

EL MUNDO DEL ZX81

BOLETIN INTERNO TRIMESTRAL DEL CLUB NACIONAL DE USUARIOS DEL ZX81

Vol.1 Nº 3 (NUMERO EXTRAORDINARIO). TERCER TRIMESTRE DE 1.982 (15 DE OCTUBRE)

IMPRESOS DE DIFUSION DE LA CULTURA

BOLETIN INTERNO DEL

CLUB NACIONAL DE USUARIOS DEL ZX81

AVDA. DE MADRID, N.º 203-207, 1.º, 3.º, ESC.A

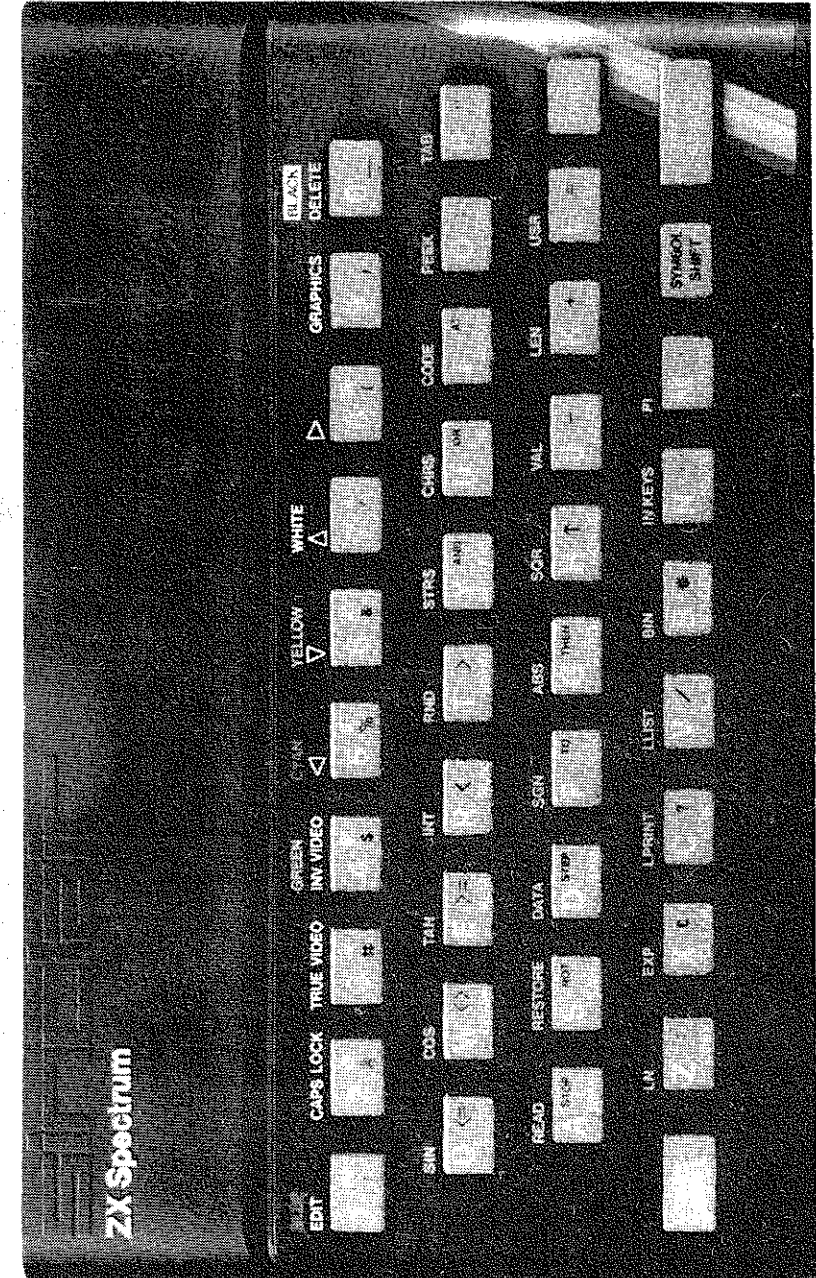
BARCELONA-14



- "La pratique du ZX81".
P.S.I.
- "Etudes pour ZX81".
P.S.I.

En España:
No hemos podido ser los
libro sobre el ZX81 en
ahora que ya se empie:
animais a colaborar en
tema está muy parado
tiempo y colaboración.
La primera y hasta el
en castellano es un li
tinas tópicos y típica
- "101 Programas ZX81
y Diseños Electrónicos

Gabriel Indalecio Can
rador de la biblioteca
munica su intención de publicar también un
libro de programas para el ZX81, que según
sus informes ya debe estar a la venta, y que
contendrá más de 25 programas de todo tipo,



EL NUEVO SINCLAIR ZX-SPECTRUM, ¿LO VEREMOS ALGUN DIA EN ESPAÑA?

EDITORIAL

Esta vez el retraso ha sido mayor, pero ya volvemos a estar aquí. Esto de trabajar en verano se hace muy cuesta arriba, así que para compensar un poco, este es un número extraordinario con cerca de 50 páginas llenas hasta los topes de información.

El último boletín del año se publicará a finales de Diciembre y, por supuesto, no será tan extenso como éste, a lo sumo tendrá 24 ó 28 páginas. En él habrá un volante de renovación de inscripción para el año que viene si decido continuar haciendo funcionar el Club. Mi intención sería hacerlo al menos bi-mensual, pero para ello necesito unos colaboradores con los que pueda contar, y dado el número de socios que ya hay, si no encuentro esos colaboradores es posible que decida no continuar o quizá seguir haciendo el boletín trimestral.

He cambiado el tamaño de letra de la máquina de escribir, espero que el actual satisfaga ahora a todo el mundo. También notareis que el texto está ahora mucho mejor presentado, ello es debido a que descubrí que mi máquina de escribir tiene un sistema de ajustes a la derecha.

Pido disculpas por no haber contestado todavía muchas cartas, pero es que llegan demasiadas y ya no puedo dar abasto (ver la llamada de socorro). Procurar no impacientaros y esperar hasta la publicación de los boletines. Y no me escribais para preguntarme la biblia de la programación o del código máquina, ni el número de socio, que aunque estoy intentando, sin conseguirlo, que salga en la etiqueta de la dirección, tampoco os sirve de nada saberlo, ¿verdad?

Dejad las consultas para los casos absolutamente imprescindibles y sed breves, claros y concisos. Procuras pedir una respuesta personal lo menos posible y, en este caso, no olvidéis de adjuntar un sobre autodirigido y franqueado y sellos para el pago de los gastos que puedan originarse. Tampoco olvidéis poner vuestras señas en todos los papeles que mandéis y, por favor, seguid un poco la norma en las colaboraciones.

En Agosto hice vacaciones de Club, pero no de otras cosas, por lo que durante ese mes no se mandaron ni boletines, ni cartas, ni información, ni nada, así que por eso los que escribisteis a principios de Agosto tardasteis tanto en recibir la respuesta.

El 21 de Agosto fuimos a la ZX-MICROFAIR de Londres. Encontrareis un informe en este boletín.

A pesar de que ya hace unos meses que se está vendiendo el nuevo ZX-SPECTRUM (del que encontrareis datos en este boletín) en Inglaterra, no vamos a cambiar el nombre del Club por el momento, ni dedicarnos a él, ya que todavía no lo tenemos en España, y es posible que lleve muy tarde y, debido a la competencia, sea un fracaso. Hay ya y están apareciendo montones de ordenadores personales con características semejantes o superiores al ZX-SPECTRUM

y a precios más o menos equivalentes (también encontrareis detalles más adelante).

Agradezco a los socios que habeis ofrecido un local para el Club y os anuncio que, por el momento, tenemos un local a nuestra disposición a partir del Jueves día 14 de Octubre inclusive, cada dos Jueves, de las 19 a las 20,30 horas (horario riguroso) en SISTEMA, Botiga d'Informatica - c/ Balmes, nº 434 - BARCELONA. Ahora falta alguien que se encargue de coordinar las reuniones.

Estuve encantado de poner caras a algunos nombres en SONIMAG. No pudimos montar la parada, es demasiado caro y hay muy poca colaboración. Creo que sería conveniente que para el próximo certamen de este tipo llevásemos algún tipo de identificación, ¿no os parece?, y a ver si alguien nos organiza la reunión o Congreso anual.

EL ZX-SPECTRUM no estaba en SONIMAG, y a lo peor tampoco está en el S.I.M.O. (¿decepcionados?).

A los que pedís un sumario para el boletín, tened en cuenta que se hace sobre la marcha y el editorial es lo último que escribo. Así que nunca sé de antemano lo que voy a poner, y mucho menos dónde lo voy a poner. Tal vez en algún rincón de este boletín encontréis un sumario de su contenido que, en todo caso, lo habré hecho después de hacer este editorial.

Otra cosa: tened en cuenta que la lista de contactos no es una lista de clientes y por lo tanto, que no se publica para que os manden propaganda. Dado que a mí, evidentemente, no me han mandado, me gustaría saber qué firmas comerciales, revistas o lo que sea, se están aprovechando de esa lista para fines comerciales. Pero si os es igual que os manden cosas, pensad que no habeis leído estas líneas.

Por último, voy a poner algunos puntos sobre las íes sobre un tema que, al parecer, está comiendo el coco a muchos. Se trata de VENTAMATIC, ¿quién es VENTAMATIC?, pues yo soy VENTAMATIC, evidentemente. Supongo que estareis de acuerdo en que a una idea se le ha de sacar el máximo partido, y eso es lo que estoy haciendo con mi idea de crear el CLUB NACIONAL DE USUARIOS DEL ZX81. Comparando el boletín con otros de otros clubs y pseudo-clubs extranjeros la mayoría, creo poder afirmar sin reparos que os estoy dando mucho por vuestro dinero, al menos si nos ceñimos al aspecto monetario, caso de la mayoría que se limitan a esperar el boletín, sin pensar en colaborar para nada, como demuestran algunas de las cartas de protesta que he recibido por el retraso de éste número.

