INTERRUPCION DEL PROGRAMA

El programa solamente puede quedar interrumpido si se pulsa la tecla BREAK mientras se

está cargando al cassette. En este caso basta hacer RUN, para volver a ejecutarlo, SIN QUE SE PIERDA NINGUN DATO. Es totalmente imposible perder datos, excepto por desconexión del ordenador.

El programa se suministra con completas instrucciones de utilización.

Este programa ha sido presentado para el Concurso que organiza el Club y VENTAMATIC.

- DOMINO (ZX81 16K). Autor: Jesús González Nores (Nº 737) - Avda. de Marín, nº 27,2º - CANGAS DE MORRAZO (Pontevedra). Pedidos directamente al autor.

Se trata de un programa en BASIC para jugar al dominó cuatro jugadores (los que no están los pone el ZX81) y si están los cuatro, el ZX81 hace sólo de tablero. Están implementadas todas las reglas del dominó, y está muy bien presentado en pantalla y protegido contra toda clase de errores, es decir, no pueden hacerse trampas. Evidentemente, los jugadores de la máquina juegan de forma automática, sin equivocaciones y sin intentar hacer trampas e independientemente unos de los otros. En la pantalla se van mostrando todos los datos necesarios para seguir el juego. Cada jugador ha de ir colocarse sólo delante de la pantalla para ver las fichas que le reparte el ZX81, por turno.

Este programa ha sido también presentado para el Concurso que organizan el Club y VENTAMATIC.

- MASTER (ZX81 16K). Autor: Pedro Víctor Gómez Ramírez (Nº 256) - Apartado de Correos nº 119 - ALCALA DE GUADAIIRA (Sevilla). Pedidos directamente al autor.

Este programa, realizado en BASIC, con algunas partes en código máquina, es una versión de los conocidos Mastermind, jugados con cantidades de 4 cifras, de 0 a 9, sin repetir, en el que en caso de acierto de la cifra y la posición que ocupa se designa como "muerto" y si solo se acierta la cifra, pero no su posición, como "herido".

Lo que le hace totalmente original y diferente a los conocidos es que el ordenador también debe adivinar el número que piense el usuario, estableciéndose una partida entre ambos, hasta conseguir un tanteo que se establece al comenzar la partida.

No se ha establecido un sistema de niveles de juego, ya que significaría alterar el sistema de deducción del ZX81, con lo que se podrían obtener resultados absurdos, y se ha preferido la solución de crear un algoritmo de tipo medio, para que no sea fácil ganar, pero tampoco excesivamente difícil.

El programa contiene todas las instrucciones. Solo indicar que la entrada de datos se efectúa igual que en BASIC normal, como variables alfanuméricas o numéricas.

En el caso de intentar "engañar" al ordenador, o de cometer errores al facilitar los datos, existe una rutina que muestra los datos introducidos y facilita comprobar el error, penalizando convenientemente el error en el tanteo.

ada la complejidad de cálculos que debe emplear el ZX81 en la parte en que debe adivinar el número del usuario, se utiliza a veces el modo FAST o queda la imagen congelada unos segundos, por lo que se debe aguardar un tiempo.

La mayor parte del programa trabaja en forma automática, por lo que durante la visualización de datos no hay que pulsar teclas para continuar. En caso de que sea preciso pulsar alguna, se indica convenientemente.

El tanteo se asigna a cada parte según la misma regla, que es la de apuntar a su favor el número de intentos que ha precisado el contrario para adivinar el número propuesto.

Para los amantes de este juego, les resultará especialmente adictivo, especialmente, el intentar adivinar la lógica que emplea el ZX81. Para ponerlo en marcha, basta cargar LOAD MASTER" y ejecutar RUN. A cada partida finalizada se propone una nueva.

Este programa también se ha presentado para el Concurso organizado por el Club y VENTAMATIC.

MATEMATICAS (ZX81 16K). Autor: Javier Maestre Torregrosa - Avda. Fernández Ladreda, nº 6, portal 6, 6ª-D - CADIZ. Pedidos directamente al autor (Nº 521).

Javier es un profesor de E.G.B. con muchos años de experiencia que ha aplicado a la confección de una serie de programas educativo-instructivos para el ZX81, uno de los cuales "Geografía de España" está siendo comercializado por VENTAMATIC y sobre el cual se habló en un boletín anterior. Ahora nos presenta una serie de programas de Matemáticas diseñados con el fin de ayudar a enseñar distraer al mismo tiempo. Son los siguientes:

T: Su finalidad es aprender quebrados, a componer un número y numeración romana. Está realizado en BASIC y ocupa casi la totalidad de los 16K. Está protegido contra todos los posibles errores del usuario, algo imprescindible en este tipo de programas.

El primer menú presenta las siguientes opciones: 1 - Fracciones, 2 - Milésimas y millo-

s, 3 - Árbitos y romanos. Se elige la primera, se va a otro menú, después de tres pantallas de explicaciones: - Décimos, 2 - Cuartos, 3 - Quintos, 4 - Todo, 5 - De todo pero menos fácil, 6 - No. Cada una de estas opciones, menos la (claro) tiene una pantalla de explicaciones. Las opciones 1, 4 y 5 ofrecen 10 ítems de los que no se puede salir si no se da la respuesta correcta. Al final ofrece el número de errores habidos. La opción 2, que funciona igual que las anteriores, tiene sólo 4 ítems, la opción 3, tiene sólo 3.

Es necesario agotar todas las opciones, automáticamente las que se deseen, pues la posibilidad de volver al menú principal se presenta la vez que se termina con una de estas cinco opciones, toda vez que se vuelve al segundo menú particular de las fracciones.

Si se hubiese elegido la opción 2 del menú

principal, se presenta en pantalla un número (que como máximo puede ser el 9.999.999.999) que debe ser descompuesto en pantalla y acertar la cantidad que hay desde millones hasta milésimas. Una vez finalizada, se presenta el número de errores habidos y la posibilidad de volver a repetirlo o volver al menú principal.

Si se elige la opción 3 del menú principal, se presenta otro: 1 - Equivalencias, 2 - Romanos, 3 - Árbitos, 4 - Menú.

La opción 1 no es más que las equivalencias entre números romanos y árbitos que pueden estar en pantalla todo el tiempo que se quiera, regresando al menú particular. La opción 2 presenta, uno a uno, 10 casos de convertir números romanos en árbitos, sin posibilidad de salir de un ítem si no se acierta. Al final se ofrece el número de errores habidos y si desea repetir o volver al menú particular. La opción 3 es la contraria a la anterior, esto es, 10 casos de convertir números árbitos en romanos, con las mismas características. Por supuesto, repetido una vez más, no es necesario agotar las opciones de cada uno de los menús particulares ni del principal. Su puede dejar el programa cuando se desee.

Ha sido aplicado a tres clases de 5º nivel de E.G.B., y a una clase más no. Se ha comprobado que los que siguieron este programa han prestado más interés en el aprendizaje que los de la clase que no asistió a esta visualización. Y esto a pesar de que el programa, en sí no está confeccionado para ser aplicado colectivamente.

MATEV: Es el programa anterior, sin explicaciones de aprendizaje. Está pensado para aplicación colectiva, pero no impide la aplicación individual. Hay otro tipo de explicación antes de cada uno de los 8 subprogramas, indicando lo que ha de hacerse sobre papel. Después de cada subprograma, se invita a que las soluciones correctas se vean en pantalla o sólo se impriman en la impresora. No es necesario agotar los 8 subprogramas, se puede ejecutar solo el que se deseen.

Como está pensado para ejecución colectiva, depende del profesor y del avance de los escolares, cuáles de los 8 aplicar y cuáles no. También depende del profesor si la corrección de las soluciones han de hacerlas los propios escolares (entonces se visualizan en pantalla) o ha de corregirlos el profesor (en este caso, obtiene las soluciones en la impresora). Por supuesto, esto mismo puede hacerlo una sola persona manejando el ZX. Para pasar de un ítem a otro sólo hay que pulsar NEWLINE.

MATAU: Es el mismo programa pero de aplicación personal. En la primera pantalla promete un premio si los errores cometidos son pocos. En la segunda, indica el orden en que se le presentarán las cuestiones. Después de introducir las soluciones a los ítems de un subprograma, presenta las soluciones introducidas y las correctas, así como la nota obtenida sobre 10. Al final de los 8 subprogramas (aquí hay que agotarlos todos) presenta una

calificación global. Si ésta es inferior a 9.5 el programa pasa a despedirse, si es igual o superior pasa al premio prometido, en la pantalla siguiente, donde constan una felicitación por la calificación obtenida y la explicación del funcionamiento del juego. ADVERTENCIA del autor sobre el premio-juego: "No es mío. Lo he transformado de uno llamado "Botín" del librito de LYDESA "101 Programas para el ZX81". No me remuerde la conciencia por ello. 1º porque dicho programa debe haber sido copiado de una revista inglesa y 2º porque las modificaciones que le he introducido son tantas, que casi podría pensarse que es un programa distinto, aunque no lo es".

- **MATRICES (ZX81 16K).** Autor: Alejandro Cabezas Felipe (Nº 419) - c/ Dr. Gómez Ulla, nº 14 - MADRID-28. Pedidos directamente al autor. Este programa realizado íntegramente en código máquina y utilizable con cualquier programa del usuario, es una implementación en el ZX81, y además mejorada, de uno de los aditamentos que normalmente sólo pueden encontrarse en mini-ordenadores y otros aparatos mucho mayores y muchísimo más caros que el ZX81: "la ROM de MATRICES". Con una ROM de éstas, se pueden realizar complejos cálculos con matrices con gran rapidez y sencillez, que en el ZX81 se pueden realizar ahora con el programa "MATRICES", que realiza las operaciones típicas con matrices:

- Traspuesta (cambia dimensiones también).
- Igualación de matrices.
- Intercambio de matrices (Swoppe).
- Suma de matrices.
- Resta de matrices.
- Multiplicación de matrices.
- Inversa de matrices.

Las aplicaciones técnicas de un programa de estas características son muy variadas. Para tener una idea: el autor ha desarrollado un programa de análisis de circuitos no lineales que permite analizar cualquier circuito con transistores, diodos, etc., por complejo que sea.

Otras aplicaciones pueden ser, por ejemplo, cálculo de estructuras, de autovalores, etc. Aunque pueda parecer demasiado técnico el programa, lo cierto es que es de aplicación inmediata en muchas especialidades: Ingenierías, Arquitectura, Economía, etc.

Ocupa 2K en la parte alta de la memoria. La forma de llamar a esta subrutina es escribiendo una REM con la operación a realizar, seguido de una llamada RAND USR 30500. Por ejemplo, un programa que multiplique la matriz A por la B, y se le asigne a C se escribe como:

10 REM USR C=A*B
20 RAND USR 30500

Las demás operaciones se escriben de modo parecido. Por ejemplo:
10 REM A=B
20 RAND USR 30500
30 REM A=B TRASPUESTA
40 RAND USR 30500
50 REM A,C SWOPPE (Significa intercambiar A por C)
60 RAND USR 30500

70 REM A=F INVERSA
80 RAND USR 30500

...
Tiene una serie de ventajas, además, sobre las ROMs de matrices normales:

- Permite hallar la matriz inversa de sí misma, sin memoria adicional.
- Permite hallar la matriz traspuesta de sí misma, así como multiplicar dos matrices, siendo el resultado una de ellas. En este caso, el programa se busca, automáticamente, una cierta cantidad de memoria RAM para hacer de buffer. En caso de no haber suficiente libre, vuelve al BASIC con el error 4. Téngase en cuenta que prácticamente ninguna ROM permite hacer estas operaciones descritas.
- Permite manejar vectores unidimensionales, considerándolos siempre como vectores-columna.
- Es insensible a los espacios en blanco. De esta forma es indiferente escribir:
10 REM A=B TRASPUESTA o bien:
10 REM A = BT , ya que sólo usa la primera letra para identificar la operación.
- Caso de encontrar una matriz no definida, o estar dimensionadas erróneamente, etc., devuelve el control al BASIC, interrumpiendo la ejecución del mismo e indicando el error cometido mediante un código como los del BASIC normal.
- Tiene una gran velocidad de ejecución en comparación con los mismos programas en BASIC. La diferencia se acentúa cuanto menor sea la proporción de operaciones en coma flotante. De hecho, convierte al ZX81 en un aparato muy superior a otros micros en el manejo de matrices (tanto en velocidad como en potencia de instrucciones), superando ampliamente a aparatos como el APPLE, etc.

f) Tiene una gran velocidad de ejecución en comparación con los mismos programas en BASIC. La diferencia se acentúa cuanto menor sea la proporción de operaciones en coma flotante. De hecho, convierte al ZX81 en un aparato muy superior a otros micros en el manejo de matrices (tanto en velocidad como en potencia de instrucciones), superando ampliamente a aparatos como el APPLE, etc.

| CODIGO | OPERACION | BASIC | "MATRIZ" |
|----------|--------------------|-----------|----------|
| A=B TRAS | TRASPUESTA (50,50) | 45 s. | 0,7 s. |
| A=B+C | SUMA (50,50) | 58 s. | 2,5 s. |
| A=B-C | RESTA (50,50) | 58 s. | 2,6 s. |
| C=A | IGUALAR (50,50) | 45 s. | 0,1 s. |
| A=B*C | MULTIPLIC. (10,10) | 23 s. | 2,5 s. |
| A=B INV | INVERSA (10,10) | 35 s. | 3,1 s. |
| A,B SWOP | INTERCAMB. (50,50) | 1 m.17 s. | 0,1 s. |

Para cargar el programa se hace LOAD "MATRIZ", a continuación, una vez cargado se hace un CLEAR el propio programa, como protección, quedando el programa ensamblado en la zona alta de la memoria y la máquina disponible para cargar algún programa BASIC que haga uso del programa "MATRIZ".

Una vez realizado un programa en BASIC que haga uso de "MATRIZ", se guarda en cassette, como otro cualquiera. Cuando se quiera volver a ejecutar, se carga primero el "MATRIZ", y a continuación el programa en BASIC que se haya guardado previamente.

Este programa ha sido también presentado para el Concurso de Programas organizado por el Club y VENTAMATIC.

- **NOTA:** Para que tus realizaciones aparezcan en esta sección envía una muestra con instrucciones de funcionamiento y un comentario resumido sobre la misma. Sino, tenemos que recontactar lo que nos mandes y a lo peor no te gusta como queda.

JORREO DE LOS SOCIOS

- Sugerencias.

'Querido Josep,
voy a hacer caso de tus sugerencias (me refiero a tu insistencia sobre la brevedad de las cartas) y me voy a permitir el hacer varias sugerencias por mi parte.

En primer lugar, he recibido todos los boletines publicados hasta la fecha y vaya por delante mi sincera felicitación por el trabajo realizado. El contenido, en general, muy interesante.

En primera vista (la verdad es que no he podido leer los boletines detalladamente) algunos de los programas publicados carecen de interés práctico (repito que no los he estudiado con detalle). Se debería insistir más sobre el aspecto práctico-educacional. Programas como "Ruleta Rusa", "Ordenar Nombres", "Popuri", etc. no requieren ninguna participación o muy poca) activa del usuario. Para abreviar: los programas deberían exigir un cierto grado de ingenio, inteligencia y habilidad no inculco rapidez por que sobre ello el ZX81 deja mucho que desear) por parte del programador.

Antes de pasar a hacerte una oferta (no te preocupes, no es una oferta comercial). He estado viviendo en U.S.A. durante dos años y voy a volverme otra vez al otro lado del charco en agosto para continuar con mis estudios. Aquí donde te propongo mi interesante oferta: venso llevarme mi ZX81 y seguiré recibiendo los boletines a través de un amigo o sea que estaré al corriente de lo que hagais aquí en España. Por mi parte me comprometo a enviarte del tipo de información sobre lo que se hace en los micro-ordenadores (y con el ZX81 por supuesto) en la tierra del dólar. En caso de que necesiteis un "corresponsal" en U.S.A. ¿qué estoy esperando una respuesta.

En el último y ya término, una pregunta: ¿qué tipo de problemas -técnicos, me refiero- puedo encontrar con mi ZX81 en U.S.A.? Tal vez desear dar me algún tipo de orientación. Eso pero.

Da más por ahora. Espero que pueda colaborar en algo a engrandecer el Club de Usuarios 81. Volveré a escribir cuando haya sacado algo interesante. No mucho por ahora, la verdad (falta de tiempo).

S.: Al final no he sido todo lo breve que pretendía, mis excusas por ello".

Is Blanc Curto (Nº 1015) - Plaza Carlos III, 19 - SAN CARLOS DE LA RAPITA (Tarragona).

: Te agradezco muy sinceramente tu oferta evidentemente, no dudo en aceptarla de inmediato. Ahora ya podremos decir que tenemos incluso corresponsal en U.S.A. Espero tus noticias sobre los ZX desde allí. Por desgracia, encontrarás con bastantes problemas técnicos; al llevarte tu ZX81: será bastante complicado de hacerlo funcionar y casi te recordaría que lo dejases aquí y te comprases lo al llegar allí (de todos modos se puede encontrar por 39 dólares). La memoria sí puede llevartela pues te servirá. El problema

es que en U.S.A. tienen un sistema de alimentación de red de frecuencia diferente a la europea, y también un sistema de televisión diferente, por lo que hacer las modificaciones necesarias en tu equipo puede resultarte casi tan caro como comprarte uno nuevo, y además con el peligro de cargártelo si no eres un entendido en la materia.

Te agradezco también tus comentarios sobre los boletines, así como tus sugerencias. Queda patente que las has escrito después de haberlos leído bastante por encima, y ahora ya te habrás dado cuenta de mi insistencia también en el tema de que el material publicado provenga de los propios socios. Así, si no hay programas mejores en los boletines es porque no los he recibido, y tampoco dejo de publicar nada de lo que recibo pues no quiero desilusionar a ningún socio, además de que algunos programas pueden ser poco prácticos-útiles-activos, pero siempre tienen un valor por las técnicas, principiantes o no, utilizadas en los mismos.

- Despertador.

"En el programa "DESPERTADOR" de Gabriel Indalecio Cano, del boletín 2, volumen 1, hay que introducir en la línea 1 un pequeño programa en C.M. que según el autor es: Y COPY PEEK COPY TAN. Pero ¿cómo es posible introducir una palabra clave como COPY tras un REM?. Y si uno trata de utilizar el cargador hexadecimal lo que surge en la línea 1 REM es exactamente Y 4 PEEK COPY TAN y alguna cosa más; en todo caso no se genera ningún sonido por el altavoz.

Desearía que el autor nos diera alguna explicación al respecto".

Francisco Castellano Hernández (Nº 484) - Pabellón de Correos de Gando - LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.

R.: Además de que Gabriel no es ya socio del Club, mucho me temo que estará demasiado ocupado "pirateando" programas o dedicándose a cosas parecidas para prestarnos su atención. Por fortuna, no veremos más sus listados de programas plagados de errores que los hacen inutilizables (muchos de ellos me confesó haberlos escrito sin ni siquiera tener ZX81, que yo le presté durante una temporada con su promesa de prestarme mucha colaboración). En cuanto a cómo entrar una palabra clave tras un REM es muy sencillo: después del REM pones THEN, después del THEN puedes poner una palabra clave, echar para atrás con el cursor pasando por encima de la palabra clave, borrar el THEN con RUBOUT, y con el cursor volver a pasar por encima de la palabra clave para seguir después introduciendo cosas. De todos modos, viniendo de Gabriel no es raro que no funcione, ni sin cargador hexadecimal ni con él, como habrás podido comprobar con muchos de sus programas que se han publicado en el boletín del Club.