De todos modos, para separar aún más el funcionamiento del Club de VENTAMATIC, el Club no va a vender nada y voy a mencionar a VENTAMATIC en el boletín el mínimo número de veces posible. Así pues, para inscripciones y temas relacionados con el Club, dirigíos al

mismo. Para pedidos de material de cualquier clase (libros, fotocopias, programas, accesorios) dirigíos a VENTAMATIC. Para conocer los precios actuales pedid el catálogo general mandando 100,- ptas. en sellos. Están disponibles prácticamente todos los productos de los que se habla en este boletín y en los anteriores y, por supuesto, hay un pequeño descuento para los socios en algunos artículos. Normalmente todo está en stock.

Y nada más, como dije en el anterior boletín, espero que disfruteis de la lectura y sepais apreciar el esfuerzo que ha supuesto el hacerlo. Acepto las críticas constructivas, pero no las destructivas ni las irónicas con malas intenciones en el fondo. Y si alguien me vuelve a escribir diciendo que lo encuentro corto de extensión, que no le pase ná...

S.S.q.e.s.m.

Josep-Oriol Tomas i Huynh-Quan-Chiêu
(lo raro es mi segundo apellido, no es ningún invento como suponen algunos).

TABLON DE ANUNCIOS

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

TODAS LAS COLABORACIONES SON
PROPIEDAD DE SUS AUTORES

DIRIGIR TODA LA CORRESPONDENCIA A:
CLUB NACIONAL DE USUARIOS DEL ZX81
Avda. de Madrid, nº 203-207,1º,3º,esc.A
BARCELONA-14

PRECIO INSCRIPCION 1.982: 1.200,- ptas.
(INCLUYE BOLETINES 1 A 4)

RESULTADO DEL SORTEO
UN CASSETTE DE PROGRAMAS
GRATIS A ELEGIR, PARA:
José García López, de Sevilla
SOCIO NUMERO 422

EN EL PROXIMO SORTEO HABRA
DOS CASSETTES GRATIS A ELEGIR PARA 2 SOCIOS

REFRANERO DE LOS ZX

MAS VALE ZX81 EN MANO QUE SPECTRUM VOLANDO

ZX PROGRAMADO VALE POR DOS

ZX DE MUCHOS, CONSUELO DE NINGUNO

NO POR MUCHO PROGRAMAR
SE TERMINA MAS TEMPRANO

PROGRAMA BIEN Y NO MIRES A QUIEN

QUIEN MAL PROGRAMA NUNCA ACABA

A ZX REGALADO NO LE MIRES EL TECLADO

DIME COMO PROGRAMAS Y TE DIRE QUIEN ERES

Esperamos vuestras aportaciones al refranero
de los ZX

LA LEY DE MURPHY

*** SI ALGO PUEDE FALLAR, FALLARA ***

Algunos ejemplos:

- El riesgo de que una tostada con mermelada caiga con el lado untado hacia abajo es directamente proporcional al precio de la alfombra.
- Si se siente bien, no se preocupe: lo superará.
- Si mientras repara su coche se le cae una pieza, aterrizará debajo del mismo y en su centro geométrico.
- Nunca discuta con un necio, la gente podría no notar la diferencia.
- El celibato no es hereditario.
- Siempre encontrará lo que busca en el último lugar en que mire.
- Los amigos vienen y van, los enemigos se acumulan.
- Para obtener un crédito primero debe demostrar que no lo necesita para nada.
- Si todo parece ir bien es que no se está usted dando cuenta de lo mal que va.
- El atajo es el camino más largo entre dos puntos.
- Diseñe algo que hasta un necio pueda usar y sólo un necio lo usará.
- La otra cola siempre avanza más rápida.
- La Sra. madre del Sr. Murphy no tiene la culpa.

REM INFORMATICA, BARCELONA MAYO 1.982.

PROMOCION NUEVOS SOCIOS

A la hora de cerrar la edición de este boletín ya somos cerca de 650 socios, entre ellos dos "socias" (vamos progresando). Sigue en pie la oferta de promoción de nuevos socios que se hizo en las primeras páginas del segundo boletín. Hasta ahora ningún socio la ha aprovechado. Si haceis socios en lugar de compartir o fotocopiar los boletines (no tenemos demasiado en contra de esto), obteneis un cassette de programas gratis a elegir que también podeis compartir. Creemos que no está mal, ¿no os parece?

SE BUSCAN PROGRAMADORES

Tal vez en España no sea posible vivir de la venta de programas originales para el ZX81, pero sí si esos programas se venden en todo el mundo, principalmente Inglaterra y U.S.A., donde hay en total cerca de 500.000 ZX81, y se preveen ventas masivas.

VENTAMATIC ya ha empezado la publicidad de algunos programas originales en Inglaterra, como el primer paso para la distribución y venta de los mismos en todo el mundo. Si tenéis algún programa original o muy bien realizado, de juegos, de utilidades o de lo que sea, en BASIC o en código máquina, tal vez podais ganar un dinero extra que siempre viene bien o incluso vivir del cuento. Un programa o una serie de programas que se necesitan lo antes posible para su distribución en el extranjero es algo para enseñar castellano a ingleses, americanos, franceses, alemanes o lo que sea. La demanda para este tipo de programas es mucho mayor de lo que os podais imaginar. A ver quien se anima.

En el mercado español se necesitan unos buenos programas de gestión y educativos (introducción a la programación, geografía, matemáticas, gramática, física, química, idiomas, historia, música, lo que sea). Recordad también que los mejores resultados se obtienen siempre en código máquina, pero también es posible obtener muy buen rendimiento de una programación BASIC bien estructurada.

Y que la presentación de un programa (títulos, cabeceras, instrucciones en el mismo, etc.) es la cara del mismo, lo que se ve y lo que atrae al posible usuario. Por supuesto, no todo tiene que ser fachada y el programa debe tener también unas buenas prestaciones.

Pensad en todo ello y empezad a trabajar enseguida. El "chollo" del ZX81 se acabará algún día.

LOS INFORMATICOS DEL FUTURO

En un futuro no muy lejano, es evidente que, pese a quien pese, la mayoría de los aspectos de nuestra vida cotidiana estarán regidos o en ellos estarán siempre presentes de alguna manera los ordenadores.

En un futuro en el que cada vez más las máquinas irán sustituyendo gradualmente el elemento humano, las mejores condiciones para sobrevivir de una manera activa las tendrán las personas que sepan programar, los progra-

madores (a pesar de todas las neuras que puedan contraer, que siempre serán más leves que las que puedan contraer los sujetos pasivos). Ante este futuro, que parece irremediablemente el nuestro, sólo nos cabe decir que "el ZX81 no es un juguete sólo para adultos" y mucho menos "sólo para hombres". Los niños deben aprender a programarlo y a usarlo, y si ahora no lo hacen, reconcedlo, es porque no les habeis dado ocasión o tenéis miedo de que aprendan a hacerlo mejor que vosotros, padres. Y lo mismo decimos de vuestras mujeres. Reconcedlo y pensad también en el futuro de vuestros hijos, e hijas, claro. (¿Cómo me ha quedado este discursito en plan pre-electoral?).

En este sentido, pedimos a los profesores de Institutos donde se usa el ZX81, a los padres de niños que lo usen, que nos comuniquen sus experiencias y sus observaciones, y lo que hacen los niños con el ZX81. Necesitamos historias reales como la vida misma: las ilusiones, fracasos, desesperanzas, alegrías, etc. de los niños que están usando o aprendiendo a usar el ZX81.

COLABORACION REVISTAS NACIONALES

Se han ido publicando pequeñas secciones del Club en REVISTA ESPAÑOLA DE ELECTRONICA Y EL ORDENADOR PERSONAL, y se seguirá haciendo gracias a la colaboración de estas revistas. Respecto a la segunda, suponemos que estareis de acuerdo en que es relativamente muy mala y está plagada de errores, tipográficos los más leves. Además, no hay prácticamente material original español, todo son traducciones de artículos publicados en su homónima francesa que, en algunos casos, se adapta difícilmente a la idiosincrasia española. Lo que pasa es que se vende porque es la única que hay por el momento en el mercado nacional sobre el tema de los ordenadores personales exclusivamente.

En este sentido, un responsable de la revista nos informa que todas las cartas que llegan son de felicitación y las críticas sólo se pasan de boca en boca, sin que les lleguen nunca escritas. Así pues, para mentalizar a los responsables máximos de la revista de que deben mejorarla notablemente o a la que salga otra medianamente mejor se van a quedar sin lectores, hay que escribirles montones de cartas quejándose de todo lo que está mal en ella (que no son pocas cosas). O sea, callaos las felicitaciones y arreciad con las críticas dirigidas directamente a EL ORDENADOR PERSONAL. Todos saldremos ganando.

Señores de EL ORDENADOR PERSONAL, por favor, no os enfadeis por esto que decimos y reconoced que tenemos razón, al menos en algunas cosas, si no quereis aceptarlas todas.

FUENTES DE INFORMACION SOBRE EL ZX81

He aquí la lista de algunas revistas inglesas que suelen traer artículos referentes a los ordenadores SINCLAIR. Actualmente, algunas se están decantando mayoritariamente hacia

el ZX-SPECTRUM. Algunas de ellas, como su nombre indica, están única y exclusivamente dedicadas a la gama completa de los computadores personales SINCLAIR ZX.