- Una posible respuesta.

"Estimados amigos:

Adjunto una posible respuesta a la consulta

de Heriberto Sommer Result sobre las limitaciones del ZX81, aparecida en el boletín nº 2 de este año.

En caso de que resulte de interés, yo podría dar una explicación bastante completa sobre la forma como visualiza en pantalla este ordenador. Ya se publicó algo en el boletín del ZX Club de Madrid, pero ahora dispongo de información mucho más avanzada, en parte leída ("The Explorers Guide...", y otros) y en parte inferida. El único inconveniente es que puede parecer materia demasiado técnica. Sin embargo, imagino que a alguien le interesará (o quizá no...).

Olvidaba mencionar un detalle sobre algo que he leído en el boletín. Las críticas del Sr. Bohoslavsky hacia el manual de BASIC del ZX81 son las que yo haría de la versión en español, mientras que la defensa del mismo que hace a continuación la redacción yo la haría del manual en inglés. ¿Alguien había pensado en ello?".

Miguel A. Lerma Usero (Nº 108) - c/ Sancho Dávila, nº 18 - MADRID-28.

R.: Gracias por "la posible respuesta" que aparece más adelante en este boletín, y gracias también por tu constante apoyo. Si tenemos noticias de socios que deseen que se publique la explicación complementaria que nos ofrecen, aprovechando esta oferta te pediremos dicha explicación para publicarla en el próximo boletín.

Cuando escribí mi defensa del manual del ZX81 realmente lo hacía pensando en el inglés, porque el español casi no lo he visto. Sé que hay algunos errores y cosas difíciles de interpretar, pero no pensaba que fuese tan reumatadamente malo, o que la traducción fuese tan mala. ¿Hay más opiniones?.

- Despedida.

"Queridos amigos:

Por la presente deseo comunicaros mi baja en las filas de vuestro, y hasta ahora un poco mío, importante Club de Usuarios del ZX81. El motivo no ha sido otro que la venta del aparato que adquirí hace aproximadamente año y medio.

Espero que me perdoneis la tardanza en comunicaros la presente baja. Sin otro particular y agradeciendo vuestros servicios, os saluda atentamente".

Francisco Guerrero Díaz (Ex-Nº 426).

- ¿¿¿Carroza???

"Y...LET L=L+1, pues ahí va un nuevo "carroza" de 62 años. ¿Se acepta?. Entonces...

Apreciados amigos: Aunque sea la primera vez que me dirijo a vosotros (soy un recién incorporado al Club nº ?), me atrevo a iniciar este trato amical y abierto, que sin duda es el que debiera imperar siempre entre personas que gozan de la misma emoción de conversar con estos pequeños "cerebroides" (léase ZX81) capaces cada vez de mayores alcances en tanto más se intiman con ellos.

Ante todo mis felicitaciones por la labor que

se está llevando en el Club, bajo unas condiciones más bien difíciles que demasiado favorables. Hay que confesar que los boletines se esperan con verdadera ansiedad, devorándose con fruición su jugoso contenido.

Evidentemente, siempre quisiéramos más y nunca nos conformamos con lo bueno que tenemos. Pero, con el tiempo y una sincera, eficaz y un poco o un mucho, altruista entrega de todos, intentando sanamente emular los esfuerzos de los que ya colaboran, se conseguirá el propósito que marca los hitos del Club y los deseos de la mayoría de sus componentes. Bien, pero no todo ha de ser cal y ahí va un poco de arena. Como "novato" en esta ciencia y no dudando en hacerme eco de muchos... en esta misma condición, debo expresar que falta información para "párvulos". Hay una serie de conceptos que solo se aclaran empezando por el "abc", nunca partiendo de la base de que el que lo explica, como ya lo sabe, lo da por entendido y entonces es imposible que avancemos con celeridad y seguridad los que hemos de aprender a dar los primeros pasos. Citemos algunas cosas que por estar tan mal traducidas como peor definidas en el Manual Sinclair crean importantes dudas.

POKE y PEEK para no ir más lejos. Existe una fórmula para POKear y PEEKear... ¿De dónde sale? ¿Qué significa?... Sólo se dice para qué sirven.

Distribución de las Memorias: Tal como está expuesta produce más dudas que aclaraciones. Tampoco se indican los números de posición de los distintos límites de cada uno de los niveles. Además los "cerebros grises" parecen tampoco ponerse de acuerdo con ellos. Cada uno da números distintos.

Algunos han intentado aclaraciones en los Boletines y Revistas pero tal vez mi propia "ignorancia" me impida liberarme de dudas. Pido pues si no es mucho pedir, me aclareis estos puntos lo antes posible y... otros.

En contrapartida os ofrezco una humilde colaboración con un corto programa que sirva para rellenar algún hueco del Boletín, si creéis que ello lo merece. Hasta el momento no lo he visto publicado. Podríamos bautizarle con el nombre de "MULTIPLoS", pues es capaz de calcular todos los múltiplos de cualquier número, dentro del intervalo que se desee (desde luego para números enteros). Este programa está escrito al estilo "maniquí". Cada cual podrá "vestirlo" a su gusto y necesidad.

¿No sería interesante que en los programas de los "maestros", hubiera alguna explicación en las líneas más difíciles de entender? Sin más y esperando vuestras seguras noticias, os saluda afectuosamente".

Juan B. Guillén Serra (Nº 1013) - c/ Mayor de Sarriá, nº 123 - BARCELONA-17.

R.: Te agradecemos muy sinceramente tus elogiosos comentarios y hacemos circular tus sugerencias sobre temas básicos a tratar y de cómo tratarlos para que se entiendan bien, a ver si alguno de nuestros colaboradores toma nota y nos manda algo al respecto. Asimismo

ismo, espero que los "maestros" se hagan eco de tus palabras y manden algún programa explicado, o por lo menos, con las líneas clave más difíciles explicadas. Aprovecho para agradecer que los que mandéis programas en código máquina, nos mandéis también el listado desensamblado para publicar, pues ya hay muchos socios que ya conocen y quieren saber más sobre el C.M. y desde luego no les basta con los códigos hexadecimales. El programa de "MULTIPLoS" lo verás publicado en la sección "Biblioteca de Programas". Gracias por mandarlo.

Dudas.

Antes de empezar a contar el motivo de este escrito quiero agradecer el trabajo tan bueno que estais haciendo y la cantidad de información que estamos recibiendo los analistas de la informática. En algunos artículos de la revista leo que hay gente que se queja, es bien, yo tengo que decirlo que no os denigme pese a todos esos socios, disconformes permanentes con la actuación de los demás, e no son capaces de hacer una cosa así ni cualquier otra. Estos sujetos están en todos los ámbitos de la sociedad y hay que comdecirlos y perdonarlos porque los pobres lo saben hacer críticas destructivas. Por lo es mejor ignorarlos y seguir con ilusión camino que uno se ha propuesto. En, después del preámbulo voy a pasar al verdadero motivo de mi escrito y es el siguiente:

Analizar un programa he visto unas instrucciones que no sé exactamente qué misión tienen y quisiera si fuera posible que alguien las aclarase.

Se trata de la instrucción UNPLOT porque me da la impresión que la utiliza para colocar cursor en una posición determinada, ¿será así?, ¿tiene alguna otra función? Otra duda que me ha surgido es la instrucción POKE 16437,255. Esta sí que no sé lo que hace y desearía que alguien me lo aclarase. Otro particular, aprovecho gustoso la ocasión para saludaros atentamente".

Manuel Lanza Fernández (Nº 530) - Bda. Lina Luna, nº 5 - SANTANDER.

Te agradezco muy sinceramente tus comentarios y paso a contestar tus dudas, que a mejor, dado el tiempo transcurrido desde que escribiste, ya has podido responder por ti mismo. UNPLOT es la instrucción contraria a PLOT y su función es borrar o "apagar" un bit de PLOT. Por ejemplo, PLOT 50,50 coloca un cuadro negro en las coordenadas de talla 50,50, y UNPLOT 50,50 borrará ese cuadro negro. Como es lógico, UNPLOT no tiene ningún efecto sobre un cuadro vacío en el que haya nada (que esté en blanco, vamos). E 16437,255 coloca el número 255 en la posición de memoria 16437, que es donde está el segundo byte de la variable de sistema FRA-. Al parecer, esta instrucción se utiliza con precaución en los ZX81 con la ROM vieja después de un PAUSE, pues sino al terminar

el tiempo del PAUSE se destruye el programa. De todos modos, Miguel Angel Lerma Usero nos dice más adelante en este boletín, que sigue habiendo un error en la rutina de PAUSE de la ROM nueva del ZX81.

- Colaboración: Pruebas de programas.

"He recibido el 1º Boletín del 2º Volumen, y en él observo que siguen interesados en personas que puedan probar programas, les recuerdo que a ello me ofrecí yo, hace ya bastante tiempo y Vds. me contestaron en el sentido de que cuando hiciese falta me lo indicarían, por ello me ofrezco ahora nuevamente, pues sigo observando que algunos de los programas que se editan no funcionan y ello es lamentable, más si es un programa bastante largo. Teniendo en cuenta que muchos socios no tenemos otra conexión con el Club, mas que el Boletín creo que se debería procurar probar todos los programas antes de publicarlos. De hecho yo solo leo el Boletín, pues los programas en lenguaje BASIC, son probados por mi esposa, ya que a mí el trabajo me impide dedicarme a ello. Hasta la fecha he tenido que arreglar algún programa en casi todos los Boletines, puesto que ella, mi esposa, no sabe programar, lo malo es que yo sí se programar, pero no dispongo de tiempo para crear mis programas, aunque lógicamente sí puedo probarlos, puesto que copiar es mucho más fácil...".

Manuel Sabaté Beltrán (Nº 836) - Apartado de Correos nº 517 - REUS (Tarragona).

R.: Te agradezco muy sinceramente tu espíritu de colaboración y te confirmo en que estoy de acuerdo en que todos los programas que se publiquen en el Boletín deberían ser probados antes. Por desgracia, como he dicho en repetidas ocasiones, el mantener correspondencia particular con los socios es precisamente lo que me da más trabajo y quiero sacarme de encima y de ahí esta extensa sección de correo en el boletín. Por lo que como para mandar los programas a probar supondría un incremento considerable de la correspondencia particular con los socios que os ofreceis a colaborar en este sentido, prefiero, y de hecho creo que es lo más lógico, pedir directamente a los socios que mandan programas, que los comprueben exhaustivamente, sobre todo en la transcripción del listado, antes de darlo por bueno y mandarlo.

Aparte, creo que está muy bien que tu esposa se dedique también a teclear en el ZX81, pero me parece que debería aprender también a programar. Del mismo modo que lo has hecho tú, siguiendo el manual me imagino, puede hacerlo ella. Y a ver si las mujeres se aficionan un poco también, en vez de lanzar de cuando en cuando el ZX81 por la ventana.

- Otra sugerencia.

"...Podrías pedir en el próximo boletín que aquellos que se cambien de ordenador o simplemente que conozcan más de uno, mandaran una especie de estudio comparativo lo más completo posible, así nos iríamos enterando to-

dos de cómo son "los ordenadores" en general, en vez de conocer únicamente el que tenemos cada uno.

Para empezar, tú podrías explicar por qué el ORIC-1 es bastante peor que el SPECTRUM, que es lo que vienes a decir en tu artículo, y sin embargo lo único malo que se deduce de tu artículo es que el sonido hace interferencias en la imagen.

El boletín me sigue gustando, y eso de que llegue tan rápido está bien.

Estoy deseando tener algo interesante que mandar para colaborar, pero la verdad es que no tengo tiempo para dedicárselo al ordenador.

Animo, a ver si consigues que el boletín sea la revista sobre ordenadores de mayor tirada en el futuro (todo es cuestión de que tuviera el suficiente interés).

Saludos afectuosos".

Antonio Tovar Castellanos (Nº 477) - c/ Júpiter, nº 8, 4ª-E - SEVILLA-3.

R.: Espero que los socios poseedores de otros micro-ordenadores sigan tu sugerencia y pronto recibamos una comparación del ZX81 con el IBM PC por lo menos (tal como han hecho en una revista inglesa en la que se lo han arreglado de manera que en todos los aspectos comparados el ZX81 le daba cien vueltas al IBM). Por mi parte, ya viste en el boletín anterior que aclaré lo del ORIC-1 contra ZX-SPECTRUM y que el resultado fue casi "X" con una ligera ventaja por puntos, en mi opinión, para el ZX-SPECTRUM.

Yo también espero que el boletín pueda convertirse en la revista mensual de micro-informática de mayor tirada en España (ambiciones no me faltan, no), pero al paso que vamos lo veo difícil. La solución sería contar con un equipo permanente para que podamos contactar con alguna editorial de revistas que quisiera lanzarla como tal.

- Más colaboraciones y sugerencias.

"Con la presente respondo a tu petición de AUXILIO, que se deja entrever varias veces en tus últimas intervenciones en el boletín del CLUB. Te envío un programa que me surgió probando las subrutinas de la ROM del ZX81, y que dibuja unas pantallas a lo papel pintado.

He de admitir que últimamente no he colaborado en nada con el Club, pero ello es debido a que casi no tengo tiempo ni para leerme los boletines, cuando antes los "devoraba".

Me gusta la sección de Código Máquina de Joan Sales, y me gustaría que se crease una sección paralela con rutinas de la ROM desensambladas y explicadas, ya que yo estoy en esta tarea ahora. Había pensado enviarte unas colaboraciones en este aspecto pero creo que no sería capaz de mantener un ritmo de trabajo en esta tarea, y reconozco, que en muchos casos meterse en la ROM del ZX81 con la idea de comprenderla, es un trabajo de verdadero crucigrama, ya que las llamadas y las bifurcaciones de programa son numerosísimas.

Espero también la emisión o creación de li-

bros en español o traducciones de los ingleses, ya que mi inglés es totalmente nulo, y creo que de los dos libros que pedí a Ventamatic, solo les he sacado un 25% del jugo. Sin otro particular, te envío un fuerte abrazo".

Urbano García Barros - Apartado de Correos nº 289 - c/ Castrelos Costa, nº 51 - VIGO (Pontevedra). Nº 166.

R.: Te agradezco tu colaboración y espero que mandes muchas más. No importa que no sigas un ritmo de trabajo determinado. Espero que este problema de falta de tiempo, como se deduce de las tres últimas cartas, no sea común a todos los socios. Seguro que siempre hay un tiempo libre para dedicarlo al ZX, o si no, ¿para qué lo tenemos?

Ya tenemos alguna colaboración respecto al asunto de la ROM desensamblada. A ver si siguen llegando, que la ROM da para mucho. Del asunto de los libros ya encontrarás más detalles en algún sitio de este boletín.

- Consultas.

"En el bol. nº 2 indicaban que disponían del listado de la ROM del ZX81. ¿Lo tienen todavía?. Si es así, quisiera que me indicaran si consiste en el listado simplemente o si además incluye las direcciones en memoria, nombres y una explicación, aunque sea breve, del funcionamiento de las rutinas de la ROM. En el caso de que incluya dichas explicaciones, me interesaría un ejemplar, pero tampoco indican el precio.

A lo largo de diferentes programas en C.M. han ido apareciendo instrucciones CALL llamando a diversas rutinas de la ROM, pero que en ninguna parte se explica su función. No lo explican, por ej., en el "Mastering machine..." y pensaba que por el título podría venir algo en el "Understanding your ZX81 ROM"; sin embargo, si está para salir una segunda parte del "Mastering..." les agradecería lo comunicasen cuanto antes junto con el índice y algún comentario si fuese posible. Agradeciéndoles su contestación, les saluda atentamente".

Pablo Manjarrés (Nº 868) - c/ Trauco, nº 24, 3º-D - BILBAO-7.

R.: El listado que tenemos de la ROM está ampliamente detallado y explicado. Si te interesa conseguirlo puedes pedirle más detalles al socio que se ocupa del asunto biblioteca del Club, que es: Ramón Rovira - c/ Porvenir, nº 39 - BARCELONA-21.

Como ves no eres el único que se interesa por conocer con más detalle el contenido de la ROM del ZX81, y espero que ante tantas peticiones, los socios que la conocen se decidan a mandar sus descubrimientos y explicaciones. La noticia sobre la próxima aparición de la segunda parte del "Mastering machine..." vino firmada por la propia Toni Baker en una revista inglesa hace bastantes meses, pero no he vuelto a tener noticias del mismo. O sea que seguramente lo habrá dejado correr.

JBS DE USUARIOS DEL ZX81 EN ESPAÑA

nos recibido un par de cartas dando cuenta la creación de sendos Clubs en Las Palmas en Valladolid. He aquí lo que nos dicen:

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA: "Somos un Centro especializado en Informática que ha creado un club de usuarios en el que disponemos biblioteca, sala de reuniones para dar conferencias con nuestros asociados, consultas, edición del boletín, etc. Disponemos de varios ordenadores: ZX81, ZX-SPECTRUM, CASIO, IC, NEWBRAIN, entre otros. Nuestro deseo de contactar con ustedes para recibir e intercambiar información sobre actividades y realizaciones. Espera de su contestación les saludamos".

E. - Avda. Mesa y López, nº 7, 3ª-A - (928) 246 809 - LAS PALMAS.

Pues ya lo sabeis, por nuestra parte estamos encantados de publicar aquí todas las noticias sobre vuestro Club que nos mandéis. Cuanto a nuestras actividades y realizaciones, toda la información se publica en nuestros boletines.

VALLADOLID: "En primer lugar felicitamos la gran labor que estais realizando en Club Nacional de Usuarios del ZX81, y esperamos que siga así durante mucho tiempo. Otros por nuestra parte hemos creado en Valladolid el Club C.P.U. de Micro-Informática que tendrá como fines fomentar la inversión y la afición a la informática tanto hardware como en software.

Normalmente tenemos como domicilio social el título Politécnico Cristo Rey - Avda. de León, nº 17, siendo nuestro Apartado de Correos el 3.057 de Valladolid. Esperamos que liqueis nuestra dirección en vuestro próximo boletín para que sea difundida entre los abonados a la Informática de Valladolid. Adelante os mandaremos el primer boletín publicaremos que en principio trataremos sea bimensual.

no amigos, recibid un afectuoso saludo del Club C.P.U. de Valladolid".

Roberto Alejos Ducal - Secretario.

Muchas gracias por los ánimos y felicitaciones que también os deseamos recíprocamente. Queremos recibir pronto vuestro primer boletín y dar cuenta en el nuestro, que ponemos a vuestra disposición, de todas vuestras actividades y realizaciones.

BARCELONA: Leemos en Revista Española de Electrónica un par de noticias sobre la creación del "Mini-Club ZX81 Computer", cuyas sesiones son el Apartado de Correos nº 95.002 de Barcelona. Nos gustaría tener noticias desde el mismo, para ver si unimos nuestros esfuerzos en poner en marcha el Club de Barcelona, que por el momento no acaba de consolidarse. Por nuestra parte ofrecemos un local material, pero se necesita de personas que hagan responsables del Club y que impulsen y desarrollen sus actividades y proyectos.

REVISTAS

Por fin han vuelto a poner un pequeño anuncio del Club en "El Ordenador Personal". Estamos todavía pendientes de sus noticias respecto a los descuentos en suscripciones y libros para los socios del Club. Pero vamos a ponerlos pesados e insistir a ver si para el próximo boletín lo tenemos definitivamente concedido.

"Ordenador Popular" parece una revista muy seria y, sobre todo, puntual. De todos modos, creo que le falta hacer honor a su título y "popularizarse" un poco más, a ver si ponen sección de "Cartas del Lector", "Noticiero de los Clubs" y cosas parecidas, y de paso pongan también más cosas sobre ordenadores "populares" como los SINCLAIR y compañía, que los DIGITAL, IBM y semejantes no creo que sean precisamente "populares".

"Revista Española de Electrónica" también se apunta a la micro-informática con su sección "Micro-Bit" y esperamos que pronto con algo más. La intención es que sea algo del todo "popular", sobre todo "práctico" y más que nada "de producción nacional". Hacen falta colaboradores con tiempo y ganas para dedicar al asunto. A ver si os poneis en contacto con ellos.

COLABORACIONES

Parece que la llamada del anterior boletín ha tenido mucho éxito, pues han llovido las colaboraciones. Tantas, que tendremos suficiente para hacer un número especial de vacaciones, simplemente a base de ellas, sin textos del editor (ese soy yo). Espero que esto siga así, y lleguen cosas diferentes e interesantes, aparte de "comecocos", "biorritmos" y "sistemas de ecuaciones". Estoy seguro de que teneis también buenos video-juegos aunque sean en BASIC. Recordad que os podeis pagar la suscripción y un buen montón de cosas más enviando artículos listos para publicar. Si os esforzais un poco haciendo un buen montón de páginas, hasta os podeis pagar un SPECTRUM. Recordad, precisamos los originales en tamaño folio, con 1 cm. de margen por los lados y entre las dos columnas, y 1,5 cm. arriba y abajo, y con cinta nueva o al menos bien oscura en la máquina de escribir, que si no al hacer las copias no se ven.

Hacen falta: sobre todo de todo para el ZX-SPECTRUM: programas, trucos, cursillos, etc. Y para el ZX81: programas, trucos si quedan y el cursillo detallado para principiantes desde el principio de todo. A ver si sale algún socio con dotes pedagógicas para escribir esta sección. También montajes y desarrollos para todos, apuntes de programación, bancos de pruebas de accesorios y programas (de INDESCOMP también, y de VENTAMATIC, aunque sea para criticarlos a "lo bestia"), noticias de España y del extranjero (hay tantas fuentes de información actualmente que ya me resulta imposible ver lo que sale en todas ellas), etc., etc.

SEGUID COLABORANDO, QUE ASI SE HACE UN BOLETIN INTERESANTE PARA TODOS, y no nos hace falta recurrir a las demás revistas para llenarlo.

PROGRAMADORES

El "Grupo de Programadores del ZX-SPECTRUM en Código Máquina" de VENTAMATIC, cuenta ya con 5 miembros "en plantilla" y esperamos que todos los "genios del código máquina" que andan sueltos por ahí se apunten pronto para hacer cosas interesantes y sacarse unos buenos beneficios, para incluso vivir (y bien si se hacen muchos y buenos programas) de ellos. Recordad que VENTAMATIC está dispuesto a entregar un ZX-SPECTRUM de 48K (que se amortiza casi seguro con el primer programa) a cuenta de derechos de autor, al programador que desee unirse al grupo, previa demostración de sus cualidades, conocimientos y posibilidades y firma de un contrato de exclusiva.

Las primeras ideas en desarrollo por el grupo algunas de las cuales están ya casi terminadas, incluyen:

- "Escalador Loco" de José Manuel Gutiérrez Barañano, versión para el ZX-SPECTRUM del popular video-juego del hombre que escala un edificio muy alto por las ventanas que a veces se cierran, donde hay monstruitos que dejan caer tuestos, pájaros que pasan que dejan caer huevos, etc.

- "Autoestopista galáctico" de Joan Sales Roig, que está realizando al mismo tiempo que el libro de código máquina durante su mes de permiso de la mili. Es una idea extraordinariamente original y que presenta un par de novedades muy interesantes. Tenemos puestas nuestras mayores esperanzas en que este programa resultará un exitazo en Inglaterra. Hablaremos de él con más detalle en cuanto esté terminado, tan sólo decir que, por supuesto, se trata de un video-juego con extraordinarios y muy variados gráficos animados con movimiento por "pixel" y una enorme diversidad de escenarios y situaciones.

- También Oscar Domingo está escribiendo tres programas de video-juegos en tres dimensiones, con extraordinarios escenarios gráficos dibujados por su mujer, que es pintora profesional. Estos programas incluyen invasores y asteroides pero con una concepción muy diferente de las corrientes, además de una idea original de "invasores anti-ecologistas". - Francisco José Aldea Pedreira está escribiendo otro programa en tres dimensiones entre cuyos escenarios se encuentra el pasillo de la "estrella de la muerte" de "La Guerra de las Galaxias".

También Gabriel Ferraté nos comunica que está diseñando un programa de carreras de coches para el ZX-SPECTRUM, se trata de una versión del juego de los bares del coche que circula por una carretera donde tiene que adelantar y evitar a otros coches, pasan ambulancias, se estrecha y se amplía la carretera, hay obstáculos, se hace de noche y se encienden los faros, etc.

Para mayor información sobre cómo pertenecer al "Grupo de Programadores..." así como las condiciones del contrato, escribir o telefonar a VENTAMATIC y preguntar por Josep-Oriol.

ERRORES Y GAZAPOS VARIOS

En la "CONVERSION DECIMAL A BINARIA" de la página 35 del boletín nº 3 de 1.982 hay que hacer las siguientes correcciones:

- la primera línea debe ser 5 INPUT A, sin el signo \$ después de la A, ya que después no se trata como una cadena sino como una variable; si no se corrige, el ZX81 no corre el programa.

- la tercera línea debe tener el número 15, ya que la cuarta tiene el número 20.

- la línea 60 debe decir LET B\$(8-B)="1", pues si se deja tal como está da los números binarios en orden inverso, ya que el número de orden de los elementos de la cadena B\$ tiene que ir creciendo a medida que se decreta B desde 7 hasta 0. El paréntesis (B+1) que figura en el programa, en la línea 60, disminuye de valor a medida que disminuye B, y debido a ello la cadena B\$ va siendo recorrida de derecha a izquierda en vez de serlo de izquierda a derecha, como ocurre en el paréntesis crecientes (8-B) y como debe ser para que el número binario no salga en el orden invertido.

Prescindiendo de estos pequeños errores, el programa propuesto por García Barros es ingenioso y a mí me ha sido muy útil en un momento en que lo he necesitado. Y lo seguirá siendo.

Heriberto Sommer Resalt (Nº 961).

TRUCOS Y CONSEJOS

* NUMEROS EN PANTALLA. J. Ignacio Murria (Nº 1.021).

Unas de las líneas en las que más se demora el ZX81, a la hora de ejecutar programas en BASIC, son las que piden representar números en pantalla. Para programas de matemáticas, con números decimales, no queda más remedio que entrar la línea normal, es decir, "PRINT NUMERO", pero en otras ocasiones, como en juegos o en programas sencillos, tenemos una alternativa. Dado que el aparato trabaja mejor con cadenas que con números, ¿por qué no convertir los números en cadenas?. Por ejemplo, esta línea de programa pone en pantalla el valor de la variable N, a bastante velocidad, con la limitación de que N debe estar entre 0 y 99 incluidos:

```
PRINT CHR$(28+INT (N/10));CHR$( 28+N-10*INT (N/10))
```

Tenemos además la posibilidad de representar números en negrita, sustituyendo al "28" que es el código de "0" por "156" que es el de "9"; para números redondos entre 0 y 990, se añade al final: " ;0 " .

Para números entre 0 y 999 la cosa se complica:

```
LET X1=INT (X/100)
```

```
LET X2=INT ((X-100*X1)/10)
```

```
PRINT CHR$( 28+X1);CHR$(28+X2);CHR$(28+X-100*X1-10*X2)
```

Para comprobar la efectividad de ambos programas, se puede introducir en sendos bucles FOR/NEXT, entre 0 y el valor máximo de cada

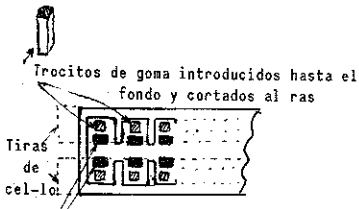
nea.

OTRA SOLUCION CONTRA LOS CRACKS DEBIDOS A MOVIMIENTOS DE LA AMPLIACION DE MEMORIA.
Juan B. Guillén Serra (Nº 1.013).

evamente me dirijo a vosotros para haceros rfcipes de una sencilla, pero creo eficaz lución para todos y especialmente para aque- os que han visto arruinado un esfuerzo de ogramación al fallarles algún contacto en RAM de ampliación.

fundamento del sistema es muy sencillo. sta aumentar un poco la fuerza o presión los contactos. Para ello es solo necesario troducir unos pequeños trocitos de gomita na, cortada de capillos de empaquetar o de s más finas correas de transmisión usadas los pequeños magnetofones, que quepan con poco de holgura en las ranuras del conec- hembra de la RAM, colocándolas entre los tctos y las paredes exteriores del sopor- (ver dibujo). Luego para evitar que las nitas puedan caerse al conectar y desconec- r la ampliación, se colocará una tirita de ita adhesiva que las cubra y quede sujeta los bordes laterales externos del conector, tando el sobrante con una hoja de afeitar. e sistema también es conveniente aplicarlo os periféricos que hayan de colocarse si- táneamente.

Y no olvidarse de limpiar frotando bien un bastoncito de algodón embebido en eta- , los contactos del panel de la C.U., an- de introducir de nuevo los periféricos. o que con este truco notareis una mayor eza y seguridad. Se ha probado en dos má- nas y hasta el momento han desaparecido fallos. Si con el tiempo el material elás- o introducido degenerara, no es problema, sustituye por otro nuevo y de mejor cali-



Muelles de los contactos

REDUCCION DE PROGRAMAS. José Manuel Gutiérrez Barañano (Nº 317).

programa es de gran utilidad para tradu- los textos que vayan dispuestos en pant- o en líneas de 32 columnas, dentro de os programas extranjeros o viceversa, para lucir un programa español a otro idioma. tra en pantalla 32 caracteres en memoria rtir de una dirección, pidiendo una cade- Si la cadena está vacía avanza 32 caract- s la dirección, si es ? avanza 1 caracter. cambiar los caracteres en memoria se in- lucen los nuevos y se avanza al siguiente cter sin cambiar. Evidentemente, se trata raducir textos dentro de programas en có-

```
1000 LET X=dirección
1010 CLS
1020 FOR N=X TO X+31
1030 PRINT CHR$(PREK N);
1040 NEXT N
1050 INPUT A$
1055 IF A$="" THEN GOTO 1070
1060 IF A$<>"" THEN GOTO 1090
1065 LET X=X+31
1070 LET X=X+1
1080 GOTO 1010
1090 FOR N=1 TO LEN A$
1100 POKE X+N-1, CODE A$(N)
1110 NEXT N
1120 LET X=X+LEN A$
1130 GOTO 1010
Para encontrar el inicio de los que se quiere traducir se puede usar:
1200 FOR N=16514 TO 100000
1210 PRINT CHR$(PEEK N);
1220 NEXT N
```

Lanzando el programa hasta que se encuentra una palabra a traducir. Parar con BREAK, printar N y restarle unos números aproximadamente lo que nos hemos pasado la palabra y cambiar 16514 por este número (o dar CONT). Entonces para saber la dirección exacta se añade:

```
1215 PRINT "!"N
```

Cuando se tenga la dirección exacta se puede pasar a la otra rutina. Nota: todos los números de línea son orientativos.

Para grabar definitivamente la nueva versión traducida, borrar todas las líneas suplementarias y BORRAR TODAS LAS VARIABLES. Se aconseja, por lo tanto, lanzar el programa con RUN. Antes de esto sería aconsejable hacer una copia con una orden SAVE.

*** COMANDOS DEL ZX-SPECTRUM.**

En el manual del ZX-SPECTRUM se dice que hay una serie de comandos que solo pueden ser utilizados con el famoso y fantasmagórico "micro-drive". Pero OPEN#, PRINT#, INPUT#, INKEY#, LIST# y CLOSE# pueden ser igualmente utilizados sin él.

Primero, para imprimir en las dos líneas inferiores de la pantalla todo lo que se necesita es sustituir el PRINT normal por PRINT #0; esto re-direccionará cualquier salida de pantalla a las últimas líneas de la pantalla. Si se usan más de 20, aparece un error de pantalla. Puede utilizarse AT 0,0 para borrar sólo las últimas líneas y dejarlas preparadas para imprimir nueva información. Las dos últimas líneas no se SCROLLAN, pero si aparece el mensaje "Scroll?" pueden suceder cosas bastante raras, por lo tanto es aconsejable anular el SCROLL automático con POKE 23692,0.

El uso de OPEN# y CLOSE# tiene más limitaciones, pero puede ser extremadamente útil. Para empezar con ello, es necesaria una explicación de su sintaxis:

OPEN#N,F\$: abre el canal lógico N para el periférico F\$ donde F\$="S" ("screen":pantalla), "p" ("printer":impresora) o "K" ("keyboard":teclado). Si se abre un canal ya abierto no

se produce error. Para operar sin los "micro-drives" N debe tener valores entre 0 y 8. PRINT#N: imprime por el canal N. Si se imprime por el teclado aparece en las últimas líneas de pantalla. Si se imprime a un canal no existente parece que se pierde la salida. INPUT#N: hace un INPUT desde el canal N. No tiene gran utilidad, ya que solo funciona con el teclado, igual que el INPUT normal.

INKEY\$#N: tiene el mismo efecto que INPUT#N pero solo admite un caracter.

CLOSE#N: cierra el canal lógico N.

LIST#N: lista hacia el canal N.

Usando los distintos canales, la salida del ordenador puede ser direccionada hacia la pantalla o la impresora usando las mismas instrucciones y sin necesidad de usar complejas sentencias IF, ya que basta con cambiar una sola variable.

*** COMO DESCONECTAR LA AMPLIACION DE RAM SIN DESENCHUFARLA.** J. Ignacio Murria (Nº 1.021).

No sé a qué se referirán cuando en algunos programas en C.M. para 1K, dicen literalmente: "desconectar la memoria", refiriéndose al módulo de 16K. Si se refieren a soltar el módulo del SINCLAIR, lo encuentro muy "bestia" para el pobre aparato, y más conociendo sus malas conexiones, y más, sabiendo que un simple cambio en RAMTOP consigue los mismos resultados. Concretamente, para disponer de 1K RAM, basta con POKE 16389,68, lo que no garantizo es que el computador responda normalmente al intentar recobrar la memoria adicional con POKE 16389,128 si hemos entrado demasiados datos en el aparato (¿?), pero garantizo el buen funcionamiento del primer POKE.

*** TECLEANDO REMS PARA CODIGO MAQUINA.** J. Ignacio Murria (Nº 1.021).

Hablando de programas en código máquina, no creo que nadie entre sentencias REM como indican (1 REM 123456789...) pues basta con dividir el total de bytes del C.M. por 32, lo que cabe en una pantalla, entrar en FAST ese número de líneas con un solo caracter, y luego el resto. Por ejemplo 110 bytes: 3 líneas de caracteres completas (contando los 6 de 1 REM), y luego el resto, 14.

*** SIMULACION DEL SCROLL DEL ZX81 EN EL ZX-SPECTRUM.** Miguel Angel Lerma Usero (Nº 108).
Publicado en "El Ordenador Personal" de Junio de 1.983.

El ZX-SPECTRUM dispone de un sistema propio para ejecutar SCROLL en pantalla, normalmente deteniéndose con el informe "scroll?". Si se incluye una instrucción POKE 23692,255 antes de que se llene la pantalla, el programa no se detiene y el SCROLL se ejecuta automáticamente. En la dirección 23692 hay un contador de SCROLL (variable del sistema SCR CT) con el número de SCROLLs a ejecutar más uno. El ZX81 posee una instrucción SCROLL cuyo efecto es el de desplazar un renglón arriba el texto de la pantalla, aunque ésta no se haya llenado, y pasar al último renglón la

dirección de impresión. Aunque las posibilidades del ZX-SPECTRUM son superiores, puede interesar disponer de una rutina que haga en este lo mismo que la instrucción SCROLL hace en el ZX81, particularmente a la hora de adaptar al ZX-SPECTRUM un programa del ZX81. La siguiente rutina se encarga de esta tarea: 1000 REM rutina de scroll 1010 POKE 23692,2 1020 PRINT AT 21,0:PRINT 1030 PRINT AT 21,0; 1040 RETURN

Para llamarla vale la instrucción GOSUB 1000. Puede probarse añadiendo el siguiente programa:

```
10 REM "scroll"
30 LET n=0
100 GOSUB 1000
105 PRINT n
110 LET n=n+1
120 GOTO 100
```

La cantidad depositada en el contador de SCROLL por la rutina es 2 en lugar de 255 para que la similitud con el SCROLL del ZX81 sea mayor: sólo se realizará un SCROLL por cada llamada a la rutina.

Un método más simple: La rutina de la ROM del ZX-SPECTRUM que ejecuta el SCROLL se encuentra en la dirección decimal 3582, de modo que basta una llamada a dicha dirección para obtener el resultado deseado. Por ejemplo:

```
IF USR 3582 THEN REM
```

Pero la instrucción SCROLL del ZX81 tiene además el efecto de transferir la posición de impresión a la fila nº 21 de la pantalla. Esto puede conseguirse añadiendo en el ZX-SPECTRUM la instrucción:

```
PRINT AT 21,0
```

El efecto combinado de ambas instrucciones puede obtenerse poniendo, por ejemplo:

```
IF USR 3582 THEN PRINT AT 21,0
```

que ya es genuinamente equivalente al SCROLL del ZX81.

*** MEMORIA LIBRE EN EL ZX-SPECTRUM.**

Los diseñadores de la ROM del ZX-SPECTRUM tenían prevista la incorporación de una instrucción o, mejor dicho, una función que diera la memoria libre disponible, y de hecho implementaron la rutina en la ROM. Por desgracia, al tener que hacer aparecer la función en el teclado se dieron cuenta de que ya no les quedaba sitio, y por eso al final ha aparecido el ZX-SPECTRUM sin esta útil función. Sin embargo, dado que sigue estando en la ROM es fácil acceder a ella mediante una simple instrucción:

```
PRINT 65561-USR 7962
```

*** UTILIZACION DE MERGE EN EL ZX-SPECTRUM.**

Además de la utilidad que se indica en el manual, MERGE "" puede utilizarse también para cargar programas que normalmente se ponen en marcha automáticamente, sin que esto ocurra. Pero solo programas en BASIC. Puede servir para estos programas intriductorios de código máquina que si se paran con BREAK se destruyen, por que se auto-ejecutan con una serie de POKEs que provocan este efecto.