- "YOUR COMPUTER" - Quadrant House - The Quadrant - Sutton - Surrey SM2 5AS.
- "SINCLAIR USER" - ECC Publications - 30-31 Islington Green - London N1 8BU.
- "SINCLAIR PROGRAMS" - ECC Publications - 30-31 Islington Green - London N1 8BJ.
- "ZX COMPUTING" - Argus Specialist Publications Ltd. - 145 Charing Cross Road - London WC2H 0EE.
- "ELECTRONICS & COMPUTING MONTHLY" - 40/42 Oxford Street - Daventry - Northants NN11 4AD.
- "PERSONAL COMPUTER WORLD" - 62 Oxford St. - London W1.
- "MICRO COMPUTER PRINTOUT" - Stuart House - Perrymount Road - Haywards Heath - West Sussex.
- "COMPUTER AND VIDEO GAMES" - Competition House - Farmdon Road - Market Harborough - Leicestershire.
- "PRACTICAL COMPUTING" - Quadrant House - The Quadrant - Sutton - Surrey SM2 5AS.
- "PERSONAL COMPUTING TODAY" - Argus Specialist Publications Ltd. - 145 Charing Cross Road - London WC2H 0EE.
- "PERSONAL SOFTWARE" - Argus Specialist Publications Ltd. - 145 Charing Cross Road - London WC2H 0EE.
- "POPULAR COMPUTING WEEKLY" - Hobhouse Court - 19 Whitcomb Street - London WC2. (¡SEMANAL!). Hay aún bastantes más revistas sobre microinformática en Inglaterra (¿os dais cuenta de cómo estamos aquí todavía en comparación?) aunque en esta lista sólo están las que suelen traer artículos referentes al ZX81. Hemos salido en bastantes, en las listas de clubs de usuarios que publican.

IMPORTANTE: Dado que sólo estamos suscritos a revistas inglesas y americanas, os agradeceremos que nos mandeis fotocopias de los artículos sobre el ZX81 que salgan en revistas de otros países (Francia, Italia, Alemania, Holanda, etc.).

COLABORACIONES

Primeramente agradecemos a todos los socios que nos habeis mandado colaboraciones de cualquier clase. La mayoría de ellas las vereis publicadas en este boletín (algunos tendreis que buscarlas un poco).

Muy pocos habeis seguido las normas que dimos en los anteriores boletines. No os reprochamos nada, por supuesto, pero nos estais organizando un lío de papeles y papilitos de todos los tamaños y escrituras, y listados de la impresora ZX, que no os podeis ni imaginar. Algunas cosas son prácticamente impublishables por la falta de legibilidad, y otras por la falta de coherencia. Pero en fin, apreciamos la buena voluntad (y las ganas de salir en el boletín) y seguiremos aprovechando al máximo todo lo que envieis, ya que al fin y al cabo nos basamos en ello, como podreis ver a lo largo de este boletín.

Queremos haceros notar que nuestra intención al crear el Club fue la de difundir toda la información, para que os llegara a todos. En

este sentido, os agradeceríamos que la información, programas, etc. que os estais mandando o intercambiando a nivel particular, lo mandeis también al Club. Seguramente, aunque en principio no lo creais, hay muchos socios que pueden estar interesados en obtener una información o unos programas que vosotros tenéis u os estais intercambiando entre vosotros.

LO MAS IMPORTANTE para facilitarnos un poco la organización es que cada asunto o tema lo trateis en hojas separadas, de tamaño DIN A4 y con vuestras señas escritas en cada una de ellas. Los listados, si es posible, pasadlos a máquina sin tachaduras, a un espacio y en media hoja, de manera que los podamos fotocopiar directamente para publicarlos en el boletín, ya que así tendremos menos trabajo y podrá entrar más. Los listados de impresora, si no quedan perfectamente legibles, aclarad las líneas dudosas, y nos va mejor que también los envieis pegados sobre hojas DIN A4.

En cuanto a los esquemas eléctricos, tened en cuenta que nosotros no podemos rehacerlos para publicarlos en el boletín, por lo que en cualquier caso se reproducirá exactamente lo que mandeis, así que hacédlos con tinta negra y tened presente que el tamaño original quedará reducido a la mitad. Con esto queremos decir, que no os paseis poniendo letras o dibujos muy pequeños, porque reducidos a la mitad no se van a ver.

Lo ideal para nosotros sería que nos lo mandaseis todo escrito así, a dos columnas y a un espacio (bien apretadito) o, al menos, los listados de los programas, siguiendo la normalización en cuanto a caracteres gráficos e inversos, que estamos utilizando. Recordad también que las explicaciones del funcionamiento del programa, además de lo que hace, cuanto más claras y concisas, más apreciadas son. Pero eso sí, mandad siempre una explicación, aunque sea breve y sólo trate de como hacer funcionar, con todo programa.

AGRADECEMOS los ofrecimientos para la traducción de libros. Desafortunadamente no hemos podido dedicar al tema el tiempo que hubiéramos querido y está totalmente parado. Ved más adelante cómo se va a resolver.

EN CUANTO A LA SELECCION DE LOS MEJORES PROGRAMAS tampoco hemos podido dedicar tiempo a probarlos y seleccionarlos, y sólo podremos hacerlo si alguien responde a la llamada de socorro que se hace más adelante, así que no hay premios para los mejores en este boletín. De todos modos, los que querais entrar en esta competición, mandadnos junto con el listado y las explicaciones escritas, una cinta con al menos dos copias grabadas del programa. Es evidente que si llegan muchos, el que se ocupe de seleccionarlos no va a tener paciencia ni tiempo para escribirlos.

NO SE PUEDE CUMPLIR el primer objetivo del Club, que era difundir información sobre las actividades y realizaciones sobre el ZX81 que se desarrollasen en España, ya que no nos llegan noticias. Parece que lo que hace la gente

egoísta se lo guardan todo para ellos o hay una cierta reticencia cuyas razones no llegamos a comprender. Si la causa es que no considerais importante lo que estáis haciendo, desechad completamente esta idea, ya que todo, sea grande o pequeño, es importante para muchos. Por favor, ¡comunicad!, ¡dad noticias!, ¡los que hagáis reuniones o clubs locales, decid lo que haceis!

NO HEMOS RECIBIDO RESPUESTA de algún socio al que habíamos escrito solicitando alguna determinada colaboración ofrecida previamente por él. Tal vez nos hayamos pasado pidiendo, pero no hubiera estado mal que al menos hubiesen dado cualquier excusa.

LA COLABORACION DE INVESTRONICA sigue estando reducida a la mínima expresión, simplemente informando de nuestra existencia y dando nuestra dirección a quien se lo pide. No estaría mal que tomasen ejemplo de los importadores de los ordenadores personales SHARP y COMMODORE, que a través de determinadas revistas están informando de su intención de apoyar y promocionar en todo lo posible a los Clubs de usuarios de sus ordenadores.

TENEMOS EL PROYECTO de convertir este boletín en una revista de micro-informática al nivel inglés (suponemos que estareis de acuerdo en que la mayoría de las revistas inglesas sobre micro-informática están muy bien), o quizá de crearla aparte del Club, ¿qué os parece la idea? Evidentemente, necesitamos muchos colaboradores con los que podamos contar y asesoramiento sobre cómo montarla, que de eso no tenemos ni idea.

PARA LA PROXIMA FERIA de electrónica o de lo que sea, en que razonablemente sea posible encontrar a socios del Club (porque esté expuesto el ZX81, por ejemplo), proponemos que lleveis en la solapa algún tipo de identificación (tal vez en la última página encontreis algo), para que no nos pase como en SONIMAG, que debíamos estar muchos, pero ni nos enteramos. ¿Nos vemos en el S.I.M.O.?

MERCADO

- VENTAMATIC Micro-Informática (Chalet "Capvespre" - Avda. de Rhode, nº 253 - Apartado de Correus nº 168 - Tel.: 972-257 985 - ROSES (Girona)) distribuye prácticamente la totalidad de libros, programas y accesorios de los que se habla en los boletines del Club. Hay garantía para todos los artículos y las instrucciones en castellano para la mayoría. Se ofrece unos pequeños descuentos en algunos para los socios del Club. También disponen de cintas vírgenes C-15 o de cualquier medida. Para recibir el catálogo completo mandad 100,- ptas. en sellos. Normalmente hay stock de todos los artículos.

- CLINICAL COMPUTER (c/ Juan Alvarez Mendizábal, nº 3 - Tel.:91-247 01 52 / 248 66 41 - MADRID-8) dispone de una serie de programas de interés especial para médicos, así como consolas especiales para todo el equipo ZX81.

- INDESCOMP (P/ Castellana, nº 210, pl. 8 -

Tel.:91-458 66 86 - MADRID) dispone de una serie de accesorios y programas para el ZX81 entre los que anuncian un floppy disk (!!!?).

REALIZACIONES DE LOS SOCIOS

Insistimos en que nos gustaría verlas, no nos es suficiente con que nos mandeis una explicación e información sobre ellas. Si quereis, por supuesto, os las devolveremos una vez las hayamos visto.

- Antonio Escobedo Fiestas (539) - c/ Ejército Español, nº 8 - JAEN, nos comunica la realización y uso de un programa para la facturación de una casa de alquiler con 54 inquilinos. Tiene una extensión de 22K entre programa y variables.