BIBLIOTECA DE PROGRAMAS

* MAXIMO COMUN DIVISOR (ZX81 16K). Pablo Manjarrés (Nº 868).

Este programa calcula el m.c.d. de los varios números. Estos se introducen en forma alfanúmerica, separados entre si por una coma.

En primer lugar la presentación y entrada de los datos:

```
10 REM M.C.D. DE VARIOS NUMEROS
20 PRINT TAB 12;"M.C.D.", "32GS"
;"INTRODUCE LOS NUMEROS SEPARADOS
OR UNA COMA"
30 INPUT X$
40 LET N=1
```

La continuación se va comprobando si los datos son numéricos. Si algun caracter no lo es, el programa nos pide que demos el correcto y comprueba que solo se de un caracter. Al mismo tiempo se va contando el número de comas.

```
50 FOR I=1 TO LEN X$
60 IF CODE X$(I)>27 AND CODE X$(I)
38 THEN GOTO 150
70 IF CODE X$(I)=26 THEN GOTO 140
80 PRINT "EL CARACTER!";X$(I);
;"!NO ES CORRECTO"
```

```
90 PRINT X$
100 PRINT "TECLEA EL CORRECTO"
```

```
110 INPUT Y$
112 IF LEN Y$=1 THEN GOTO 120
114 PRINT "SOLO UN CARACTER"
```

```
116 GOTO 100
120 LET X$(I)=Y$
130 GOTO 60
140 LET N=N+1
150 NEXT I
```

Si no hay comas se detiene el programa.

```
160 IF N<>1 THEN GOTO 190
170 PRINT "FALTAN LAS COMAS"
180 STOP
```

En la entrada habrá tantos números como nos indique el número de comas más una. Se va cortando la cadena de entrada por el lugar de las comas y formando la matriz numérica con la sentencia VAL.

```
90 DIM X(N)
100 LET Y$=""
110 LET B=1
120 FOR I=1 TO LEN X$
130 IF CODE X$(I)=26 THEN GOTO 260
140 LET Y=Y$+X$(I)
150 GOTO 290
160 IF Y$<>"" THEN GOTO 260
170 PRINT "SOBRAN COMAS!";X$
```

```
264 STOP
266 LET X(B)=VAL Y$
270 LET B=B+1
280 LET Y$=""
290 NEXT I
300 LET X(B)=VAL Y$
Sigue el cálculo efectivo del m.c.d.
mediante el algoritmo de Euclides y
teniendo en cuenta que mcd(a,b,c)=
mcd(mcd(a,b),c).
310 LET A=X(1)
312 IF A<>0 THEN GOTO 320
314 LET B=0
316 GOTO 410
320 FOR I=2 TO N
330 LET B=X(I)
335 IF B=0 THEN GOTO 410
340 LET R=A-INT(A/B)*B
345 LET A=B
350 IF R=0 THEN GOTO 390
360 LET B=R
370 GOTO 340
390 NEXT I
410 CLS
420 PRINT "M.C.D.(";X$;")!";B
```

Como ejemplo podemos ver
mcd(194040,16335,1001,15125)=11.

* DIBUJO DE POLIGONOS (ZX81 16K). Pablo Manjarrés (Nº 868).

Este programa dibuja en pantalla el polígono dado por las coordenadas de sus vértices. Los lados se dibujan con PLOT por lo que no quedan muy continuos que digamos, pero En primer lugar el programa nos pide el número de vértices y las coordenadas de los mismos. Si hay N vértices, se consideran N+1, haciendo el último igual al primero.

Se comprueba que los valores dados sean admisibles.

```
10 PRINT "DIBUJO DE POLIGONOS. (
X<64,Y<44)"
20 PRINT "NUMERO DE VERTICES?!";
30 INPUT N
40 PRINT N,,,
50 DIM X(N+1)
60 DIM Y(N+1)
70 FOR I=1 TO N
80 PRINT "VERTICE!";I;";";
90 INPUT X(I)
95 IF X(I)<0 OR X(I)>63 THEN
GOTO 90
100 PRINT X(I);";";
110 INPUT Y(I)
115 IF Y(I)<0 OR Y(I)>63 THEN
GOTO 110
```

```
120 PRINT Y(I);";")"
130 NEXT I
140 LET X(I)=X(1)
150 LET Y(I)=Y(1)
153 PRINT "PULSA N/L PARA CONTINUAR"
156 INPUT A$
158 CLS
```

Trazado de los lados, teniendo en cuenta que dados dos puntos (A,B) y (C,D), la recta que los une tiene de ecuación $Y = \frac{D-B}{C-A}X + \frac{BC-DA}{C-A}$

```
salvo cuando C=A.
160 FOR I=1 TO N
170 LET R=X(I+1)-X(I)
180 IF R=0 THEN GOTO 250
190 LET U=(Y(I+1)-Y(I))/R
200 LET V=(Y(I)*X(I+1)-Y(I+1)*X(I))/R
210 FOR X=X(I) TO X(I+1) STEP SGN R
220 PLOT X;U*X+V
230 NEXT X
240 GOTO 320
250 LET R=SGN(Y(I+1)-Y(I))
260 IF R=0 THEN GOTO 310
270 FOR X=Y(I) TO Y(I+1) STEP R
280 PLOT X(I),X
290 NEXT X
300 GOTO 320
310 PLOT X(I),Y(I)
320 NEXT I
```

* MULTIPLOS (ZX81 1K). Juan B. Guillén Serra (Nº 1.013).

```
10 REM CALCULA LOS MULTIPLOS DE CUALQUIER NU
MERO "N", EN EL INTERVALO "P-Q". (P<Q).
20 INPUT P
(entra límite inferior del intervalo)
30 INPUT Q
(entra límite superior del intervalo)
40 INPUT N
(entra número cuyos múltiplos se desean)
50 FOR A=P TO Q
(fija intervalo)
60 LET B=A/N
(divide la serie natural por el número)
70 IF B=INT B THEN PRINT A;";";
80 NEXT A
```

* ALTA RESOLUCION (JUPITER ACE 16K). Carlos Díaz Rodríguez - c/ Hornos, nº 86 - ANTEQUERA (Málaga).

Una sencilla palabra FORTH va a permitir al afortunado poseedor de un ACE trazar curvas en alta resolución. Así dado un punto de coordenada x comprendida entre 0 y 87 (ambos incluidos), y de coordenada y comprendida también entre 0 y 87 (ambos incluidos) el programa HIRE ilumina el spot correspondiente a dichas coordenadas en la pantalla. Obsérvese que podremos iluminar 88 * 88 =

7744 spots frente a los 32 * 23 * 4 = 2944 pixels que podríamos iluminar sin usar la palabra.

El precio a pagar por esta ventaja es la pérdida de los 121 caracteres gráficos. Así pues, una vez corrida la palabra desaparecen los 121 primeros caracteres gráficos y el usuario no tiene otra alternativa para que vuelvan a aparecer que introducir Ø CALL (y ENTER) no viendo nada, o bien desconectar el ACE perdiendo en ambos casos las palabras previamente definidas.

El programa tiene una pequeña parte en código máquina para aumentar aún más la velocidad del ya de por sí rápido FORTH. El listado es como sigue (respetar los espacios):

```
CREATE CON 1 ALLOT (y ENTER)
CREATE IMA 968 ALLOT (y ENTER)
16 BASE C! (y ENTER)
CREATE CODE (y ENTER)
DF C, 6B C, 62 C, CB C, 00 C, 01 C, C8 C,
03 C, DF C, 6B C, 62 C, 11 C, 70 C, 2C C,
ED C, B0 C, FD C, E9 C, (y ENTER)
DECIMAL (y ENTER)
: INIT CLS INVIS IMA DUP 968 + SWAP
DO
Ø I C!
LOOP
-1 CON C!
21 Ø DO
17 6 DO
CON C! 1+ DUP CON C!
I J AT EMIT
LOOP
LOOP
; (y ENTER)
```

La palabra final es S la cual definimos como sigue:

```
: S 87 SWAP -
OVER 8 / 88 * +
IMA +
SWAP 8 MOD
254 SWAP 8 * -
CODE 4 + C! IMA SWAP
CODE CALL
; (y ENTER)
```

A continuación procedemos a grabarlo en cinta: SAVE HIRE (y ENTER) VERIFY HIRE (y ENTER)

Si todo ha ido bien vamos a probarlo. Para ello definimos la palabra de prueba DEMO como:

```
: DEMO 88 Ø DO I I S LOOP ; (y ENTER)
```

Una vez definida introducimos INIT (y ENTER) con lo cual aparecerán en la pantalla los caracteres que posteriormente desaparecerán, luego introducimos DEMO (y ENTER) y obtendremos casi instantáneamente una fina línea recta en alta resolución.

La palabra final S toma dos números del stack y no deja nada en él, es decir: (x,y;-) Cuando el usuario defina sus propias palabras en la cual entre S puede observar eventualmente la aparición en toda la pantalla de pe-

lazos de curvas. Este hecho carece de importancia y no influye en la ejecución de la curva y es debido a haberse usado alguna dirección entre 11520 y 11527 (ambos incluidos) que corresponden al caracter SPACE que es el que normalmente ocupa la pantalla. Si algún lector desea hacerme una sugerencia o pedir alguna aclaración, le atenderé muy gustosamente si me manda un S.A.F. para la respuesta.

ADIVINA (ZX81 1K). Antonio Gordillo Bardón (Nº 780).

1 propósito de este programa es averiguar un número pensado del 1 al 1000.

```
1 REM A.GORDILLO 8/5/83
5 PRINT "PIENSA UN NUMERO DEL 1 AL 1000,"
0 PRINT "DIVIDELO POR 7,11 Y 13 SIN SACAR"
5 PRINT "DECIMALES.DIME LOS RESTOS."
0 INPUT A
5 INPUT B
0 INPUT C
5 LET G=(715*A+364*B+924*C)/1001
0 LET G=(G-INT G)*1001
5 IF G-INT G > .1 THEN LET G=G+1
0 LET G=INT G
5 PRINT AT 10,3;"EL NUMERO QUE PENSASTE ES";
I 12,14;G
0 IF INKEY$="" THEN GOTO 60
5 CLS
0 RUN
```

1 número pensado se divide sin sacar decimales entre 7, 11 y 13. Después se escribe cada uno de los restos seguido de NL.

GRAFICOS DEFINIBLES POR EL USUARIO: COMO GRABAR CARACTERES ESPAÑOLES EN CASSETTE (ZX-SPECTRUM). Hans-Peter Kurtz (Nº 118).

Este programa permite ampliar el alfabeto original del ZX Spectrum específicamente con los caracteres españoles, que son "á,é,í,ñ,ó y ú".

```
10 FOR a=1 TO 5
20 READ a$
30 FOR b=1 TO 7
40 INPUT c : POKE USR a$+b,c
50 NEXT b
60 NEXT a
70 DATA "a","e","i","n","o","u"
80 SAVE "graficos" CODE USR "a",21*8
```

Ejecute el programa con RUN y introduzca línea por línea el siguiente párrafo :

```
BIN 00001000 (ENTER)
" 00010000 "
" 00110000 "
" 00000100 "
" 00010000 "
" 00111000 "
" 01000100 "
" 00111000 "
" 00000000 "
```

```
BIN 00001000 (ENTER)
" 00010000 "
" 00110000 "
" 01000100 "
" 01110000 "
" 01000000 "
" 00111000 "
" 00000000 "
```

```
BIN 00001000 (ENTER)
" 00010000 "
" 00000000 "
" 00110000 "
" 00010000 "
" 00010000 "
" 00110000 "
" 00000000 "
```

```
BIN 00101000 (ENTER)
" 01010000 "
" 01110000 "
" 01000100 "
" 01000100 "
" 01000100 "
" 01000100 "
" 00000000 "
```

```
BIN 00001000 (ENTER)
" 00010000 "
" 00110000 "
" 01000100 "
" 01000100 "
" 01000100 "
" 00110000 "
" 00000000 "
```

```
BIN 00001000 (ENTER)
" 00010000 "
" 01000100 "
" 01000100 "
" 01000100 "
" 01000100 "
" 00110000 "
" 00000000 "
```

Una vez que se han grabados estas letras, pueden ser recuperadas para cualquier programa mediante

LOAD "graficos" CODE .

Para usar estas letras especiales pulse GRAPHICS para cambiar el cursor y a continuación la letra correspondiente, p.ej. n para obtener ñ.

* MUSICA (ZX-SPECTRUM). Carlos Berché Codina (Nº 143).

Se trata de un programa para convertir al ZX-SPECTRUM en un pequeño órgano o piano. Las teclas S-D-F-G-H-J-K-L se convierten en la octava musical, y las teclas E-R-Y-V-I en las notas sostenidas.

Durante la ejecución del programa se puede cambiar la duración de la/s próxima/s nota/s y se puede cambiar a una octava inferior o a una superior mediante las teclas 1-2-3 y 8-9-0, respectivamente.

Si se pulsa BREAK después hay que teclear RUN 50.

```
1 REM -MUSICA-
10 LET a$=INKEY$
11 IF a$="1" THEN LET a=.25
12 IF a$="2" THEN LET a=.5
13 IF a$="3" THEN LET a=.75
14 IF a$="8" THEN LET b=-13
15 IF a$="9" THEN LET b=0
```

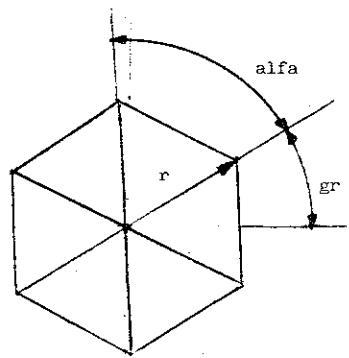
```
16 IF a$="0" THEN LET b=13
18 IF a$="s" THEN BEEP a,b
19 IF a$="d" THEN BEEP a,b+2
20 IF a$="f" THEN BEEP a,b+4
21 IF a$="g" THEN BEEP a,b+5
22 IF a$="h" THEN BEEP a,b+7
23 IF a$="j" THEN BEEP a,b+9
24 IF a$="k" THEN BEEP a,b+11
25 IF a$="l" THEN BEEP a,b+12
26 IF a$="e" THEN BEEP a,b+1
27 IF a$="r" THEN BEEP a,b+3
28 IF a$="y" THEN BEEP a,b+6
29 IF a$="u" THEN BEEP a,b+8
30 IF a$="i" THEN BEEP a,b+10
31 GOTO 10
50 LET a=.5
52 LET b=0
55 CLS
60 BORDER 5:PAPER 6:INK 0:PRINT AT 10,7;"* M
U S I C A *"
70 GOTO 1
99 STOP
100 SAVE "MUSICA" LINE 50
```

* TRAZADO DE POLIGONOS REGULARES (ZX-SPECTRUM 16K/48K). Francisco Martínez (Nº 809).

Este programa traza cualquier polígono regular. Como datos de entrada son: el radio, el número de lados y el ángulo de inclinación en grados. El ZX-SPECTRUM trazará el polígono en el centro de la pantalla y unirá con rectas desde el centro hasta los vértices.

```
4 DIM a(25):DIM v(25)
10 PRINT "radio":INPUT r:PRINT "lados":INPUT
n:PRINT "inclinacion":INPUT gr:LET k=86:LET
h=128:LET alfa=2*PI/n:LET gr=gr*PI/180
20 FOR z=1 TO n:LET a(z)=r*SIN(alfa*z+gr):
LET v(z)=r*COS(alfa*z+gr):NEXT z:LET a(n+1)=
a(1):LET v(n+1)=v(1)
30 FOR z=1 TO n:PLOT h,k:DRAW a(z),v(z):NEXT
z
45 PLOT a(1)+h,v(1)+k
50 FOR z=1 TO n:LET p=z+1:LET s=v(p)-v(z):LET
t=a(p)-a(z):DRAW t,s:NEXT z
```

Añadiendo: 60 LET gr=gr+PI/18:GOTO 20 se verá que el polígono rodará.



Ejemplo: 6 lados

* PROGRESION ARITMETICA (ZX81 16K). Manuel Sabaté Beltrán (Nº 836).

El funcionamiento de este programa es muy simple, como su nombre indica, realiza las fórmulas de la progresión aritmética. Para los que no saben lo que es una progresión aritmética, comentaré el programa.

Supongamos que tenemos una serie de números de los cuales sabemos cual es el primero, que razón de aumento y cuantos hay en total, por ejem. 1, 3, 5,.... y así sucesivamente, nos dicen que tenemos 10 términos, y vemos que el primero es el 1 y que la razón de aumento es 2, introduciendo estos datos, el programa nos dirá que el último término es el 19.

En el segundo supuesto es al revés, aquí conocemos el último término, la razón de aumento, y el número de términos, tomando como base el ejem. anterior introduciremos último término 19, razón de aumento 2, y número de términos 10, con estos datos obtendremos que el primer término es el 1.

El supuesto tercero, es quizás el mas corriente y en el nos dá la suma de todos los términos, el ejem. mas usual es el de hallar la suma de los 10 primeros números (o de X números), supongamos que son 10, introducimos, primer término el 1, último término 10, y número de términos, (aquí también será 10), a continuación el programa, nos indicará que la suma de los 10 primeros números es 55.

```
5 CLS
10 PRINT "!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!"
20 PRINT "1.-HALLAR ULTIMO TERMINO"
30 PRINT "2.-HALLAR PRIMER TERMINO"
40 PRINT "3.-HALLAR SUMA"
50 INPUT M
60 IF M = 1 THEN GOTO 90
70 IF M = 2 THEN GOTO 230
80 IF M = 3 THEN GOTO 400
90 CLS
100 PRINT "PRIMER TERMINO ?"
110 INPUT P
115 PRINT P
120 PRINT "RAZON DE AUMENTO ?"
130 INPUT R
135 PRINT R
140 PRINT "CUANTOS TERMINOS ?"
150 INPUT N
160 LET U = P + R * (N - 1)
170 PRINT AT 10,0;"CON LOS DATOS ANTERIORES, EL ULTIMO TERMINO ES...";U
190 PRINT AT 19,0;"PULSE 0 PARA VOLVER AL MENU"
200 INPUT V
210 IF V <> 0 THEN GOTO 200
220 IF V = 0 THEN GOTO 5
230 CLS
240 PRINT "ULTIMO TERMINO ?"
250 INPUT U
260 PRINT U
280 PRINT "RAZON DE AUMENTO ?"
290 INPUT R
300 PRINT R
310 PRINT "CUANTOS TERMINOS ?"
```

```

INPUT N
PRINT N
LET P = U-R*(N-1)
PRINT AT 10,0;"CON LOS DATOS ANTE-
RIORES, EL PRIMER TERMINO ES..";P
PRINT AT 19,0;"PULSE 0 PARA VOLVER
AL MENU"
INPUT V
IF V<0 THEN GOTO 370
IF V = 0 THEN GOTO 5
CLS
PRINT "PRIMER TERMINO ?"
INPUT P
PRINT P
PRINT "ULTIMO TERMINO ?"
INPUT U
PRINT U
PRINT "CUANTOS TERMINOS ?"
INPUT C
PRINT C
LET S = (P+U)*C/2
PRINT AT 10, 0;"CON LOS DATOS ANTERIO-
RES, LA SUMA TOTAL ES....";S
PRINT AT 19,0;"PULSE 0 PARA VOLVER AL
MENU"
INPUT V
IF V=0 THEN GOTO 5
IF V<0 THEN GOTO 530

```

UCCION DE VOLTAJE (ZX81). Manuel Sabaté
trán (Nº 836).

Programa como se verá a continuación
muestra el valor en Ohmios y Watios, de
resistencia necesaria para conseguir
voltaje necesario de un equipo que des-
nos alimentar, partiendo de un volta-
superior.

```

CLS
PRINT "CALCULO VALOR RESISTENCIA PARA"
PRINT "CONSEGUIR UN VOLTAJE MENOR"
PRINT "-----"
PRINT "DE CUANTOS VOLTIOS DISPONE ?"
INPUT D
IF D<=0 THEN GOTO 270
PRINT D
PRINT "CUANTOS VOLTIOS NECESITA ?"
INPUT V
PRINT V
PRINT "CUANTOS WATIOS HA DE CONSUMIR ?"
INPUT W
PRINT W
PRINT "!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!"
PRINT "VERIFIQUE LOS DATOS"
PRINT "SI SON CORRECTOS PULSE EL 1"
PRINT "SI ESTAN MAL PULSE EL 2"
INPUT H
IF H = 1 THEN GOTO 180
IF H = 2 THEN GOTO 5
CLS
LET A = W/V
LET C = D -V
LET R = C/A
LET P = CWA
PRINT
PRINT "NECESITA UNA RESISTENCIA DE"
PRINT R;" OHMIOS"
PRINT
PRINT "Y DE!";P;" WATIOS"
PRINT "NO DISPONE DE VOLTAJE"

```

FLASH

Últimas noticias frescas del "micro-drive"
del ZX-SPECTRUM: ahora se dice que las prime-
ras entregas empezarán en Septiembre y los
pedidos serán tomados en Agosto. Asimismo,
el que tenía que denominarse "ZX Expansion
Module" que sería el controlador de hasta 8
"micro-drives" ha cambiado de nombre a "ZX
Interface 1" y también su aspecto y diseño
han sufrido notables cambios: se presenta en
una caja en forma de cuña del mismo tamaño
que el ZX-SPECTRUM y que se coloca debajo de
él, inclinando el teclado unos 20 grados y
se conecta en el conector de expansiones y
se atornilla al ZX-SPECTRUM para asegurar la
conexión. Este diseño fastidia sobremanera
a los usuarios que han adaptado teclados más
decentes al ZX-SPECTRUM. Las funciones de es-
te interface son proporcionar al ZX-SPECTRUM
un puerto RS232 de comunicaciones, possibili-
dad de trabajar en comunicación con otros ZX-
SPECTRUM y controlar hasta 8 "micro-drives",
todo ello dirigido por una ROM interna de 8K
(al final seguro que toda la parte de la ROM
interna del ZX-SPECTRUM diseñada para los "mi-
cro-drives" no sirve para nada). Los "micro-
drives" propiamente dichos se parecen bastan-
te a la caja vacía que aparecía en los anun-
cios y cada unidad mide 8 x 9 x 5 cm. y al
final, consisten en controladores de cinta
de alta velocidad. Cada "cartucho" mide 30
x 43 x 5 mm. y tiene una capacidad nominal
de almacenamiento de 100K. La cinta usada es
del tipo de video de alta calidad y tiene una
longitud de 5,3 m. en forma de bucle cerrado
y girando a una velocidad de 1,3 m./seg. El
tiempo de acceso a la cinta es de 3,5 segun-
dos y la velocidad de transferencia de 16K
por segundo. Lo que ocurre es que será más
largo encontrar un programa que cargarlo.
Pueden conectarse hasta 8 "micro-drives" en
serie (el último conectado al anterior) y ca-
da uno de ellos ocupa 600 bytes de la RAM del
ZX-SPECTRUM, lo que significa que algún pro-
grama comercializado en cassette no funciona-
rá cuando los "micro-drives" estén conectados.
Cada "micro-drive" irá acompañado de un "car-
tucho" de demostración. Los precios en Ingla-
terra serán los siguientes: £ 30.00 el "ZX
Interface 1", £ 40.00 cada "micro-drive" y
£ 3.00 cada "cartucho".

- En VENTAMATIC, ahora el ZX81 con la amplia-
ción de memoria de 16K original de SINCLAIR
por sólo 17.950,- ptas. incluyendo alimenta-
dor de 1,2 A., cassette de demostración, cab-
les para TV y magnetófono y manuales en in-
glés y español. También el ZX-SPECTRUM de 16K
a 34.950,- ptas. y el mismo, ampliado a 48K
y con garantía, a 43.950,- ptas. El kit de
ampliación a 48K, 7.950,- ptas. Con la libra
que cuesta ya casi 230,- ptas. estos precios
ya se parecen mucho más a los originales in-
gleses.

- La guerra de precios continua en Inglaterra.
Ahora ORIC también baja el precio del modelo
de 48K a £ 139.95, y el COMMODORE 64 baja a
£ 199.95 (aquí 110.000,- ptas.) aunque en al-
gunos sitios se puede encontrar por £ 150.00.

EL RINCON DEL CODIGO MAQUINA. Joan Sales Roig (13)

Debido a que me encuentro disfru-
tando unas largas vacaciones por cuen-
ta del Estado en el continente africa-
no, concretamente en un cuartel de Me-
lilla, no pude acudir en el pasado Bo-
letín a la cita que tenemos periódica-
mente en estas páginas. Por tanto lo/
que veremos en esta ocasión enlaza con
el Boletín de Enero/Febrero 1.983 y an-
teriores.

SOBRE LA FUNCION "USR"

Me escribe Miguel A. Leama Usero/
sobre las explicaciones que daba rela-
tivas al uso de la función USR en el/
Boletín nº 4. Este socio ha encontrado
una forma de implementar la función/--
que no crea ningún problema. El siste-
ma es ingenioso, aunque un poco raro a
primera vista:

```
IF USR n THEN REM
```

La instrucción es completamente i-
nofensiva, y ni siquiera ocupa más me-
moria que la típica "LET L=USR n". Su
funcionamiento es el siguiente: cuando
empleamos una expresión como condición
sin compararla a nada, el resultado es
el mismo que si la comparásemos a "di-
ferente de cero". Por tanto al llegar/
a la instrucción IF USR n THEN REM se/
evalúa el resultado de USR (para lo que
se ejecuta previamente el CM) y según/
el resultado se ejecuta o no un REM,/-
que en cualquier caso no tiene efectos.

COMO APILAR LO QUE ESTORBA

Cuando en nuestra mesa de trabajo
los papeles empiezan a alcanzar nive-
les de caos peligrosos, lo mejor es/--
organizarlos en una pila hasta que los
vayamos necesitando. Con el contenido/
de los registros del Z80 podemos hacer
exactamente lo mismo cuando necesite-/
mos los registros para otra cosa duran-
te una parte del proceso.

Para ello disponemos de una es-//
tructura: el STACK (significa "pila"/-
en inglés). Tiene una longitud varia-
ble según lo que contenga, de modo/--
que cuando guardamos algo en él aumen-
ta y cuando lo recuperamos disminuye.

El stack se maneja mediante dos ins-
trucciones:

PUSH rr: Almacena la pareja de re-/
gistros especificada en el stack, "enci-
ma" del último dato de este, es decir, en
posiciones de memoria contiguas. En rea-
lidad lo que hace es una copia en el lu-
gar adecuado del stack del contenido del
par de registros, de modo que quedan in-
alterados.

POP rr: Recupera del stack el últi-
mo par de bytes depositados (con una in-
strucción PUSH) y los carga en el par de/
registros especificado, desapareciendo/
del stack. Este par de registros no tie-
ne por que ser el mismo que se empleó en
PUSH.

Ambas instrucciones funcionan sólo/
con parejas de registros, de modo que si
queremos guardar un único registro, ten-
dremos que guardar el par, pero esto no/
representa ningún problema salvo que al/
recuperarlo cargaremos también el regis-
tro-pareja del que nos interesa.

El funcionamiento es completamente/
análogo al de una pila de objetos: al a-
pilar un nuevo objeto siempre tendremos/
que hacerlo sobre el último apilado, y/-
al sacar uno siempre será el último a-
pilado (si no hacemos trampa aguantando la
pila con la otra mano). Al usar el stack
no hay que preocuparse de donde coloca-
realmente los datos el Z80 porque lo ha-
ce de forma automática, lo que represen-
ta una gran comodidad.

Veamos un ejemplo práctico: suponga-
mos que queremos ejecutar una subrutina/
dentro de nuestro programa en CM pero/--
sin alterar el contenido de ningún regis-
tro, y que esta subrutina está en la po-
sición de memoria \$40AF ("0" delante de/
un nº significa Hex.). Lo que haremos se-
rá almacenar el contenido de todos los/
registros en el STACK, llamar a la subru-
tina y luego recuperar los contenidos o-
riginales del STACK. La secuencia de ins-
trucciones será:

```

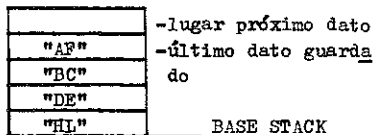
PUSH HL
PUSH DE
PUSH BC
PUSH AF

```

Guarda en stack

CALL \$40AF llama subrutina
 POP AF
 POP BC recupera del stack
 POP DE
 POP HL

En el momento de llamar a la subrutina el contenido del stack será el siguiente:



Los números entre parentesis indican el orden en el tiempo en que han sido guardados los contenidos de las parejas de registros, que indican entre comillas. Si en lugar de CALL \$40AF hiciésemos otro PUSH DE, el contenido de DE se guardaría en el espacio vacío del espacio. Como el último par que hemos almacenado es AF, éste será el primero que tendremos que recuperar, y así sucesivamente.

El Z80 emplea un puntero para saber donde se encuentra la cima del stack (la dirección del último te almacenado) constituido por el registro especial de 16 bits SP, cuya gestión es completamente automática, aunque se dispone de instrucciones para alterarlo por programas. Las son:

DEC SP
 INC SP
 LD SP,(nn)
 LD SP,HL
 LD SP,IX
 LD SP,IY
 LD SP,nn

Cada par de registros ocupa dos bytes en el stack, luego si hacemos:

DEC SP
 DEC SP

eliminamos el último dato del stack y no cargarlo en ningún registro. Por la misma lógica parece que haciendo

INC SP
 INC SP

recuperaríamos en el stack el último par de bytes eliminados con POP, (puesto que POP decreenta en dos unidades el contenido del puntero SP), pero en el ZX81 esto no funciona porque la rutina de DISPLAY de la ROM emplea también el stack y como irrumpe en nuestro programa 50 veces cada segundo corremos grave riesgo de que el valor sea cambiado por esta rutina, teniendo las clásicas consecuencias de los errores en CM: un desastre.

Otras instrucciones que afectan al puntero SP son:

ADC HL,SP
 ADD HL,SP
 ADD IX,SP
 ADD IY,SP
 SBC HL,SP

También tenemos la posibilidad de intercambiar el contenido del par HL con el par de bytes de la cima del stack con la instrucción EX (SP),HL.

Otro uso del stack en programas CM es como memoria de la situación de un puntero que nos interesa devolver al lugar original después de haberlo modificado. Supongamos que estamos empleando el par HL como puntero, que lo tenemos posicionado en el principio de un bloque de datos determinado, y que una vez encontrado el dato que buscamos dentro del bloque queremos devolver el puntero al principio. Lo que haremos será guardar en el stack el contenido del puntero antes de empezar la búsqueda y una vez finalizada recuperarlo del stack. Si el dato que buscamos está en el registro A, la secuencia será:

PUSH HL...guarda puntero en stack
 OTRO CP (HL)...compara A con (HL)
 INC HL...incrementa el puntero
 JR NZ OTRO...repite si no encuentra
 POP HL...devuelve el puntero a su posición inicial

Otra posibilidad del stack es la de poder copiar un par de registros en otro del mismo modo que haríamos con:

LD C,I
 LD B,H

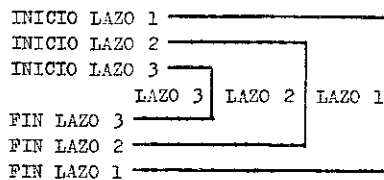
que copia el par HL en BC, podemos hacer:

PUSH HL
 POP BC

O bien intercambiar el contenido de dos pares de registros:

PUSH HL
 PUSH BC
 POP HL
 POP BC

Otra aplicación muy interesante del stack es la que permite utilizar el mismo registro para construir bucles anidados, aplicando la instrucción DJNZ e, que es muy cómoda de usar. Veamos como ejemplo la construcción de tres bucles anidados según el siguiente esquema:



Si el lazo 1 hay que ejecutarlo 3 veces, el lazo 2 4 veces y el lazo 3 cinco veces, la secuencia de instrucciones quedará:

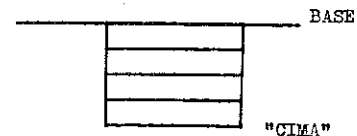
LD B, \$03 ...contador lazo 1
 LAZO 1 PUSH BC ...guardado en stack
 .
 .
 contenido lazo 1
 .
 .
 LD B, \$04 ...contador lazo 2
 LAZO 2 PUSH BC ...guardado en stack
 .
 .
 contenido lazo 2
 .
 .
 LD B, \$05 ...contador lazo 3
 LAZO 3 1ª instr. lazo 3
 .
 .
 contenido lazo 3
 .
 .
 DJNZ LAZO 3 ...salta a "LAZO 3"

POP BC...recupera cont. lazo 2
 DJNZ LAZO 2...salta a "LAZO 2"
 POP BC...recupera cont. lazo 1
 DJNZ LAZO 1...salta a "LAZO 1"

Lo esencial de este sistema es que en el momento que debe mirarse cada contador se recupera del stack con un POP, se decreenta en uno (lo hace automáticamente la instrucción DJNZ) y el nuevo valor se guarda de nuevo en el stack inmediatamente después de efectuado el salto, con una instrucción PUSH. Cuando se ha terminado un lazo el contador habrá llegado a cero y no se guarda, sino que se recupera el siguiente del stack, repitiendo la misma operación.

Hay que tener en cuenta que como guardamos también el registro C, cada vez que hagamos un POP BC destruiremos el contenido previo de C. Además si dentro de un lazo empleamos el stack para otras cosas, hay que tener cuidado de que quede igual al final para que al hacer POP BC lo que recuperemos sea realmente al contador y no otra cosa que se nos había quedado guardada durante la ejecución del lazo.

MUY IMPORTANTE: Para que las explicaciones sobre el funcionamiento del stack resultaran lo más claras posible, hemos supuesto que el stack tiene su base abajo, es decir, en la posición de memoria más inferior de las que lo constituyen, pero en realidad el stack en el Z80 está montado al revés, cabeza abajo. La base ocupa la posición de memoria mayor de todas las que forman el stack, de modo que éste crece hacia abajo, hacia posiciones de memoria inferiores, según el siguiente esquema:



Esto es así por razones técnicas, y no tiene que preocuparnos si no alteramos "a mano" el valor del puntero SP, en cuyo caso el funcionamiento real es al revés de como se indica en la página anterior (para eliminar datos del stack y utilizar INC SP en lugar de DEC SP).

ARCHIVO DE PANTALLA

La información que vemos en un momento dado por el TV está almacenada en RAM formando el ARCHIVO DE PANTALLA (Display File) cuya dirección inicial se encuentra indicada en la variable de sistema D-FILE.

La configuración de este archivo de pantalla se explicó en boletines anteriores. Recordemos aquí tan sólo que es diferente si trabajamos en 1K ó con 16K, que hay marcas de línea que no conviene alterar (\$76) y que el archivo empieza en una de estas marcas. En el Manual del ZX81 se explican también estas dos configuraciones.

En este archivo se encuentran colocados por orden los códigos de caracteres que aparecen en pantalla. Por tanto no podemos tener aquí números (códigos) que no correspondan a ningún carácter, que en los que tienen a 1 el bit 6 (el 2 por la derecha). Si por error se coloca uno de estos códigos en el archivo de pantalla el ZX81 se confundirá y ocurrirá un desastre.

El primer problema aparece cuando, trabajando con 1K, queremos poner algo en pantalla. Como en esa configuración después de un CLS el archivo de pantalla queda sólo con 25 códigos \$76 seguidos (el del principio y los 24 de los finales de línea), nos encontramos con que no tenemos donde colocar el código de nuestro carácter. Por tanto hay que hacer sitio de alguna forma.

Un método sencillo puede ser colocar unas líneas PRINT "espacios" en BASIC antes de llevar el control al CM conUSR. Si por ejemplo ponemos 10 líneas PRINT con 12 espacios cada una, dispondremos de una "mini pantalla" de 10 líneas a 12 columnas. Se puede ahorrar espacio si seguimos gastando memoria en definir la pantalla, lo que trabajando con 1K puede limitar sensiblemente la longitud de nuestro programa.

Otro método más compacto consiste en emplear una pequeña rutina en CM para formatear la pantalla. Para ello utilizaremos parte de una subrutina de ROM que tiene como efecto hacer un "PRINT" del carácter cuyo código esté en el registro A, en la posición de memoria indicada por HL. Esta rutina destruye el contenido de los registros A, B, C, D, y E. Para evitar esto antes de ejecutarla guardaremos estos registros en el stack con la instrucción PUSH, y luego de llamar a la subrutina en ROM con CALL \$083A (CALL es el equivalente del GOSUB Basic), los recuperaremos del stack con POP.

Por ejemplo para hacer un espacio en la parte superior izquierda de la pantalla la secuencia será:

```
LD HL, (16396)...carga en HL la dirección donde empieza el archivo de pantalla
INC HL .....salta el $76 inicial
PUSH AF
PUSH BC .....guarda registros en stack
PUSH DE
LD A, $00 .....código de espacio
CALL $083A .....subrutina de ROM
POP DE
POP BC .....recupera registros del stack
POP AF
RET .....final
```

Colocando esto dentro de un bucle en CM podremos hacer sitio en pantalla.

Trabajando con 16K no tenemos este problema porque disponemos de entrada con las 24 líneas de 32 caracteres llenas con espacios.

Trabajando en CM podemos tener en RAM más de un archivo de pantalla y seleccionar en un momento dado el que nos interese, sin más que colocar la dirección inicial del archivo en la variable de sistema D-FILE. Estos archivos auxiliares de pantalla se crean construyendo la misma estructura que el original: colocando una marca de fin de línea que identificará al archivo y luego otras 24 separadas entre sí por 32 espacios cada una.

Hay que asegurarse de que lo que queda entre las marcas de fin de línea son espacios o códigos representables, porque si quedan "restos de informaciones" anteriores a la construcción de la pantalla (recordemos que en el ZX81 hay zonas de memoria que se desplazan arriba y abajo) puede tener fatales consecuencias. La mejor forma de asegurarse es hacer que el programa llene estas zonas con caracteres determinados o espacios.