- Gabriel Indalecio Cano (201) - c/ Sardana, nº 4, ático 2ª - SAN ANDRES DE LA BARCA (Barcelona), nos comunica la realización y venta de un programa de juego titulado SUBMARINO. El funcionamiento es el siguiente: se debe conseguir destruir un submarino que se mueve libremente en un mar de dimensiones 150 x 150 x C, dependiendo C del nivel elegido y de parámetros variables del programa. Se trata de un juego de inteligencia y habilidad, y se dispone de comandos de sonar, tiro y desplazamiento. 800,- ptas.

- Carlos Rueda Rodríguez (433) - Avda. de Santiago, nº 32,4ª-A - ORENSE, ofrece gratuitamente a todo socio que se lo pida, una adaptación para el ZX81 del programa "EL AHORCADO" que apareció en la revista "El Ordenador Personal" nº 3.

- Antonino Domínguez Sanz (502) - c/ San Bernardo, nº 122 - MADRID-8, ofrece por 250,- ptas. fotocopias de la revista inglesa "SINCLAIR USER".

- Pedro Andreu Salló - ROMANI I FANES, S.A. (101) - Plaza Verdaguera, nº 5, pral. 5ª - TARRAGONA, ha realizado dos programas de gestión para 48K: uno de control de stock de hasta 3.000 artículos y otro de fichero contable por clientes (utilizado en autoescuelas por ejemplo). También ha realizado un completo programa de contabilidad adaptado al plan general contable español.

- Joan Sales Roig (13) - c/ Lluís Roca, nº 9,2ª,2ª - LLEIDA, ha realizado otro nuevo programa espectacular totalmente programado en código máquina. Se trata de "BATALLA ESPACIAL 3D". Consiste en pilotar una nave que viaja por el espacio y se enfrenta a naves enemigas que avanzan en sentido contrario disparando contra el jugador. La particularidad del programa es que se desarrolla totalmente en tres dimensiones, esto es, las naves enemigas se acercan, también sus disparos, los disparos del jugador se alejan y todo en tres dimensiones y a gran velocidad. Además, hay control de dirección en 8 direcciones con sólo 3 teclas y el fondo del movimiento es ilimitado pues está conectado cara con cara en un fondo real de 2475 del que los 704 de la pantalla corresponden al visor de la nave. Todavía no hay programas como este ni en Inglaterra.

Recomendaciones para los que quieran vender sus programas particularmente:

- Grabad al menos dos copias del programa por cinta.

- Utilizad cintas de la duración menor posible o la más ajustada a la longitud del programa.

- Empezad a grabar a partir del periodo silencioso que inicia la grabación de un programa. Es decir, no graveis el ruido que sale normalmente del ZX81. Esto se consigue poniendo el cassette en grabación inmediatamente después de pulsar NEWLINE, no antes.

- Dejad los 15 a 20 segundos iniciales de la cinta vacíos y empezad a grabar a partir de ahí. La mayoría de problemas de arrastre de cinta producen problemas en esos primeros segundos.

- Si el programa es muy largo, grabad antes del mismo un programa corto de prueba, que haga cualquier cosa, para comprobar que se podrá grabar correctamente el programa principal, esto es, para permitir ajustar previamente los controles de tono y volumen de cada aparato reproductor en particular. De este modo se pueden evitar muchas pérdidas de tiempo desesperantes.

- Acompañad los cassettes de una tarjeta con las explicaciones básicas de carga.

- ¿A qué de debe y cómo corregir la corrupción de programas que una vez se cargan bien y otras veces después de haberlos cargado sale algún bit equivocado que echa a perder el programa?

CONSEJOS

- Tener siempre copias de seguridad de todos los programas.

- Apretar firmemente el módulo de memoria en su lugar cada vez que se vaya a enchufar y utilizar el ZX81. Muchos problemas de borrado de memoria se deben a que queda un poco suelto.

- No enchufar el ZX81 a enchufes de red donde estén también conectados otros aparatos de gran potencia. Es mejor, incluso que no estén ni cerca unos de otros. Cada vez que se pone en marcha uno de estos aparatos de gran potencia se produce una bajada de tensión que puede afectar mucho el funcionamiento normal del ZX81. De todos modos, se dan casos en que el sólo hecho de encender una bombillita de nada, le produce amnesia total al ZX81.

- Según INVESTRONICA, el problema de la calidad de impresión de la impresora ZX no es debido a la calidad del papel, aunque éste puede parecer demasiado fino, sino a la calidad de la propia impresora. Para que imprima siempre claramente dicen que hay que limpiar la punta de impresión muy a menudo, pero no dan instrucciones de cómo hacerlo. Aseguran haber probado una gran variedad de tipos de papel con los mismos resultados.

pre claramente dicen que hay que limpiar la punta de impresión muy a menudo, pero no dan instrucciones de cómo hacerlo. Aseguran haber probado una gran variedad de tipos de papel con los mismos resultados.

FLASH NACIONAL

* Sin novedad del proyectado CLUB ZX de El Corte Inglés.

* Noticias del ZXCLUB de Madrid de Cecilio Benito, recibidas a través de José Gálvez Javierre (441), ya que directamente de Madrid no hemos recibido nada, a pesar de haberles escrito. No hemos recibido ni tan siquiera la información que están mandando a los que se

la piden, tan sólo una propuesta de un socio de Madrid, también socio del ZXCLUB, para recibir el boletín que editan a cambio de la diferencia de precio de suscripción (lo que nos parece totalmente lógico, por supuesto). Los datos de interés del ZXCLUB de Madrid son:

- Editan 10 revistas al año (desde Junio 82 a Junio 82).

- Precio de suscripción a las 10 revistas: 2.000,- ptas.

- Precio de inscripción al año como socio activo (10 revistas, reuniones, intercambio de programas, etc.): 4.000,- ptas.



ENVIADO POR JOSE PASCUAL PINOS RAJADEL (509)

CONSULTAS

La mayoría de las consultas recibidas están contestadas a través del contenido del boletín, pero he aquí algunas a las que no hemos sabido dar respuesta todavía, por si alguien la conoce y nos la puede comunicar:

- ¿Por qué en algunos casos no hay modo de que se esté quieta la imagen con el programa de invasores del primer boletín?

- ¿Se pueden definir caracteres en el ZX81 sin necesidad de accesorios?

- Reunión semanal con los socios activos.
- Dentro de poco van a abarcar también los ordenadores TRS-80, VIC, APPLE, etc.
- Detalles del primer número de la revista: INICIACION A LA INFORMATICA
- El futuro de la informática (págs. 2 a 19).
- Pequeño glosario de la informática (págs. 20 a 22).
- APLICACIONES GENERALES
- 2 programas de caracteres gigantes (págs. 20 a 22).

GESTION

- 1 programa de archivo de puestos (págs. 27 a 28).

JUEGOS (pág.29)

- Los 3 iguales (pág.30).
- Bingo casero (pág. 30 a 31).
- Submarino strike (pág.32)
- Comecocos 4 x 4 (págs. 33 y 34).
- INVERSOR DE VIDEO (págs. 35 a 38).
- EL CODIGO MAQUINA (págs. 39 a 50).
- NOVEDADES (págs. 51 y 52).

VARIOS. De compras. Cassette nº 1.

El boletín tiene en total unas 53-55 hojas.

* En un "arranque inesperado de buena voluntad", INVESTRONICA nos informa que pueden obtenerse manuales del ZX81 en español al precio de ¡2.000,- ptas.!

* Hemos visto en las revistas, y también nos habeis mandado para el boletín, gran cantidad de anuncios de ZX81s de segunda mano (el 80% de los de las revistas son de socios). ¿Qué pasa? ¿Os habeis cansado del ZX81? ¿Os habeis comprado un IBM más gordo? ¿Esperais tener pronto el ZX-SPECTRUM? Si es por esto último, más vale que no os hagais ilusiones, hay para por lo menos 5 meses. Más adelante se dice el por qué.

* Una consulta que se nos olvidaba: ¿cómo hacer listados paginados?, es decir, ¿cómo hacer que los listados de impresora no salgan todo seguidos, sino sólo unas líneas a la vez para que se puedan tener por páginas y no como kilómetros de papel enrollado?

* Otra idea para la realización de programas originales: rutinas de utilidad y de ayuda al programador, como RENUMBER, DELETE, CHAIN, SAVE "file", etc.

* Después de la publicación del segundo boletín, los precios del ZX81 y el ZX 16K RAM bajaron a 19.950,- y 12.950,- ptas. respectivamente. INVESTRONICA nos dice que la reducción habría podido ser mayor, pero que no se hizo por las protestas de los distribuidores que entonces no consideraban adecuado el margen comercial que les quedaría y ya no les interesaría venderlo. ¿No podría ser una buena alternativa para obtener precios asequibles la venta por correo? Si, evidentemente, pero dado que este tipo de venta no funciona prácticamente en España por el desprestigio que tiene debido a muchas personas sin escrúpulos que estafan sin reparos gracias a este sistema, resulta impracticable en España y todo tiene que salir a través de los distribuidores locales.

De todos modos, el precio inicial del ZX81

en España era algo exagerado, y más si lo comparamos con los precios actuales en Inglaterra, recientemente reducidos de nuevo: £ 49.95 el ZX81 montado, £ 29.95 en kit, y £ 29.95 el módulo ZX 16K RAM pack (a casi 200,- ptas. la libra esterlina, calculad y asombraos). Esta última reducción en Inglaterra ha sido casi del 40%. Muchos fabricantes de memorias han tenido que cambiar el "slogan" de propaganda, de "más baratas" a "más fiables, más bonitas, con menos fallos".

* Consultadas fuentes de INVESTRONICA en el reciente SONIMAG, nos informan de que se han vendido en España sólo 7.000 ZX81s. Así que parece que nos pasamos un poco en la cifra del anterior boletín. Debe haber también en España otros 1.000 ZX81s comprados en Inglaterra, pero la cifra total sigue siendo ridícula en comparación con la de otros países, ¿no creéis?