La siguiente rutina construye una estructura de archivo de pantalla a partir de la posición de memoria "nn":

```
LD HL, nn....carga HL con la dirección inicial
LD (HL), $76...coloca marca identificadora del archivo
INC HL .....siguiente posición
LD B, 24....contador de líneas
LINEA PUSH BC .....guardado en stack
CHR LD B, 32....contador de columnas
LD (HL), $00...coloca espacio
INC HL .....siguiente posición
DJNZ CHR ...repite 32 veces (1 línea)
LD (HL), $76...coloca marca de fin de línea
INC HL .....siguiente posición
POP BC .....recupera contador de líneas del stack
DJNZ LINEA ...repite 24 veces (= 1 pantalla)
RET .....fin
```

Para seleccionar esta pantalla basta colocar su posición inicial nn en la variable de sistema D-FILE (posiciones 16396 y 16397) con:

```
LD HL, 16396
LD (HL), nn
```

y aparecerá en el TV la pantalla deseada instantáneamente.

Con estas pantallas auxiliares no podemos emplear el BASIC porque el ZX81 se confundirá, pero si el resto del programa que las utilice en CM no habrá ningún problema.

Con este sistema, por ejemplo, podemos tener varios aspectos de un juego preparados para aparecer en la pantalla del TV instantáneamente en un momento dado.

UN CERO NO ES UNA NAVE

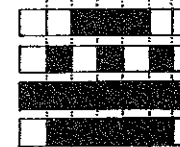
Existe una gran cantidad de juegos con una buena realización y unas características generales aceptables, pero que ofrecen un aspecto mediocre por culpa de la presentación. Es difícil imaginar un cero aterrizando una noche de verano en nuestro jardín, y un monstruo con forma de asterisco no es precisamente el E.T. Se puede mejorar mucho la presentación y el efecto de un juego si utilizamos dibujos en lugar de caracteres.

Un buen sistema para manejar dibujos es utilizar patrones: en un lugar de RAM, dentro del propio listado en forma de tablas o en una línea REM constituida para ello, colocamos una muestra de cada dibujo a representar. Cada vez que se precise, el programa copiará en la posición adecuada del archivo de pantalla el patrón del dibujo requerido.

Para entender como se construyen estos patrones vamos a utilizar como ejemplo una "nave" como esta:

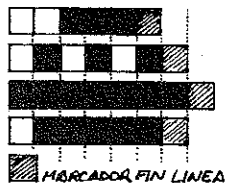


Esta figura se puede descomponer en una serie de líneas:



Los espacios que hay a la derecha del último cuadro de cada línea no nos aportan ninguna información y por tanto podemos prescindir de ellos. Por otra parte, como habrá que archivar la

gura en una larga línea, necesitaremos unos marcadores, que noarezcan en pantalla, que nos indiquen cuando la figura continúa en la siguiente fila de la pantalla. Algo parecido a los "fin de línea" (archivo de pantalla). Teniendo en cuenta, la figura anterior se quedar así:



Colocándolas una a continuación de otra, las filas se convierten en una gigante, en la que si presentamos los cuadros negros/r "X", los cuadros blancos por/r " " y las marcas de fin de línea/r "\$" obtenemos el siguiente esquema:

XXX\$!X!X!X\$XXXXXXXX\$!XXX\$%

"%" representa aquí a otro/marcador que nos indicará que la figura ha terminado.

Para los marcadores se pueden usar códigos que no correspondan a ningún carácter utilizado en ninguna figura o a una función (el código 66 de PI, por ejemplo). Lo más práctico es utilizar el propio teclado y entrar desde él una línea/M directamente con los caracteres que corresponden a los addi/s.

Para manejar la figura en el programa, lo primero que hay que hacer es elegir un punto que defina su posición en la pantalla, por ejemplo, el cuadro superior izquierdo. Según esto, cuando el programa deba pintar la figura en una posición de la pantalla previamente calculada, llamará a una subrutina de representación, que puede ser esta:

de fin de línea, y el código de SIN (\$C7) como marcador de fin de figura. La siguiente rutina no altera el contenido de ningún registro, para no entorpecer al programa principal, y cuando le llamemos en HL debe haber la dirección de memoria correspondiente al archivo de pantalla, donde pintarla (su margen superior izquierdo) y en DE la posición de memoria donde empieza el patrón del dibujo:

```

PUSH AF
PUSH DE .....guarda registros/
PUSH HL      en el stack
PUSH HL.....guarda en stack pa
                ra trabajo
CHR          LD A,(DE) ...caracter del patrón
CP $C2 .....es fin de línea?
JR Z FLLN ...si lo es salta a fin
                de línea
CP $C7 .....es fin de figura?
JR Z FFIG ...si lo es salta a fin
                de figura. Sino el/
                caracter es válido
LD (HL),A ...pinta el caracter en
                pantalla
INC HL .....siguiente pos. de pan
                talla
OTRO        INC DE .....siguiente pos. de pa
                trón
JR CHR .....repite para el siguien
                te caracter a pintar
FLLN        POP HL .....recupera la pos. de/
                pantalla del princi
                pio de esa línea de/
                la figura
PUSH DE
LD DE, 33 ...libera momentánea-
                mente DE para cal-
                cular la pos. de/
                pantalla de la fi-
                la siguiente
JR OTRO .....salta para la siguien
                te línea
FFIG        POP HL
POP HL
POP DE .....recupera los conteni
                dos originales del/
                stack
POP AF
RET
    
```

Las dudas, críticas, sugerencias y/donativos, en carta con sobre franqueado/a: JOAN SALES ROIG. C/ Lluís Roca 9, 2º-2º LLEIDA. Un poco de paciencia, que las contestaciones vendrán vía Africa.

* LA SUBROUTINA "RST 28" DEL ZX 81

Esta es una subrutina implementada en la ROM desde la cual se tiene acceso a las funciones del BASIC. Intentaré aquí explicar su funcionamiento basándome en el magnífico libro de Toni Baker: "Mastering Machine Code on your ZX81 or ZX80".

La subrutina RST 28 se utiliza en modo programación de G.M. para realizar operaciones aritméticas en coma flotante, trabajar con cadenas y jugar con los operadores lógicos. Para ello dividiré la exposición en etapas correspondientes a los pasos a seguir:

- 1.- Introducir los números con los cuales se va a operar en el STACK, que se encuentra en una zona de la RAM llamada CALCULADOR STACK, en la cual se guardan números de coma flotante y "strings". Así, para introducir el número n en el STACK, se almacena primero en el registro A y a continuación se llama a una subrutina de la ROM (Todos los códigos están en hexadecimal):
 - 3E n Ld A,n
 - CD1D15 Call STACK A

Para un número comprendido entre 0 y 65535 se utiliza el registro BC. Así, para el número nn:

```

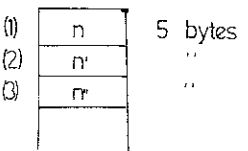
O1 nn Ld BC,nn
CD2015 Call STACK BC
    
```

Las dos primeras instrucciones de la rutina STACK A son Ld C,A y Ld B,00. A continuación le sigue la rutina STACK BC. Con estas rutinas se introducen los números n y nn en el STACK transformados a números de coma flotante ocupando 5 bytes de longitud cada uno en la RAM. El STACK comienza a llenarse por arriba y los siguientes números ocupan lugares más bajos. Cuando se introducen los números n, n' y n''

```

3E n Ld A,n
CD1D15 Call STACK A
3E n' Ld A,n'
CD1D15 Call STACK A
3E n'' Ld A,n''
CD1D15 Call STACK A
    
```

la ocupación es la siguiente:



2.- Para trabajar con los números almacenados en el STACK se hace una llamada a la rutina 28 de la ROM; se introducen los códigos de las funciones y se cierra el bloque con el código 34, que indica el final de las operaciones a realizar con el STACK. En esquema sería:

| EF Código | Rst 28 Función |
|-----------|----------------|
| .. | " |
| " | " |
| 34 | FINAL |

Hay tres tipos de códigos sobre los cuales opera la rutina 28; uno para las funciones del BASIC, otro para las operaciones aritméticas elementales y otro para funciones de manejo del STACK.

- Funciones BASIC. El código se obtiene restando el valor AB al código BASIC de la función respectiva.

| Función | Código | Función | Código |
|---------|--------|---------|--------|
| CODE | 19 | SQR | 25 |
| VAL | 1A | SGN | 26 |
| LEN | 1B | ABS | 27 |
| SIN | 1C | PEEK | 28 |
| COS | 1D | USR | 29 |
| TAN | 1E | STR\$ | 2A |
| ASN | 1F | CHR\$ | 2B |
| ACS | 20 | NOT | 2C |
| ATN | 21 | AND | 08 |
| LN | 22 | OR | 07 |
| EXP | 23 | | |
| INT | 24 | | |

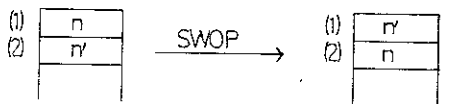
- Operadores aritméticos.

| Operador | Código | Operador | Código |
|----------|--------|----------|--------|
| SUMA | 0F | MULTIPLE | 04 |
| RESTA | 03 | DIVISION | 05 |

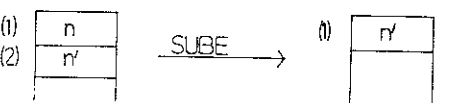
- Funciones especiales.

| Función | Código |
|---------|--------|
| SWOP | 01 |
| SUBE | 02 |

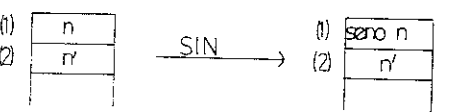
La función SWOP significa intercambiar el contenido de la posición (1) del STACK con el contenido de la posición (2).



La función SUBE elimina el contenido de la posición (1) y pasa el contenido de la (2) a la (1):



Las funciones BASIC operan sobre el valor almacenado en la posición (1) del STACK y el resultado se almacena en dicha posición, perdiéndose el antiguo valor. En particular, para la función seno:

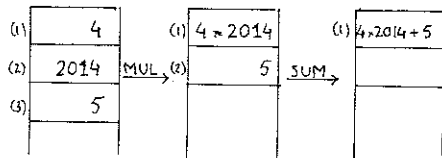


os operadores aritméticos operan sobre contenidos de las posiciones (1) y (2) STACK. Así, para la resta n-n':

```

3E n      Ld A,n
CD1D15   Call STACK A
3E n'     Ld A,n'
CD1D15   Call STACK A
EF       Ret 28
03       Resta
34       Final

```



Ejemplo 2 Realizar $(3 + \sqrt{64}) / (5 - 1)$

Con lo visto hasta ahora no podemos realizar esto, ya que tanto los operandos como las funciones no trabajan sobre posiciones diferentes a la (1) del STACK. Para ello se dispone de una zona de 30 bytes en el Sistema de Variables BASIC llamada MEMBOT, que está dividida en 6 áreas de 5 bytes cada una y sirven para almacenar valores numéricos cuando se opera dentro de una rutina 28. Los códigos de operación son:

| | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|
| CO | " | " | " | 1 | " | " | " |
| C1 | " | " | " | " | " | " | " |
| CO | " | " | " | 5 | " | " | " |
| EO | " | " | " | " | " | " | 0 |
| E1 | " | " | " | " | " | " | 1 |
| E5 | " | " | " | " | " | " | 5 |

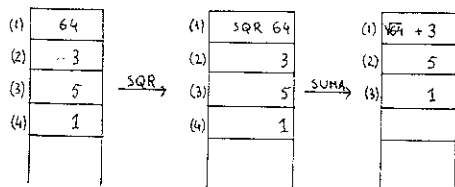
El programa, teniendo en cuenta esto es:

```

3E40     Ld A,40           A=64
CD1D15   Call STACK A
3E03     Ld A,03           A=3
CD1D15   Call STACK A
3E05     Ld A,05           A=5
CD1D15   Call STACK A
3E01     Ld A,01           A=1
CD1D15   Call STACK A
EF       Ret 28
25       SQR
0F       SUMA
CO       CO
02       SUBE
03       RESTA
EO       EO
05       DIVIDE
34       Final
CDA70E   Call UNSTACK BC
09       Ret

```

siendo el resultado 2,7..., pero obtenemos 3 (entero más próximo). El esquema es:



dándose el resultado en la posición (1) restandose el de la posición (2). Una vez finalizados los cálculos de la rutina 28 hay que retirar el resultado de la posición (1) del STACK. Para ello se llama a una rutina de la ROM, que pasa el contenido de (1) al par de registros BC: CDA70E Call UNSTACK BC. Ahora ya estamos en condiciones de rearmar programas en C.M. que hagan uso de la rutina 28. Para ello se almacena el programa consistente en una serie de códigos en la zona de la RAM accesible con el comando USR, tal como una línea 1 REM seguidos tantos espacios como códigos a introducir (más espacios que códigos para poder introducir otros programas más largos). Los programas, dados en numeración hexadecimal, se introducen con un Cargador Hexadecimal. La rutina se llama mediante la instrucción USR 16514, que pone en pantalla el contenido del registro BC (resultado de las operaciones del programa en C.M.). Hay que tener en cuenta que mediante el programa descrito aquí sólo se pueden introducir valores y retirar resultados comprendidos entre 0 y 65535. Sin embargo las operaciones se realizan en coma flotante. Si obtienen resultados negativos ó fuera de rango habrá un retorno al BASIC con un mensaje de error.

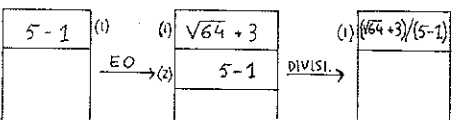
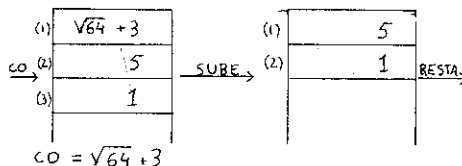
Ejemplo 1. Realizar $4 \times 2014 + 5$

```

Programa en C.M. es:
3E04     Ld A,04
CD1D15   Call STACK A
01DEC7   Ld BC,07DE
CD2015   Call STACK BC
3E05     Ld A,05
CD1D15   Call STACK A
EF       Ret 28
04       Multiplicar
0F       Sumar
34       Final
CDA70E   Call UNSTACK BC
09       Ret

```

Al ejecutarlo con PRINT USR 16514 se obtiene un hermoso 8061 en pantalla. La instrucción del CALCULADOR STACK, al aplicarle las operaciones descritas en el bloque Rest, puede esquematizarse de la siguiente manera:



Hasta aquí hemos visto como utilizar la rutina 28 de la ROM. Ella permite realizar cálculos complejos en coma flotante partiendo de números comprendidos entre 0 y 65535 y obteniendo resultados comprendidos en el mismo rango. El tratamiento de "strings" es análogo al anterior, excepto que no se pueden almacenar en el área MEMBOT.

El siguiente paso en la profundización de esta rutina consistiría en buscar un sistema que nos permitiera operar totalmente en coma flotante, para lo cual hay que introducir y retirar directamente los números del STACK, teniendo en cuenta la codificación tipo SINCLAIR para transformar los números a un campo de 5 bytes.

Pedro Luis Rodriguez Porca. Soc.298

* UN ERROR DE LA VIEJA ROM DEL ZX81 QUE NO SE HA CORREGIDO EN LA NUEVA. Miguel Angel Lerma Usero (Nº 108).

Algunos errores de diseño de la ROM del SINCLAIR ZX81 obligaron a la compañía a elaborar una nueva ROM. Uno de esos errores tiene que ver con la rutina que gestiona la instrucción PAUSE. Cuando se ejecuta una pausa se realizan las siguientes operaciones:

1. Se pone modo FAST provisional.
2. Se carga la variable del sistema FRAMES con la duración de la pausa en 1/50 de seg. Si dicha duración no supera unos 11 minutos, el bit 15 de esta variable se hace 0. Si la supera, el bit 15 será 1, lo cual se traduce en el hecho de que la pausa proseguirá indefinidamente hasta que se pulse una tecla.
3. Se llama a la rutina de visualización, donde el programa se quedará colgado mientras el contenido de los bits 0-14 de FRAMES se decremента en una unidad por cada cuadro enviado al TV (esto sucede 50 veces por segundo). La pausa se interrumpe con un retorno cuando FRAMES se anula o cuando se pulsa una tecla.
4. Se vuelve a poner modo FAST o SLOW que había previamente. Si el modo era SLOW, se envía un nuevo cuadro al TV, y FRAMES sufre un nuevo decremento.

5. La vieja ROM pone bit 15 de FRAMES a 1. La nueva ROM carga la parte alta de FRAMES con 255.

En el paso 5, la vieja ROM no aseguraba que el bit 15 de FRAMES siguiera siendo 1 tras el siguiente decremento ejecutado por la rutina de visualización. Esto se traducía en un CRACK unos 11 minutos después de haber ejecutado una pausa en FAST, tiempo que tardaba FRAMES en anularse, forzando un retorno imprecendente. El decremento extra de FRAMES en el paso 4 evitaba que esto sucediera en SLOW.

El cambio introducido en la nueva ROM impide este fenómeno, asegurando que el bit 15 de FRAMES seguirá siendo 1 tras el siguiente decremento. Sin embargo aún puede darse otro problema. Si una pausa en SLOW se interrumpe pulsando una tecla justo 1/50 de seg. antes de que termine por sí sola, el programa entra en el paso 4 con FRAMES conteniendo 1. En el paso 4 se produce un nuevo decremento que anula FRAMES y fuerza un retorno imprecendente. El CRACK es inmediato.

Esto ocurre con la vieja ROM y también con la nueva, por la sencilla razón de que los que diseñaron la ROM nueva debieron olvidar invertir el orden de los pasos 4 y 5. Si lo hubieran hecho así, el problema no existiría. Puede parecer improbable que el fenómeno citado ocurra, pero a la larga de la vida de un ZX81 muy bien podría suceder varias veces. El usuario acostumbrado a los CRACKS frecuentes del aparato, originados por distintas causas, puede no darle mayor importancia, ignorando que su origen en este caso es un error de la ROM.

Para probar el fenómeno puede hacerse lo siguiente:

Introducir el siguiente programa:

```

10 PAUSE 10
20 GOTO 10
Ejecutarlo e interrumpir sucesivas veces pulsando una tecla cualquiera (que no sea BREAK). En FAST no sucederá nada (salvo el CRACK probable unos 11 minutos después de detener el programa, para los usuarios de la vieja ROM). En SLOW se producirá un CRACK inmediato tras varias pulsaciones, justo en el instante que dicha pulsación coincide con un momento en que FRAMES contiene 1. El error está pues en la rutina de PAUSE ("PAUSE" COMMAND ROUTINE):
0F32 PAUSE CALL 0EA7, FIND-INT
CALL 02E7, SET-FAST
LD H,B
LD L,C
CALL 022D, DISPLAY-P
CALL 0207, SLOW/FAST
LD (FRAMES-hi),FF
JR 0F48, D-BOUNCE

```

(Ian Logan: "Sinclair ZX81 ROM Dissassembly"). Las instrucciones de la parte final de la rutina deberían ser así:

```

CALL 022D, DISPLAY-P
LD (FRAMES-hi),FF

```

* JOYSTICKS PARA EL ZX-SPECTRUM
Antonio Argüello (Nº 482).