* Los extremos de edades de los socios han aumentado por ambos lados a 12 y 74 años. Evidentemente, el "computar no tiene edad".

* INVESTRONICA no sabe cuando tendremos el SPECTRUM en España. Si hacemos caso de unas recientes declaraciones del tío Clive, en las que decía que entraría en el mercado de U.S.A. a principios del año que viene, y vistos los problemas de saturación de demanda que está teniendo en Inglaterra, calculamos que por lo menos hasta bien entrado 1.983 no lo veremos en España. Tal vez para entonces ya no interese porque es de preveer que la batalla por el mercado de los computadores personales de bajo precio va a ser muy dura en los próximos meses y no menos de 6 saldrán en Inglaterra directamente en competencia con los SINCLAIR.

* Hace meses que INVESTRONICA no saca programas nuevos, aunque según nos informaron en SONIMAG, están a punto de sacar las versiones españolas de algunos de los programas de PSION que están siendo anunciados por SINCLAIR en Inglaterra. Parece que los de INVESTRONICA están demasiado ocupados con sus nuevos macrojuguetes: el OSBORNE 1 y los CROMEMCO que evidentemente les deben dejar mejores dividendos que el ZX81 y con mucho menos trabajo. Respecto al OSBORNE 1, podemos decir que es un cacharro que está realmente bien por el precio, aunque lo supera cualquier otro, pero bastante más caro. Desde luego, no creemos que se vaya a vender porque sea portátil (para esto todavía nos faltan un par de años hasta llegar al nivel de los americanos, que tienen ordenador personal en casa, en la oficina y ahora se lo quieren llevar a todas partes), sino por su precio. Y desde luego, la pantalla hay que cambiarla enseguida por un monitor, pues trabajando media hora ya acaba uno con la vista hecha polvo.

Pero también al OSBORNE 1 le están saliendo un montón de competidores en U.S.A. y allí ya han sacado el OSBORNE 2. También hay rumores del ZX83, sistema portátil a super-bajo precio y con el que se podrá llevar una gestión: en una pequeña maleta tendrá la pantalla plana de TV de SINCLAIR y dos micro-dis-

kettes de los del ZX-SPECTRUM, además de una alimentación autónoma.

FLASH INTERNACIONAL

* Ya se han vendido en todo el mundo cerca de 500.000 ZX81s, más de la mitad de ellos sólo en Inglaterra. En Estados Unidos se preveen ventas durante 1.982 de 8.000.000 (sí, ocho millones) de unidades del nuevo TIMEX-SINCLAIR 1000, que es el mismo ZX81 con 2K de RAM interna, pero fabricado en U.S.A. bajo licencia de SINCLAIR por la empresa TIMEX, que resulta que es la misma que construye todos los ZX81s originales bajo subcontrata (me nudo llo, ¿verdad?) en sus factorías europeas. TIMEX posee una cadena de establecimientos afiliados de 100.000 puntos de venta en U.S.A. y esta es la razón por la que se prevee este extraordinario número de ventas.

¿Veis ahora como a pesar de que no se puede vivir de la comercialización de programas originales para el ZX81 en España, tal vez sí podría hacerse si esos programas llegan a los mercados extranjeros más interesantes?

* Si pensabais pedir un ZX-SPECTRUM directamente a SINCLAIR por correo, tenemos que daros una mala noticia: SINCLAIR no acepta pedidos particulares enviados desde países donde ya tiene un distribuidor establecido (en este caso, INVESTRONICA).

* ¿Un nuevo ZX? Los diseñadores del ZX81 y del ZX-SPECTRUM se han desvinculado de SINCLAIR para crear su propia empresa. Richard Altwasser y Steven Vickers, diseñadores del hardware y del software respectivamente, han lanzado ya su creación propia, el JUPITER ACE, cuya forma exterior es un híbrido de los tres ZX, con las teclas del ZX-SPECTRUM, 3K de memoria RAM, gráficos de alta resolución definidos por el usuario, sonido mediante altavoz interno, velocidad de transmisión al cassette de 1.500 baudios con comando de verificación, pantalla de 24 x 32 caracteres y un nuevo lenguaje de programación, el FORTH, que es uno de los lenguajes de la última generación y uno de los que va a ser más utilizado en el futuro (más que el BASIC que es casi el tata-rabuelo del FORTH), además de que es muchísimo más rápido, potente, flexible y fácil de usar que el BASIC. Se basa en instrucciones o "palabras" cuya función define el usuario, y que luego se compilan, lo que aumenta extraordinariamente su velocidad operativa. El precio del JUPITER ACE está evidentemente en competencia directa con el del ZX81 y el ZX-SPECTRUM.

* Más competencia para los SINCLAIR. Estos son los computadores personales que van a entrar en la lucha por el mercado de los ZX. Algunos están todavía en proyecto, pero se prevee su aparición en un máximo de 6 meses. El VIC-20 ya conocido, ahora reducido de precio en Inglaterra para competir con los ZX; el ATARI 400 y el TEXAS INSTRUMENTS TI/99-4A ambos recientemente reducidos también de precio, los nuevos GENIE COLOR y DRAGON 32, y los japoneses que mencionamos en el anterior boletín y los futuros BINATONE y TANGERINE

ORIC. Estos últimos en competencia con el ZX81, y que incorporarán teclado más decente, color, sonido, alta resolución, etc.

El ZX-SPECTRUM es ampliamente superado en muchas características por los primeros y realmente, lo único que en este momento lo hace interesante es la promesa de los micro-diskettes de 100K por 10.000,- ptas. en Inglaterra. Pero es de suponer que los demás fabricantes también saben y proyectan cómo conectar micro-diskettes con sus productos.

* El ZX81 ya no se anuncia para la venta por correo en las revistas inglesas y ahora está disponible en muchas tiendas de informática y electrónica, alta fidelidad, video, etc. de Inglaterra, además de en la cadena de librerías W.H.SMITH. Sin ir más lejos, la mayoría de las tiendas de este tipo del centro de Londres (Oxford Street, Tottenham Court Road), lo tienen, y a los nuevos super-bajos precios.

INFORME: LA 4ª ZX-MICROFAIR DE LONDRES. Josep Oriol Tomas (Ø?).

El pasado 21 de Agosto tuvo lugar en Londres la 4ª edición de la ZX-MICROFAIR, la MICROFERIA del ZX para entendernos. Tras tirarnos un viaje en coche de 1.500 Km. (1.500 más para la vuelta), porque nos quedamos sin vuelo charter (por supuesto no nos íbamos a gastar lo que vale un billete de avión normal), y tener que conducir un buen rato por "el otro lado" y por los líos de Londres (que no resultó tan difícil, la verdad), el CLUB NACIONAL DE USUARIOS DEL ZX81 pudo asistir al certamen como exhibidor, representado por mí mismo, mi hermana Carolina (que iba sólo de turismo y compras y se aburrió como una ostra en la feria, ¿será posible que no consiga interesarla por el tema?) y Joan Sales. Allí nos encontramos con Justo Maurín, representante del ZXCLUB de Madrid.

La 4ª ZX-MICROFAIR tuvo lugar en un local cercano a la conocida zona londinense de Westminster, dedicado normalmente a exposiciones de horticultura, por lo que las mesas de exhibición proporcionadas tuvieron que ser debidamente acondicionadas y decoradas según las disponibilidades de cada expositor. Afortunadamente, Mike Johnston, el organizador, nos prestó un receptor de TV (pequeñito, pero más vale poco que nada), ya que evidentemente no nos resultaba muy cómodo traernoslo de España. Y tuvimos tiempo de aprovisionarnos de papel de envolver para tapar un poco la mesa, y de conectores de red ingleses, que son bastante diferentes, para alimentar nuestros cacharros.

La feria se abría para los expositores a las 8 de la mañana, y a esa hora ya había unos cuantos visitantes madrugadores empezando a formar una incipiente cola. Mientras tanto, los expositores, algunos con maletas y otros, los que más negocio están haciendo gracias a los ZX, con camiones de mudanza, montaban a toda prisa los "stands" constituidos por las mesas citadas y toda la carrocería de montaje rápido que llevaba cada uno.

A las 10 de la mañana, hora en que debían a-

birse las puertas a los visitantes. La mayoría de los "stands" ya estaban listos, aunque algunos expositores retrasados seguían llegando incluso bastante avanzado el transcurso del día y otros no se presentaron, siendo sus "stands" gradualmente ocupados por los vecinos. En total estaban presentes o representadas cerca de 100 firmas y particulares dedicados a la industria del ZX: programas, accesorios, libros, revistas, camisetas, alquiler de programas, etc. entre los que se hallaba la propia firma SINCLAIR con 5 mesas para ella sola.

Empezaron a entrar los visitantes mientras la cola se reducía fluidamente, gracias a que este local era mucho mayor que el empleado en ediciones anteriores, en las que la cola llegó a dar la vuelta a varias manzanas durante las tres cuartas partes del tiempo durante el cual transcurrió la feria. Gracias a esto, al mediodía la cola ya era casi inexistente y podía entrarse en el recinto sin esperar.

La primera decepción del día fue sin duda enterarse de que SINCLAIR no vendía al público el nuevo ZX-SPECTRUM, sino que sólo tomaba pedidos para envíos por correo. Así que, nosotros, que íbamos preparados para llevarnos cuatro o cinco nos quedamos chasqueados y sin SPECTRUM. Pero lo peor del caso es que en el "stand" de nuestro lado, que era uno al que la gente llevaba cosas de segunda mano y otros las compraban, fueron a parar dos, que por supuesto desaparecieron enseguida, sin que nos enterásemos. Al final de la feria, hablando con los que llevaban ese "stand", nos enteramos.