¿Por qué empobrecer los videojuegos de los ZX's con el aburrido uso de las teclas?, ¿por qué mirar con envidia a otros micros con un HW mejor dotado?, ¿por qué dejar que los dedos de los niños toquen siempre el BREAK en el momento más inoportuno? ...

Una fácil solución, al menos para aquellos que saben lo que es un soldador, es hacerse uno mismo un sencillo y económico (≈ 5000 ptas) adaptador para joy sticks que se enchufe en el conector posterior del Spectrum.

La parte HW del montaje la he dividido en tres partes por tener cada una de ellas una utilidad propia.

1 - P.I.O. DE 24 LINEAS

En la FIG. 1 se muestra el esquema del montaje de 3 puertos de entrada/salida de 8 líneas cada uno. Por ya haberse tratado en el boletín un montaje similar para el ZX-81, lo describiré muy brevemente.

Los IC1 e IC2 proporcionan un "0" al terminal CS cuando las líneas A0/A5 del bus de direcciones contienen todos "1", mientras que A6/A7 seleccionan las siguientes cuatro direcciones del puerto.

- 63 - puerto A - líneas PA0/PA7
- 127 - puerto B - líneas PB0/PB7
- 191 - puerto C - líneas PC0/PC7
- 255 - palabra de control (modo)

Previa a la utilización de los puertos es necesario asignarlos a un funcionamiento (modo) de entrada o de salida mediante un:

OUT 255, palabra de control según la siguiente tabla:

| Palabra control | Puerto A | Puerto B | Puerto C |
|-----------------|----------|----------|----------|
| 128 | OUT | OUT | OUT |
| 130 | OUT | IN | OUT |
| 137 | OUT | OUT | IN |
| 139 | OUT | IN | IN |
| 144 | IN | OUT | OUT |
| 146 | IN | IN | OUT |
| 153 | IN | OUT | IN |
| 156 | IN | IN | IN |

La lectura (entrada) o escritura (salida) de estos puertos se realiza,

de las rutinas en la ROM. Aunque muy pocas son aprovechables en BASIC, para C.M. o por pura curiosidad, las encuentro útiles. Aporto yo algunas direcciones que he ido obteniendo, desensamblando programas en C.M., o en diversos artículos:

| SUBROUTINA | DIRECCION | DATOS UTILES | UTILIZACION |
|------------|-------------|--------------------------------------|--------------|
| SCROLL | 0C0Eh 3086d | basta un USR | BASIC y C.M. |
| FAST | 0F23h 3875d | idem | idem |
| SLOW | 0F2Bh 3883d | idem | idem |
| PLOT | 0BB2h 2994d | coordenadas en registros B C | sólo en C.M. |
| LIST | 0745h 1861d | según variable S TOP | BASIC y C.M. |
| LOAD | 0345h 837d | boletines 4, 5 y 6 | idem |
| NEW | 03C3h 963d | basta un USR (JP en C.M.) | idem |
| SAVE | 0343h 835d | nombre en dirección designada por DE | C.M. |
| TECLADO | 02BBh 699d | HL=códigos re-sultantes en LAST_K | C.M. |

SOFTWARE - SOFTWARE - SOFTWARE

NOVEDADES ZX-SPECTRUM

* MASTERFILE (48K): La versión de "El Rápido", la base de datos para el ZX81 de CAMPBELL SYSTEMS, para el ZX-SPECTRUM. Integramente realizada en código máquina y aprovechando todas las nuevas posibilidades ofrecidas por el ZX-SPECTRUM: ficheros separados del programa, definición de colores de los listados, posibilidad de operar los datos de la base desde programas en BASIC del usuario, etc. Y además se han mejorado muchas de las limitaciones de la versión del ZX81, tales como longitud de los datos de hasta 128 caracteres, posibilidad de listar todo el fichero con una sola pulsación de tecla, mucha mayor facilidad de definición de los formatos de los listados ya que en esta versión es el ordenador que va presentando las opciones y preguntando la que se elige, en vez de tener que indicárselo por medio de la serie de códigos que eran necesarios en "El Rápido". El fichero puede ocupar hasta 32K, enteramente disponibles para datos. Dado que es operativo desde programas en BASIC, sus posibilidades van mucho más allá de la simple conservación y listado de fichas: puede servir de base de datos para programas de control de stocks, contabilidad, cuentas corrientes, gestión de fabricación, etc., etc. Precio: 2.990,- ptas. (con manual de 32 páginas en castellano). Producido y distribuido en exclusiva en España por VENTAMATIC.

* SUPER-CONECOCOS (16K): Una versión del conocido juego pero con una diferencia, los dibujos son "a tamaño natural" y por lo tanto mucho más realistas. Está realizado en código máquina, con color y efectos de sonido y tiene 9 niveles de dificultad. Copyright: Micromania Software. Precio: 1.190,- ptas. (versión en castellano). Producido por VENTAMATIC.

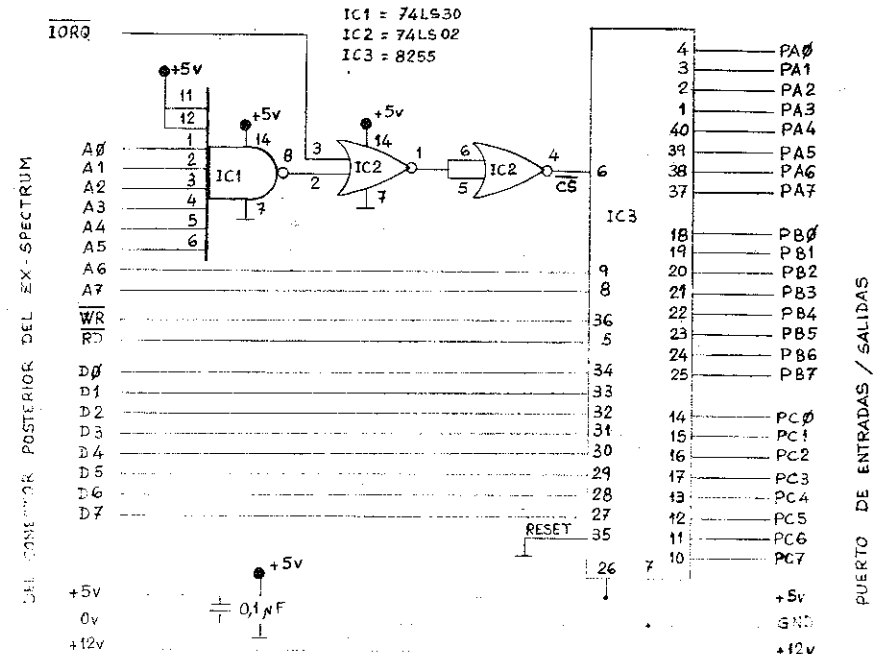


FIG. 1

0207, SLOW/FAST
0F48, D-BOUNCE
ecir, la penúltima instrucción y la anterior deberían estar intercambiadas).
omo está diseñada, realmente la nueva ROM, guro un CRACK si se interrumpe una pausa OW pulsando una tecla 1/50 de seg. antes e se acabe por sí sola.

NADO INSTANTANEO. J. Ignacio Murria (Nº 21).

ció en "El Ordenador Personal" hace un e meses.

03 3E 80 D7 3E 00 2B BC 20 F7 C9 número hexadecimal, que en este caso es , es el código del caracter a repetir con e se quiere llenar la pantalla. Esta ru-puede instalarse en un REM al principio rograma usando el "cargador hexadecimal" cutarse con RAND USR 16514.

GRAMA VISTOSO. Urbano García Barros (Nº).

sencillo programa puede servir para trar las cosas que puede hacer el ZX81 lo propone, ya que el programa es to-nte aleatorio.

mpone el programa de 17 líneas de ins-iones y dos REM al principio del mismo, imera para almacenar datos y la segunda, ncillo programa en código máquina de 15

diré lo que hace para obligaros a mon-

montarlo, primero digitais una REM con espacios en blanco, y una segunda REM l menos quince.

is en la segunda REM, en la dirección el siguiente programa en código máquina is utilizar para ello el "cargador hexa-al").

40 06 E0 C5 06 03 CD 6B 0B C1 10 F7 C9 tinuación el siguiente programa BASIC:

```
EM !!!!!
EM (programa en código máquina)
ET A$="!!!!!"
ET Z=0
ET Z=Z+1
ET K=128*(RND*2)
ET K=K+INT(RND*11)
ET A$(Z)=CHR$ K
? Z=1 THEN GOTO 50
? A$(Z)=A$(Z-1) THEN GOTO 60
? Z<>3 THEN GOTO 50
OR N=16514 TO 16516
JKE N, CODE A$(N-16513)
EXT N
ET K=USR 16525
OR N=1 TO 100
EXT N
JS
JTO 30
```

INAS DE LA ROM. J. Ignacio Murria (Nº 21).

ngo desde aquí, una nueva sección para letín, de gran utilidad para todos los amadores en BASIC y en C.M.: direcciones

Basic, mediante las funciones y OUT descritas en el capítulo 23 del Manual; el resultado de argumento de estas funciones el valor decimal de los 8 bit las líneas $\phi/7$ del puerto en stión.

utilización de estas 3x8 líneas de entrada/salida depende las necesidades e imaginación cada uno. En la FIG. 2 se muestran una serie de interfaces les.

la presente aplicación para sticks se utilizan las 8 líneas del puerto A como salidas y líneas del puerto B como entradas, quedando las restantes líneas a disposición del usuario. una posible utilización de s líneas podría ser: arran-parada de un cassette mediante un relé cuyo contacto se use al control remoto del aparato, o bien, un generador de sons de varios canales y control envolvente, del tipo AY-38910, además de mejorar los efecsonoros, no consumiría tiempo ordenador.

2 - ADAPTADOR PARA JOYSTICKS

El montaje de la FIG. 3, además de poder conectarse al P.I.O. del apartado 1, podría conectarse a cualquier otro P.I.O. con solo ligeras modificaciones de la rutina en CM que más adelante se describirá. Incluso, creo que podría conectarse, sin grandes problemas al ZX-81 y la P.I.O. anteriormente descrita en el boletín. (la alimentación de 12 v podría sacarse de la expansión de memoria)

La salida del adaptador se realiza a través de dos conectores hembras DIN de 240° aunque, cualquier otro tipo de conector puede ser también válido.

Las salidas de los 6 buffer, contenidos en IC 4, van conectadas a una serie de 6 resistencias de valor, teóricamente, doble de la anterior (aquel que lo desee puede irse a resistencias del 1%, en lugar del 5%, que cumplan exactamente esta condición) que al irse conectando a 0 o 5 V., dependiendo en cada momento del "0" o "1" que muestren las salidas PA5/ ϕ , proporcionan una tensión en escalera de 64 pasos desde 0.2 V. a 5V.

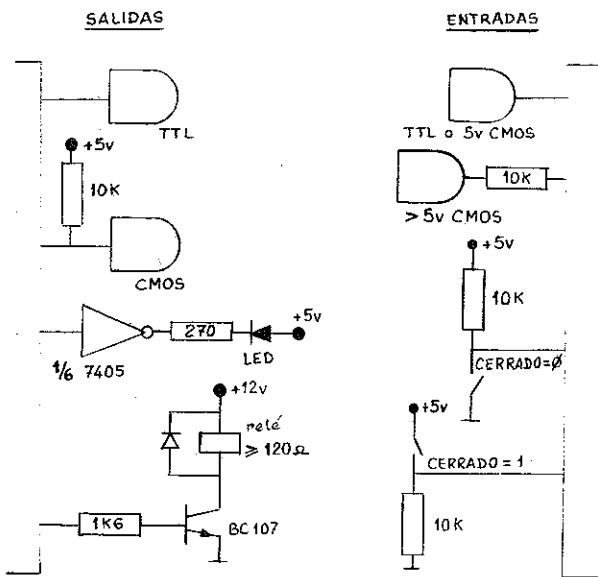


FIG. 2

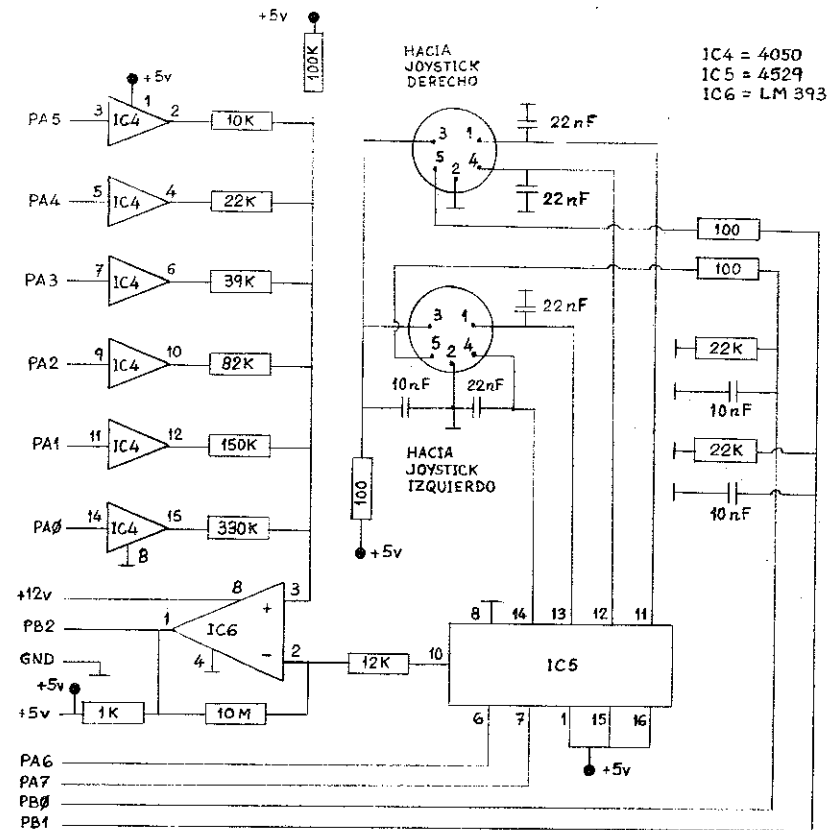


FIG. 3

Las tensiones provenientes de los cursores de los cuatro potenciómetros de la pareja de joysticks se conectan a las entradas del multiplexor de señales analógicas IC5; seleccionándose la entrada que aparecerá a la salida (term. 10) mediante PA6/PA7.

IC6 es un comparador de tensión que proporciona un "1" a PB2 cuando la tensión en escalera alcance el valor de la tensión del potenciómetro que se esté muestreando, informando así al ordenador de la posición de dicho potenciómetro.

Las líneas PB0/PB1 van conectadas a los pulsadores de disparo de los joysticks que aplican un "1" (5V.) al ser accionados.

Para hacer funcionar este montaje es necesario un pequeño programa que realice las siguientes funciones:

- seleccione el "modo" de los puertos; se ha elegido el 130 pero el 139 es también válido.
- realice un bucle de 4 pasos que, aplicándolo a PA6/PA7, vaya seleccionando el potenciómetro a muestrear.
- realice otro bucle de 64 pasos aplicándolo a PA6/PA5 para ir generando la tensión en escalera.
- compruebe el estado de PB2 para saber si la tensión del potenciómetro ha sido ya alcanzada por la tensión en escalera.
- compruebe PB0/PB1 para saber si algún jugador ha disparado.
- almacene, en lugar conveniente, el número del escalón (0 a 63) en que está cada potenciómetro, así como, si cada uno de los jugadores ha disparado o no.

programa así podría realizarse, ectamente, en Basic aunque, por nes de velocidad se ha preferi- acerlo en CM. Para facilitar su cación, este programa puede al- narse en cualquier posición de emória dando los resultados en siguientes posiciones, accesibles ante PEEK,:

- 0 - pos. vert. joystick izquierdo
- 1 - pos. horz. " "
- 2 - pos. vert. " derecho
- 3 - pos. horz. " "
- 4 - disparos (1= jstk.izq., 2= jstk. dcho.)

el sentido vertical el Ø corres- e al extremo superior y el 63 al emo inferior, mientras que, en entido horizontal el Ø correspon- la parte izquierda y el 63 a la cha.

o puede comprobarse en el mapa de ria del Spectrum, estas cinco po- nes corresponden al buffer de esora por lo que no serán válidas aso de utilizar la impresora y joystick conjuntamente.

siguiente programa en Basic gene- ubica en la posición de memoria ada "p" (ej. 32550) la rutina en ecasaria para los joysticks.

```

NPUT p
LEAR p= 1
NPUT p
ESTORE 9Ø
OR n=p TO p + 44
EAD x
OKE n, x
EXT n
ATA 33,2Ø4,91,62,13Ø,211,255,1,
27,Ø,12Ø,211,63,87,23Ø,63,254,63,
Ø,1Ø,237,88,2Ø3,83,32,4,122,6Ø,
4,237,23Ø,63,119,35,12Ø,198,64,
1,48,227,123,23Ø,3,119,2Ø1

```

hacer correr este programa, la na en CM se almacenará en el lu- deseado. a hacer funcionar la rutina, su- endo que esta ubicada en 3255Ø, r:

```
OMIZE USR 3255Ø
```

eciendo el las cinco posiciones emória, anteriormente indicadas, esultado del muestreo en ese ins- e de los joysticks. Cada vez que ese conocer la posición de los ticks, habrá que repetir el OMIZE USR 3255Ø

Si se desea cambiar el modo de fun- cionamiento del puerto C, para cual- quier otra aplicación adicional que se quiera hacer, cambiar el 5º nú- mero del DATA por "139" con lo cual el puerto C pasará a ser de entrada. Igualmente, si se desea cambiar la posición de memoria en que aparecen los resultados, modificar el 2º y 3º numeros del DATA según este ejemplo

"2Ø4" + 256 x "91" = 235ØØ
 Para guardar en cassette la routi- na en CM, olvidandose ya del progra- ma en Basic descrito más arriba, ha- cer:

```

SAVE "jtk" CODE 3255Ø, 45
CLEAR 32549 : LOAD "jtk" CODE
3255Ø, 45

```

en este último paso puede modifi- carse la ubicación de la rutina cam- biando los argumentos del CLEAR y del CODE.

3 - JOYSTICKS

El esquema de un joysticks se mues- tra en la FIG. 4. Consta de un joy- stick potenciométrico, de 200 K cada potenciómetro; de una resistencia de 3K9 que limita el valor mínimo de la tensión en los cursores de los potenciómetros a .2 V, y de un pul- sador "normalmente abierto" de un tamaño y suavidad que haga agradable su uso.

Realmente, el valor de los poten- ciómetros puede ser cualquiera, si- empre que se modifique proporcional- mente el valor de la resistencia en serie. Se ha elegido 200 K por ser, actualmente, el de más facil adquisi- ción.

La conexión al adaptador se deberá realizar mediante un conector macho de 5 puntos DIN y un cable, de unos 2 mts., de 5 conductores flexibles.

Para aquellos que deseen unos joy- sticks "estéticos" pueden adquirir en el comercio de microinformática algunos joysticks comerciales, por ejemplo los utilizados por el Dragon que, con muy pocas modificaciones (añadir res. de 1 K en serie con el hilo de tierra y cambiar la alimen- tación del pulsador para que envíe 5 V en lugar de 0 V) son compatibles con este montaje.

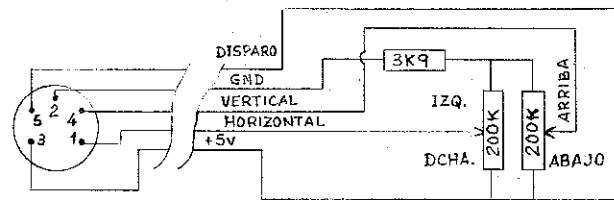


FIG. 4

MONTAJE

La forma ideal de montaje sería dos pequeñas placas de circuito impreso simple-cara conteniendo:

- a) conector de 2 x 28 puntos de unión al Spectrum y el P.I.O.
 - b) adaptador para joysticks con salida a los conectores DIN
- Todo ello alojado en una caja de dimensiones adecuadas.

También puede realizarse, como yo he hecho, en una única placa cable- ada o uniprint que se enchufe per- pendicularmente al Spectrum, cui- dando de proteger la parte poste- rior con un fondo, a fin de que no se enganchen los hilos, y de sepa- rar el conector de 2 x 28 puntos para evitar el contacto de la car- casa del Spectrum con la placa.

APLICACIONES

Para empezar un pequeño programa de prueba del buen funcionamiento de los joysticks.

```

1Ø CLEAR 32549 : LOAD "jtk" CODE
3255Ø, 45
2Ø BORDER 6 : CLS
3Ø RANDOMIZE USR 3255Ø
4Ø LET p= PEEK 235Ø4
5Ø PRINT INK 2; AT INT((PEEK 23
5ØØ)/2.9), INT((PEEK 235Ø1)/
2); CHR$(143 - 15 * (p=1 OR p=3
))
6Ø PRINT INK 4; AT INT((PEEK 235Ø2)
/2.9), INT((PEEK 235Ø3)/2); CHR$(
143 - 15 * (p>1))
7Ø PAUSE 2Ø
8Ø GOTO 3Ø

```

Este programa pintará cuadros ro- jos (jstk.izq.) o verdes (jstk. dch.) indicando en cada momento la posición de cada uno de ellos. Cu- ando se accione el pulsador borra- rá. Los cuadrados deben poder al- canzar cualquier parte de la zona blanca de la pantalla.

Caso de no alcanzarse la parte su- perior o la parte izquierda del "border", disminuir el valor de la resistencia de 3K9 en serie con los potenciómetros de los joysticks.

Ahora un programa de juegos, que llamaremos "naves", en el que, me- diante los joysticks, se controla la posición de dos naves enfren- tadas que disparan por su parte delan- tera y que cuando se encuentran en la misma vertical pueden soltar bom- bas.

```

2 CLEAR 32549
4 LOAD "jtk" CODE 3255Ø, 45
6 STOP
ØØ RESTORE 5Ø
2Ø FOR n=Ø TO 167
3Ø READ x: POKE USR "a" + n, x
4Ø NEXT n
5Ø DATA 12,15,15,15,143,2Ø7,255,
255,Ø,Ø,192,24Ø,252,255,255,
255,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,254,255,2Ø7,
143,15,15,15,15,143,2Ø7,227,227,
227,227,227,227,227,128,Ø,
24Ø,248,24Ø,Ø,Ø,128,255,255,
2Ø7,143,15,15,15,12,255,255,
255,252,24Ø,192,Ø,Ø,255,254,
Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,128,222,127,222,
128,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,2,2,1,3,Ø,1,
1,3,7,15,63,24Ø,192,128,129,
2Ø7,255,255,2Ø7,1,15,127,255,
127,15,1,1,227,199,143,143,143,
199,227,63,144,144,255,255,255,
144,144,2Ø7,2,2,Ø,Ø,Ø,Ø,15,
7,3,1,1,Ø,3,Ø,255,255,2Ø7,129,
128,192,24Ø,Ø,Ø,Ø,Ø,255,Ø,Ø,Ø,
Ø,195,1Ø2,24,126,126,126,6Ø,24
6Ø STOP
1ØØ LET c1= Ø: LET c2=c1: BORDER6:
PAPER6: CLS
11Ø FOR n= Ø TO 2ØØ
13Ø LET j= Ø :LET q= Ø
14Ø GO SUB 6ØØ
15Ø LET x1= n :LET y1= v
16Ø GO SUB 65Ø
17Ø LET j= 2: LET q= 1Ø

```

```

GO SUB 600
LET x2= h :LET y2= v
GO SUB 650
BEEP .2, -2
LET p= PEEK 23504: LET d= ABS(
y1 - y2)
IF p < 1 OR p > 2 THEN GO TO 480
IF x1= x2 THEN GO TO 400
IF x1 > (x2 - 2) THEN GO TO 480
IF p= 2 THEN GO TO 330
FOR m=x1 + 2 TO x2 + 1
PRINT INK 2; AT y1 + 1, m;
" ";CHR$(153)
BEEP .05,200
NEXT m
IF d > 1 THEN GO TO 325
LET y=y2: LET x=x2: LET c1=
c1 + 1
GO SUB 700
GO TO 480
FOR m=x2-1 TO x1 STEP -1
PRINT INK 2; AT y2+1,m;CHR$(
163)
BEEP .05,300
NEXT m
IF d > 1 THEN GO TO 395
LET y=y1: LET x=x1: LET c2=
c2 + 1
GO SUB 700
GO TO 480
IF p < > 1 OR (y1+3) > =y2 THEN
GO TO 440
LET a=y1+3: LET b=y2
GO SUB 800
GO TO 310
IF p < > 2 OR (y2+3) > =y1 THEN
GO TO 480
LET a=y2+3: LET b=y1
GO SUB 800
GO TO 380
PAUSE 10: CLS: PRINT AT 2,
5;c1;AT 2;15;c2;AT 2,25;200-n
NEXT n
BEEP .5,0
PRINT AT 20,0; FLASH 1;"DIS
PARA PARA JUGAR OTRA VEZ"
RANDOMIZE USR 32550
IF PEEK 23504=0 THEN GO TO
510
FLASH 0: GO TO 100
RANDOMIZE USR 32550
LET v=INT(20*(PEEK(23500 +
j))/64)
LET h=INT(30*(PEEK(23501 +
j))/64)
RETURN
PRINT INK(2+j);AT v,h;CHR$(
(144+q));CHR$(145+q);CHR$(
(146+q));AT v+1,h;CHR$(147+q)

```

```

;CHR$(148+q);CHR$(149+q); AT
v+2,h;CHR$(150+q);CHR$(151+q);
CHR$(152+q) : RETURN
700 PRINT AT y,x;" ";AT v+1,x;
" ";AT v+2,x;" ";
710 RANDOMIZE: FOR k=1 TO 15:
BEEP.1,(RND* 20-10): NEXT k
750 RETURN
800 FOR v=a TO b-1
810 PRINT AT v, x1+1; " ";AT v+1,
x1+1; CHR$(164)
820 BEEP .1,100
830 NEXT v
840 RETURN
900 SAVE"naves" LINE 950: SAVE
"jtk" CODE 32550,45: SAVE
"nav" CODE USR"a",168: GO TO
510
950 CLEAR 32549: LOAD "jtk" CODE:
LOAD "nav" CODE : GO TO 100

```

Puesta en marcha del programa:
Una vez escrito el programa, es necesario cargar la rutina en CM que hemos llamado "jtk", para ello, una vez preparado el cassette, hacer

```

GO TO 2
El siguiente paso consiste en
generar los caracteres definidos
y almacenarlos en su zona de memo-
ria, para ello hacer
GO TO 10
Una vez hecho esto el programa
estará en condiciones de funcionar,
aunque, por seguridad, es conve-
niente almacenarlo en cassette an-
tes de correrlo por primera vez. Pa-
ra ello hacer
GO TO 900

```

Ya que el programa se compone de tres partes, el ordenador pedirá por tres veces que se toque alguna tecla para realizar los tres salvados.

Cuando se haya comprobado el buen funcionamiento del programa, se puede suprimir las líneas 2 a 60.

Este programa, con alguna modificación, puede ser utilizado sin joysticks; dejando que las naves se muevan al azar. Para ello solo es necesario suprimir todo lo relacionado con la rutina "jtk", sustituir los disparos por INKEY\$ y la rutina 600 por otra que genere aleatoriamente una "v" de 0 a 20 y una "h" de 0 a 30.

* NOVEDAD: EL ORDENADOR MTX500 DE MEMOTECH.

La firma MEMOTECH, conocida por sus ampliaciones de gran calidad para el ZX81, que incluyen memorias de 16K, 32K y 64K, interface CENTRONICS y RS232, controlador de gráficos de alta resolución, teclado profesional y los programas en EPROM MEMOCALC, MEMOTEXT y ENSAMBLADOR Z80, que están siendo distribuidos en España por su representante oficial e importador exclusivo VENTAMATIC, presentó en la "Computer Fair" celebrada en Londres durante la segunda quincena de Junio, su ordenador personal MTX500.

Parece que los planes futuros de MEMOTECH están enteramente destinados a este nuevo producto, ya que no tienen previsto comercializar ningún accesorio para el ZX-SPECTRUM (la competencia, según dicen ellos). Este es el primer caso de una conocida empresa dedicada a la fabricación de accesorios para el ZX81, que ha dado el gran paso al diseño y fabricación de un ordenador propio.

Y desde luego, se nota la experiencia y el deseo de dotarle de todas las posibilidades, viendo las características que ofrece el MTX 500, al que han denominado el "ordenador para todo" con el propósito de que tenga la máxima utilidad y prestaciones tanto para jugar como para diseñar juegos, para los negocios y el hogar, para la educación y el control exterior, etc.

He aquí sus características principales:

- RAM de usuario de 32K ampliable a 512K.
- RAM exclusivamente de video dedicada a la pantalla de 16K.
- Teclado completamente profesional de tres grupos: alfanumérico con barra espaciadora, numérico y de control de cursor y 8 teclas de dobles funciones programables, además de 2 teclas de "reset" o inicialización. Y por si fuera poco, tienen previsto lanzar varias versiones del teclado y caracteres en pantalla, incluyendo la versión española, con la "ñ" y acentos.
- Microprocesador Z80 con reloj de 4 Mhz.
- ROM de 16K, muy eficientemente programada, de manera que incorpore características excepcionales que detallaremos más adelante.
- Conexión para cartuchos de ROM hasta 72K.
- Auto-repetición en todas las teclas.
- Salida para TV color y Monitor de Video Color.
- Gama de 16 colores disponibles a la vez en la pantalla.
- Reloj interno en tiempo real.
- Tres canales de sonido con salida por el televisor, y salida auxiliar de alta fidelidad.
- Interface CENTRONICS para impresora incorporado.
- Conexiones para dos mandos para juegos tipo "joystick".
- Puerto de entradas/salidas paralelo definible por el usuario.
- El juego de caracteres incluye: mayúsculas,

- minúsculas, caracteres gráficos y caracteres definibles por el usuario.
- Visualización en pantalla de 24 líneas de 40 caracteres, ampliable a 80 caracteres por línea mediante una tarjeta opcional.
- Gráficos de alta resolución de 256 x 192 puntos, con todos los colores disponibles.
- Interface Node Systems para comunicaciones.
- Como elementos opcionales, además de los ya citados, se están preparando: controladores y drives de discos flexibles de 5 1/4" y 8" y disco duro Winchester, todos ellos con sistema operativo CP/M, doble interface RS232 y convertidores analógico/digital y digital/analógico.

La ROM incluye:

- El BASIC MTX con particularidades que permiten:
- a) Manipular sencillamente la pantalla, con la posibilidad de definir hasta 8 pantallas virtuales y definir zonas de pantalla trabajando independientemente.
- b) Incluir programas en ensamblador dentro de programas en BASIC.
- c) Definir nuevas instrucciones BASIC.
- d) Entrar las instrucciones BASIC de forma abreviada.
- e) Conservar instrucciones definidas en ROMs.
- f) Utilizar al máximo las posibilidades de las teclas de funciones programables.
- g) Estructurar perfectamente los programas.
- h) Re-direccionar sencillamente las entradas y salidas desde y hacia el ordenador.
- Comandos de LOGO para la manipulación de gráficos de forma compleja (SPRITES). Además incluye los comandos normales del BASIC tales como PLOT, LINE, CIRCLE y DRAW.
- Comandos e instrucciones del lenguaje NODDY para permitir la recursión entre preguntas y respuestas interactivamente entre el usuario del programa y el ordenador.
- ENSAMBLADOR / DESENSAMBLADOR del código máquina del micro-procesador Z80.
- EDITOR de código máquina del Z80, con definición de una zona de pantalla para observar y manipular los registros y la memoria incluso durante la ejecución de un programa.

El MIX500 dispone también, como es natural, de conexiones para almacenar los programas en cassette normal, a una velocidad de 2.400 baudios.

MEMOTECH prevee lanzarlo al mercado inglés hacia Septiembre y Octubre, y estará inmediatamente disponibles a la vez en España, con toda la documentación en castellano, así como el teclado y la pantalla con caracteres españoles, a un precio que rondará las 80.000,-ptas. VENTAMATIC piensa presentarlo oficialmente en el S.I.M.O. si no es posible hacerlo en SONIMAG.

Al mismo tiempo que el ordenador estarán disponibles una extraordinaria serie de programas que incluirán: PASCAL en ROM (FORTH en preparación), video-juegos de todo tipo, juegos inteligentes, programas educativos y de gestión, incluyendo procesado de textos y hoja de cálculo electrónica.

"EL MUNDO DE LOS ZX"

Boletín interno bi-mensual del "Club Nacional de Usuarios del ZX81 y ZX-SPECTRUM". Coordinador y Editor: Josep-Oriol Tomas i Huynh-Quan-Chiâu.

Dirección:

Avda. de Madrid, nº 203-207, 1ª, 3ª, esc. A
BARCELONA-14

Dirigir todas las comunicaciones exclusivamente por correo. No se atiende personalmente. Indicar bien claramente las señas completas del remitente en todas las hojas de las cartas y mandar las comunicaciones en hojas separadas si van dirigidas a distintas secciones del boletín, indicando dichas secciones.

PERMITIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL
DE LOS ARTICULOS DE ESTE BOLETIN
CITANDO SU PROCEDENCIA

TODO EL MATERIAL PUBLICADO EN ESTE BOLETIN
ES PROPIEDAD DE SUS AUTORES Y DEL CLUB

CUOTA DE INSCRIPCION 1.983 (BOLETINES 5 A 10,
AMBOS INCLUSIVE): 2.500,- ptas.

BOLETINES ATRASADOS 1.982 (1 A 4, AMBOS IN-
CLUSIVE): 1.200,- ptas.

BOLETINES ATRASADOS 2 A 4 (AMBOS INCLUSIVE):
900,- ptas.

Todos los pagos por talón o giro postal. No
se hacen envíos contra-reembolso.

SORTEO DEL CLUB

Los siguientes socios serán obsequiados con un cassette de programas de P.V.P. de hasta 1.200,- ptas. a elegir entre los de VENTAMATIC. Esta oferta caduca el 15 de Octubre de 1.983.

- José-Vicente Blat Carbonell - ALCOY (Ali-cante). Nº 1.027.
- José Mario Fernández Roldán - MADRID. Nº 532.
- Juan Raul Casariego Rosón - OVIEDO. Nº 976.
- Germán Puchal Fernández - BARCELONA. Nº 219.

Los cassettes pueden ser para el ZX81 o el ZX-SPECTRUM. Próximo sorteo: 2 cassettes para 2 socios (uno para cada uno, claro).

OFERTA NUEVOS SOCIOS

Por cada 3 nuevos socios que sean presentados por un socio, éste tendrá derecho a obtener totalmente gratis un cassette de programas cualquiera para el ZX81 o para el ZX-SPECTRUM de VENTAMATIC. Para beneficiarse de esta oferta mandar las señas de los tres nuevos socios junto con el importe de las inscripciones y el cassette elegido.

DEMANDAS

VENTAMATIC necesita una persona para diseño gráfico de publicidad, portadas de cassettes, libros, posters, etc. No profesional, mejor estudiante o aficionado con "arte e ideas". Trabajos esporádicos, pero muchos al principio.

También necesitamos una persona para trabajar

en Barcelona. Sus tareas irán desde vendedor a encargado de producción (impresos, fotocopias, publicidad, libros, cassettes, etc.), etc. Escribir, con todas las referencias personales, a VENTAMATIC en Roses.

EDITORIAL

¿Que hay de nuevo, viejos?

Por mi parte el séptimo boletín, y unas cuantas noticias bien apretadas:

1º) Intentaré sacar el octavo boletín para finales de Agosto. Como yo también me voy a tomar unas vacaciones de Club y hay muchas colaboraciones pendientes de publicar, este boletín estará exclusivamente dedicado a las mismas, sin sección "Club" ni "Editorial", ni nada de lo que yo escribo normalmente, y que pueda evitar hacer esta vez.

2º) ¿Que como está el tema de los libros?. Bien...Eh...Uh...Bueno, el de BASIC de Ramón Rovira está en la imprenta hace meses, pero ahora hacen vacaciones y hasta Septiembre no estará impreso, pero incluirá un apéndice sobre el ZX-SPECTRUM. Joan Sales tiene el mes de Julio de permiso de la "mili" y está dedicándolo a terminar a marchas forzadas su libro, con apéndice sobre el ZX-SPECTRUM incluido. Próxima previsión de publicación: para finales de Septiembre. Los de programas para el ZX81 y ZX-SPECTRUM se refunden en uno, de programas para el ZX81 directamente teclables en el ZX-SPECTRUM y otros dedicados exclusivamente al ZX-SPECTRUM. Fecha prevista de publicación: para antes de fin de año. El manual ampliado del ZX-SPECTRUM y los Cuadernos de FORTH espero que estarán antes.

3º) El tema de los ordenadores que vamos a abarcar queda definitivamente en los ZX Únicamente. Pero pondremos algo de otros que utilicen otros lenguajes para ver cómo son.

4º) El carnet de socio prometido. Pues ya veis que buscamos a un diseñador gráfico para que nos haga algo bonito. De momento, por suerte o por desgracia, no serviría más que para lucirlo, aunque estamos pendientes de obtener más ventajas para los socios.

5º) Artículos y programas para el ZX-SPECTRUM. Estamos pendientes de que nos mandeis cosas sobre él. Ya debe haber unos 4 ó 5 mil en España. De todos modos, en este boletín ya encontrareis bastantes programitas y trucos para él, incluso el montaje detallado, completo y con ejemplos de utilización de un mando para juegos tipo "joystick".

6º) Como veis, reempleado en este boletín, el sorteo del que me olvidé en el anterior, así que esta vez hay 4 premiados.

7º) También Joan Sales ha podido escribir una sección doble del "Rincón del Código Máquina" para compensar su ausencia en el anterior boletín.

Y creo que nada más, a menos que me olvide algo, pero ahora ya no sé... Que lo disfrutéis; pero no hace falta que os lleveis el ZX a la playa.