Aparte de esto, pudimos observar que más de la mitad de los expositores estaban dedicados principalmente al SPECTRUM. Esto cambiaba radicalmente el aspecto de la feria. Al contrario de las silenciosas y descoloridas ediciones anteriores, ahora las pantallas de la TV de los expositores estaban llenas de color y gráficos, mientras todas clase de sonidos atronaban por doquier.

De todos modos, la mayoría de los productos expuestos para el SPECTRUM eran adaptaciones de los ya comercializados para el ZX81, por lo que es de suponer que las posibilidades del SPECTRUM tan sólo han empezado a descubrirse y que todavía queda casi todo por ver. Paradójicamente, a pesar de que todo el local estaba lleno de SPECTRUMS, nos olvidamos de probar alguno y no llegamos a tocar su curioso teclado (teclas que se hundían sobre el mismo teclado sensitivo del ZX81) ni una sola vez.

El "show business" también hizo acto de presencia con vistosas pancartas y anuncios de los expositores más destacados, camisetas y azafatas, etc., y desde luego el ambiente era totalmente inimaginable en un evento también inimaginable por ahora en España. Lejos de la afectación y prepotencia mostrada por muchos expositores en las macro-ferias que por ahora conocemos aquí, la familiaridad, amabilidad y constante atención al público eran

norma constante. Muchos de los expositores eran particulares que, además de su trabajo habitual, dedican sus horas libres a su negocio del ZX. Algunos de ellos venían acompañados por toda su familia, mujer e hijos (no necesariamente mayores de 10 años) y se turnaban y relevaban en la tarea de dar explicaciones y atender a los visitantes.

Nosotros mismos estuvimos constantemente ocupados en atender las consultas de los visitantes, ya que nuestro "stand" era uno de los más admirados por la espectacularidad de los programas que presentamos, ya que no había ninguna parecido en toda la feria. Entre los visitantes se podía encontrar al típico joven o adulto aficionado que también hallamos aquí, acompañado de su familia que muestra abiertamente su desinterés y aburrimiento, pero también encontrábamos a niños menores de 10 años (vestidos de traje con corbata) y personas mayores, casi ancianos, todos totalmente absorbidos por el tema y que, sin ostentación, demostraban sus amplios conocimientos del tema. También encontrábamos visitantes de todas las razas y colores característicos de la cosmopolita ciudad que es Londres. También, personajes que aquí nos parecerían extraños por su atuendo o aspecto, demostrando con toda naturalidad su interés y conocimiento del tema. Desde luego, fue una experiencia difícil de describir, pero que valió la pena, y que espero o esperamos repetir en Diciembre, en la próxima edición.

Hablando después con los expositores y tratándoles de explicar que en España la piratería y venta de programas no originales, es algo muy corriente en España y que convenía que tomasen las medidas oportunas para proteger su "copyright", constatamos su sencillez a pesar de que quizá vendan en un día tantos programas como se venderían en toda España en un mes.

En cuanto a las novedades, que es lo que interesa, encontramos cierta recesión en productos para el ZX81 ante la llegada del SPECTRUM. Estaba, sin embargo, el diskette de MA-CRONICS (sin funcionar), teclados, una nueva impresora de la que hablamos más adelante en este boletín, muchos interfaces para impresora normal, unos pocos libros nuevos y pocos programas realmente novedosos, pero más elaborados, módulos de memoria, interface para TELETEXTO, etc. En realidad, la estrella de la feria era el SPECTRUM y a él estaban dedicados la mayoría de nuevos productos: muchos libros y muchos programas (la mayoría adaptados del ZX81, y con gran uso de gráficos, color y sonido), memorias más baratas, teclados, P.I.O.s., consolas, etc.

Otro de los productos expuestos por SINCLAIR era una maleta diseñada especialmente para albergar al ZX81 o al SPECTRUM con todos sus complementos, listo para conectarlo a la red y a un televisor.

Estaban también algunos clubs de usuarios ingleses, entre ellos el nacional y uno local a nuestro lado, que filmaron un video para

unos socios (70), y que se lo pasaron en grande. No había más expositores extranjeros, a parte de unos holandeses y nosotros. Y no encontramos más que a un visitante canario y algunos franceses y alemanes, a pesar de la gran cantidad de españoles que en esas fechas suele haber en Londres.

En medio de los sonidos, los juegos de marcianos y laberintos, llenos de color y gráficos del SPECTRUM, el ZX81 quedaba muy relegado a un segundo plano. Y en resumen, las verdaderas novedades para el ZX81 fueron escasas, y las que lo eran para el SPECTRUM ya eran conocidas por su uso en el ZX81. Tendremos que esperar a la próxima edición para ver verdaderas novedades.

Nosotros presentamos los programas de Joan Sales, "Orquesta" y "Batalla Espacial 3D", a falta de otras cosas que no pudimos obtener, porque la decisión de ir a la feria fue tomada casi a última hora. Tuvimos muchas ofertas para distribuir los programas, tanto en Inglaterra como en otros países (¿veis que la cosa puede ser interesante para cualquiera que haga un programa original y bueno?). También nos pidieron en varias ocasiones un programa para dar cursos de castellano a ingleses, o sea que a ver si nos enviáis pronto alguno.

Bueno, y nada más. Hasta la próxima ZX-MICROFAIR ¿en España?. A ver si alguien, al menos, organiza un viajecito a Londres para la próxima.

SUMARIO (¡Vaya, pues helo aquí!).

- * PORTADA. Pág.1.
- * EDITORIAL. Pág.2.
- * TABLON DE ANUNCIOS. Pág.3.
- * REFRANERO DE LOS ZX. Pág.3.
- * LA LEY DE MURPHY. Pág.3.
- * CLUB. Pág.4.
 - Promoción nuevos socios. Pág.4.
 - Se buscan programadores. Pág.4.
 - Los informáticos del futuro. Pág.4.
 - Colaboración revistas nacionales. Pág.4.
 - Fuentes de información sobre el ZX81. Pág.4.
 - Colaboraciones. Pág.5.
 - Mercado. Pág.6.
 - Realizaciones de los socios. Pág.6.
 - Consultas. Pág.7.
 - Consejos. Pág.7.
 - Flash nacional. Pág.7.
 - Flash internacional. Pág.9.
 - Informe: la 4ª ZX-MICROFAIR de Londres. Pág.9.
 - Sumario (éste). Pág.11.
 - Contactos. Pág.12.
 - Bolsa del Club. Pág.14.
 - Programadores. Pág.14.
 - Clubs de Usuarios del ZX81 en España. Pág.14.
 - Servicio de socorro del Club. Pág.15.
- * FE DE ERRATAS. Pág.16.
- * TRUCOS DE PROGRAMACION. Pág.17.
 - Trabajando con 1K. Pág.17.
 - PRINT fantasma. Pág.17.
 - Temporización de un programa. Pág.17.

- Contador en tiempo real. Pág.17.
- Detector del contenido de una posición de pantalla. Pág.17.
- Cantidad real de bytes BASIC libres usuario. Pág.17.
- Memoria libre y memoria ocupada. Pág.18.
- PRINT en líneas separadas. Pág.18.
- PRINT variables al entrarlas. Pág.18.
- IF...THEN...encadenados. Pág.18.
- Memoria ocupada por una línea de programa. Ahorro de memoria. Pág.18.
- Pantalla de 24 líneas. SCROLL de menos líneas. Pág.18.
- 34 caracteres por línea. Pág.19.
- * BIBLIOTECA DE PROGRAMAS. Pág.20.
 - Archivador (16K). Pág.20.
 - Quiniela (1K). Pág.20.
 - Números primos (1K). Pág.21.
 - Quiniela millonaria (1K). Pág.21.
 - Préstamos. Pág.21.
 - Los tres iguales (1K). Pág.22.
 - El enemigo invisible (1K). Pág.22.
 - Conversión general (1K). Pág.22.
 - DEC-DIGI. Pág.23.
 - Juego de los chinos (16K). Pág.23.
 - Números primos. Pág.23.
 - Mini barcos (1K). Pág.24.
 - La gran cacería (1K). Pág.24.
 - Números factoriales (1K). Pág.24.
 - Mosaico (1K). Pág.24.
 - Impedancia (1K). Pág.24.
 - Ley de Ohm (1K). Pág.25.
 - Editor. Pág.25.
 - Gastos (16K). Pág.25.
 - Ecuación de segundo grado (1K). Pág.26.
 - Directorio. Pág.26.
 - Reloj (16K). Pág.26.
 - Coches saltando (1K). Pág.27.
 - Topo (16K). Pág.27.
 - Juego de las chapas (1-16K). Pág.28.
 - Acierta y gana (1K). Pág.28.
 - Matriz inversa (16K). Pág.28.
- * PROGRAMAS. Pág.29.
 - PRINT gigante (más de 1K). Pág.29.
 - MENSAJE gigante (1K). CM. Pág.29.
- * EL RINCON DEL CODIGO MAQUINA. Pág.30.
 - Cargas, saltos y banderas. Pág.30.
 - SCROLL desde la izquierda. Pág.31.
 - SCROLL desde arriba. Pág.31.
 - Rutina de sonido para el programa MORSE del segundo boletín. Pág.31.
 - Rutina DATA-READ-RESTORE. Pág.31.
 - Juego: "Comecoquitos". Pág.32.
 - Ultima hora. Pág.32.
- * APUNTES DE PROGRAMACION. Pág.33.
 - Ajustes a la derecha. Pág.33.
 - Puntuación de números. Pág.33.
 - Conversión decimal a hexadecimal. Pág.34.
 - Conversión hexadecimal a decimal. Pág.34.
 - Conversión decimal a binaria. Pág.34.
- * HARDWARE. Pág.36.
 - Montaje: Alimentador de emergencia. Pág.36.
 - Banco de pruebas: 4K ROM de caracteres gráficos KAYDE o DK'TRONICS. Pág.37.
 - Banco de pruebas: teclado KAYDE o DK'TRONICS. Pág.38.
 - Montaje: Controlador de juegos. Pág.38.

CONTACTOS

En las listas de contactos publicadas en cada boletín se listan los nombres y direcciones de los socios que han hecho constar su deseo de que sean publicadas, al formalizar la inscripción al Club. Si alguien se olvidó de hacerlo constar, puede decirlo ahora para que publiquemos sus datos en el próximo boletín.

- Instituto de Bachillerato "Padre Moret" - c/ Lumbier, s/n - PAMPLONA (Navarra). Nº 339.
- Jabier Aguirre Kerexeto - c/ Amilletas, nº 9 - ELORRIO (Vizcaya). Nº 322.
- Antoni Aguiló García - c/ Colón, nº 16,4ª, izda. - ALICANTE-1. Nº 600.
- Antonio Alvarez Rodríguez - c/ Granados, nº 39 - CARCHUNA (Granada). Nº 393.
- Rafael Alvarez del Olmo - c/ Colombia, nº 10, casa 3,2ª-B - SEVILLA-13. Nº 499.
- Francisco Alvarez Rodríguez - c/ Salitre, nº 36,6ª,2ª - MALAGA-2. Nº 400.
- Luis Amado Rego - c/ Puente, nº 25,3ª - LALIN (Pontevedra). Nº 533.
- José Amorós Tapia - c/ Camino de Badalona, nº 24,1ª - SANTA COLOMA DE GRAMANET (Barcelona). Nº 497.
- Francesc Arambudo Escolar - c/ Consell de Cent, nº 563-565,4ª,5ª - BARCELONA-13. Nº 563.
- Alberto Arcas Naveros - c/ Mallorca, nº 214, 1ª,1ª - BARCELONA-8. Nº 546.
- Joan A. Argerich Jané - c/ Muntaner, nº 470, 6ª,1ª - BARCELONA-6. Nº 475.
- Albert Asensio Pérez - c/ Olivo, nº 23 - BARCELONA-4. Nº 511.
- Víctor Balaguer-Cortés López - c/ Cortes de Aragón, nº 8,5ª,1ª - ZARAGOZA-5. Nº 505.
- Edmundo José Barrios Canseco - c/ Sierra Elvira, nº 6,3ª-C - MADRID-18. Nº 396.
- Alonso Béjar Aguilá - Avda. Príncipe de Viana, nº 70,7ª-D - LERIDA. Nº 495.
- Juan Benítez Funes - c/ San Rafael, nº 18, 2ª - FUENGIROLA (Málaga). Nº 417.
- J. Santiago Berenguer Vidal - c/ José Antonio, nº 48 - ONIL (Alicante). Nº 404.
- Mariano Blanco Riera - Avda. del Deporte M. Llano, nº 3,7ª-B - SANTANDER. Nº 367.
- Mario Bohoslavsky Rojlin - Paseo Marítimo, nº 268,1ª,2ª - CASTELDEFELS (Barcelona). Nº 545.
- J.A. Borrego Sánchez-Noriega - c/ General Merry, bl.12, Pl.6-C - SEVILLA-13. Nº 407.
- Javier Botas Soto - c/ Jacinto Verdager, nº 3,6ª izda. - MADRID-19. Nº 341.
- Juan Caballero Pérez - c/ Caridad, nº 62 - MOLINA DE SEGURA (Murcia). Nº 517.
- Joaquín Cabetas Felipe - c/ Doctor Gómez Ulla, nº 14 - MADRID-28. Nº 419.
- Francisco Cabezas Calvo-Rubio - Gran Vía Alfonso X, nº 14,1ª-A - MURCIA. Nº 357.
- Mª Pilar Cabrerizo Huerta - c/ José Mª Durán, nº 51,6ª-E - LAS PALMAS DE GRAN CANARIA-10. Nº 368.
- Mario Cáceres Cid - Ctra. Cabo Gata, nº 109, 6ª-A - ALMERIA. Nº 293.
- José L. Cadenas Ribota - Paseo de Gracia, nº 44 - BARCELONA-7. Nº 518.
- Alberto Cano Font - c/ Virgen de Nuria, nº 6 - CANET DE MAR (Barcelona). Nº 559.

- Antonio Luis Cantón Gavilán - Bda. Virgen de la Cabeza, nº 5,1ª-D - ANDUJAR (Jaén). Nº 528.
- José-Conrado Cardona Cadirat - Paseo Maragall, nº 41,5ª,1ª - BARCELONA-26. Nº 334.
- Enrique R. Casado Guijarro - c/ Galdo, nº 20 (P.M.M.) - MURCIA. Nº 360.
- Francesc Casanova Jodar - c/ Verge dels Dolors, nº 39 - GAVA (Barcelona). Nº 602.
- José Luis Cavia Ibáñez - c/ Cádiz, nº 10, ático - SANTANDER. Nº 309.
- José Ignacio Chao - c/ Montesquiza, nº 8 - MADRID-4. Nº 470.
- José Luis Cid Bernabé - Plaza San Bruno, nº 2,6ª-B - BURGOS. Nº 437.
- Enrique Cimadevila Lage - c/ Cabo Santiago Gómez, nº 8,6ª-D - LA CORUÑA. Nº 344.
- Eduardo Clavería Domínguez - c/ Humanista Mariner, nº 11,65ª - VALENCIA-18. Nº 363.
- Mario Comas Romero - Paseo de San Juan, nº 60, entlo.1ª - BARCELONA-9. Nº 606.
- Emilio Corcoles Iniesta - c/ Pío XII, nº 14, 1ª izda. - VITORIA (Alava). Nº 371.
- Isidre Cuní Boada - c/ Creu Gran, nº 15,2ª, 1ª - TERRASSA (Barcelona). Nº 573.
- Ramón Curcó Batlle - Pda. Boixadors, nº 83 - LLEIDA. Nº 392.
- Juan Curriu Abeyá - c/ Valencia, nº 192, 2ª, 1ª - BARCELONA-13. Nº 117.
- Antonio de la Villa Jaén - Avda. Federico Molina, nº 49, Atalaya II, 5ª-C - HUELVA. Nº 585.
- Antonino Domínguez Sanz - c/ San Bernardo, nº 122 - MADRID-8. Nº 502.
- Angel Dominich Arno - c/ Juan Sebastián Elcano, nº 19,5ª,1ª - MATARO (Barcelona). Nº 593.
- Luis Espinar Campra - Instituto de Bachillerato "Al-Andalus" - Finca Sta. Isabel - ALMERIA. Nº 525.
- Rafael C. Expósito Castillo - c/ Infanta Doña María, nº 73,3ª-I - CORDOBA-4. Nº 451.
- Manuel Feria Muñoz - c/ San Juan de la Salle, nº 55, torre 11,6ª,5ª - SEVILLA-8. Nº 391.
- Carlos Fernández Domínguez - Avda. Monforte de Lemos, nº 137,1ª,5ª - MADRID-29. Nº 375.
- Francisco Javier Ferres Tarrés - c/ Doctor Pi i Molist, nº 122,4ª,3ª - BARCELONA-16. Nº 446.
- José Fidalgo Rico - Avda. José Antonio, nº 30,3ª - CARBALLO (La Coruña). Nº 410.
- Jaime Frigola Bourlon - c/ Anselmo Clavé, nº 38 - BLANES (Girona). Nº 450.
- Luis Fuente Palacios - c/ Teófilo Ayuso, nº 11,1ª-D - SEGOVIA. Nº 524.
- Fernando Gabaldón - Urb. San Antonio - Avda. Principal - Quinta "Ana María" - 5101 MERIDA - VENEZUELA. Nº 40.
- Xavier Gabarró Vilamajó - c/ Enrique Granados, nº 77 - BARCELONA-8. Nº 287.
- Joan Galofré Poch - Urb. Paradis C/F nº 8 - VALLMOLL (Tarragona). Nº 397.
- Ildefonso García Zarza - c/ Carlos Haya, nº 11 - SEVILLA-11. Nº 423.
- Manuel García Martínez - Plaza Sardoy, nº 3, 6ª-D - MURCIA. Nº 347.
- Urbano García Barros - c/ Castrelos Costa, nº 51 - VIGO (Pontevedra). Nº 166.

- José García López - Huerta de la Salud - Edificio Prado II,4ª-A - SEVILLA-13. Nº 422.
- José Hilario García - c/ Guipúzcoa, nº 18, 1ª-A - VILLAFRANCA DE ORDIZIA (Guipúzcoa). Nº 515.
- Joan Gené Torelló - Ctra. Castellvell, nº 2, 7ª,1ª - Apartado de Correos nº 310 - REUS (Tarragona). Nº 182.
- Nicolás Gil Hidalgo - c/ Doctor Gil y Morte, nº 16,15ª - VALENCIA-7. Nº 458.
- Luis Alfonso González Ferreras - c/ Marqués de Albaida, nº 12,3ª izda. - PALENCIA. Nº 326.
- Juan Manuel Gómez Navío - c/ Atocha Baja (esq. Orillamar), nº 12,5ª izda. - LA CORUÑA. Nº 425.
- Vicente Gómez Carda - c/ San Joaquín, nº 49 VILLARREAL (Castellón). Nº 493.
- José Gómez Gálvez - c/ López Amo, nº 4,esc. A,1ª-C - CORDOBA-6. Nº 553.
- José Luis González Beoriegui - Plaza de Jardines de Zaldiaran, nº 16,3ª izda. - VITORIA (Alava). Nº 452.
- Andrés González Ordóñez - Ensenada Miraflores, nº 7,3ª-A - SAN ROQUE (Cádiz). Nº 440.
- Francisco Javier Guerrero Díaz - Avda. Parris y Valero, nº 60,12ª - VALENCIA-6. Nº 426.
- Alberto Gutiérrez Macías - Plaza Plácido Careaga, nº 9,5ª izda. - BILBAO-14. Nº 52.
- Antonio Hernández Urrutia - c/ Iparraguirre, nº 12,8ª-A - BASAURI (Vizcaya). Nº 325.
- Carlos Huguet Torrents - c/ Can Bruixa, nº 42,3ª,2ª - BARCELONA-14. Nº 399.
- Joaquín Iglesias González - Ctra. General, nº 94,1ª izda. - TUDELA VEGUIN (Oviedo). Nº 587.
- Alberto Izquierdo Fuente - c/ Madre de Dios, nº 8,4ª-I - VALLADOLID-11. Nº 342.
- Emilio Jiménez Tofe - c/ Vitoria, nº 10,3ª izda. - LOGROÑO. Nº 596.
- Ramón Lago Pérez - c/ G, nº 6,4ª - MIERES-RIOTURBIO (Asturias). Nº 599.
- José F. Lavandera Sánchez - Avda. Caminas, nº 30 - Edificio DELFIN, 7ª/13 - CULLERA (Valencia). Nº 551.
- Miguel Angel Lerma Usero - c/ Sancho Dávila, nº 18,2ª-C - MADRID-28. Nº 108.
- José López Yepes - c/ Molinos Alta, nº 3,7ª, 3ª - CORDOBA-1. Nº 411.
- Fernando López Martínez - c/ Vallehermoso, nº 32,6ª-A, izda. - MADRID-15. Nº 520.
- Fernando López-Eguilaz - c/ Virgen de Begoña, nº 47,5ª izda. - BILBAO-7. Nº 372.
- Pedro López Martín - c/ Molina, nº 38,1ª-D - MADRID-29. Nº 351.
- Francisco Marques Hernández - c/ Marqués de Campo, nº 8,10ª - VALENCIA. Nº 595.
- Antonio Martín Molina - c/ Bergantín, nº 7 - MADRID-22. Nº 364.
- Miguel Maza Campo - c/ Gral. Ricardos, nº 15,3ª - BARBASTRO (Huesca). Nº 594.
- Fernando Mazcaray Campo - Avda. Pirineos, bloque 4, portería - ZARAGOZA. Nº 569.
- Francisco Meseguer Boldú - c/ Teruel, nº 6, E.A, 3ª-C - CORDOBA-12. Nº 430.
- Luis M. Molino Santiago - c/ Mar Adriático, nº 5, bajo C - CARTAGENA (Murcia). Nº 353.
- Manuel Molinero Serrano - c/ Lérida, nº 18 - SAN ADRIAN DEL BESOS (Barcelona). Nº 337.

- Antonio Montesinos Román - Portada Alta, manzana E, nº 18 - MALAGA. Nº 462.
- José Morales Guillén - c/ Irlanda, nº 3,2ª, 1ª - CERDANYOLA DEL VALLES (Barcelona). Nº 378.
- Enrique Navarro Sánchez - Ctra. Marina, nº 100,1ª,4ª - EL PRAT DEL LLOBREGAT (Barcelona). Nº 561.
- Alfonso Nieto Fernández - c/ Murillo, nº 11 - LINARES (Jaén). Nº 431.
- Fernando Angel Núñez Fernández - c/ Trafalgar, nº 3,1ª,3ª - MALAGA-3. Nº 591.
- Mariano Núñez Martínez - c/ Miguel Vigara, nº 24 - Pya-Pueblonuevo - CORDOBA. Nº 366.
- Juan Carlos Pérez Cortés - c/ San Roque, nº 9,1ª - SILLA (Valencia). Nº 358.
- Sergio Pina Tremol - c/ Fontetas, nº 27 - CERDANYOLA (Barcelona). Nº 160.
- José Manuel Prieto Grandal - c/ Asturias, nº 53 - Poblado ENPETROL - PUERTOLLANO (Ciudad Real). Nº 338.
- José Vicente Puchades Ribera - Avda. Gregorio Gea, nº 75,15ª - MISLATA (Valencia). Nº 331.
- Juan Puig Arnau - c/ Alfredo Mata, nº 24 - PUIGREIG (Barcelona). Nº 504.
- Antonio Ramos Bustos - c/ Nebrija, nº 21, 1ª-C - VALLADOLID. Nº 205.
- Jesús Reboreda Reboreda - c/ Andalucía, nº 196 - VIGO (Pontevedra). Nº 560.
- Jordi Roca i Marimón - c/ Joanot Martorell, nº 14-16, baix 1ª - MATARO (Barcelona). Nº 534.
- Alex Roche - c/ Pelfort, nº 1 - BARCELONA-17. Nº 513.
- Gabriel Rodríguez Martínez - Poblado de E.N.C.E. M-19, nº 3 - MIRANDA DE EBRO (Burgos). Nº 386.
- Rodrigo Roldán García - c/ Serrano, nº 20 - MADRID-1. Nº 454.
- Juan Ignacio Romera Arroyo - c/ Luis Sallénave, nº 15,4ª-C - ZARAGOZA-7. Nº 239.
- Carlos Rueda Rodríguez - Avda. de Santiago, nº 32,4ª-A - ORENSE. Nº 433.
- Jacques Ruiz Bou - I.M.P.Y.P. Apto. 589 - c/ Montejaque - MALAGA. Nº 335.
- Francisco Ruiz Díaz - Alameda San Antón, 45-B - CARTAGENA (Murcia). Nº 376.
- Blas Carlos Ruiz Jiménez - Pje. Manrique, s/n, 2ª-A - MALAGA-13. Nº 434.
- Francisco Sabater Pascual - c/ Roig, nº 5 y 7,1ª,2ª - REUS (Tarragona). Nº 380.
- Ignacio Sahuquillo Miguel - c/ Maestrat, nº 1,3ª - PUERTO DE SAGUNTO (Valencia). Nº 321.
- Francisco Sánchez Rodríguez - Parque del Sur, bloque 3, 10ª-A - MALAGA-14. Nº 550.
- Paulino Savirón Tajahuerce - Gran Vía, nº 40, 4ª dcha. - ZARAGOZA-5. Nº 508.
- Nelson Sidney - c/ Dr. Ort. Llorca, nº 14, 3ª - BENIDORM (Alicante). Nº 531.
- Angel Suárez del Moral - c/ G. Dávila, nº 292 (chalet) - SANTANDER. Nº 438.
- Angel Teva Torres - c/ Sánchez Ramade, nº 1 - LINARES (Jaén). Nº 577.
- José Luis Torre Hernández - ETEO - Bº Narria, s/n - OÑATE (Guipúzcoa). Nº 394.
- Miguel Angel Torrijos Lozano - c/ Ginesta, nº 113 - VILADECANS (Barcelona). Nº 575.
- Antonio Tovar Castellanos - c/ Cristo del Buen Viaje, nº 14 - SEVILLA-3. Nº 477.

- Juan Trujillo J. del Castillo - Urb. La Florita, bloque 3,5^a-C - SANTA CRUZ DE TENERIFE. Nº 547.
- Jordi Tubella Morgades - c/ Carme, nº 13 - GELIDA (Barcelona). Nº 506.
- Oscar Vallejo Marcelo - Plaza España, nº 1 - CAMPRODON (Girona). Nº 597.
- Paulino Villar García - c/ San Vicente de Paúl, nº 14,1^o - SEVILLA-10. Nº 480.
- Angel T. Zazo Gallegos - c/ Marcelo González, nº 21,2^a-A - VALLADOLID-7. Nº 592.

BOLSA DEL CLUB

Esta sección está a disposición de los socios para anunciar de forma gratuita la compra/venta/cambio/etc. de material usado relativo al ZX81 o a la informática, en un espacio de hasta 4 líneas de 45 letras o espacios. Insistimos en que la tarifa para cada línea adicional o para anuncios de venta de programas o accesorios originales es de 100,- ptas. por línea más 100,- ptas. por enmarcado si se desea. Por lo tanto, los socios que deseen comercializar por su cuenta sus programas o accesorios deberán acogerse a esta tarifa desde la primera línea del anuncio.

- VENDO ZX 16K RAM por 8.000,- ptas. Perfecto funcionamiento. Llamar al (953) 251 112 o escribir a: A. Escobedo - c/ Ejército Español, nº 8 - JAEN.

- FABRICO placas circuito impreso inversor de video montadas a 1.200,- ptas. Enviar talón bancario a Javier Ferrer Tarrés - c/ Dr. Pi y Molist, nº 122,4^a,3^a - BARCELONA-16.

- VENDO ZX81 más 16K RAM con todos los accesorios por 25.000,- ptas. Regalo cintas de programas. José Miguel Fanjul - c/ Rosas, nº 3 - ZARAGOZA-9.

- VENDO un SINCLAIR ZX81 + 16K RAM nuevos. Precio 32.000,- ptas. Dirigirse a Juanjo Rubio, tel.:(948) 252 142 de Pamplona, o a Alfonso Vela, tel.:(91) 637 07 34 de Madrid. Dispongo también de un teclado profesional (5.000,- ptas.).

- VENDO SINCLAIR ZX81 con ampliación 16K y cassettes de programas. Perfecto estado. Fecha de compra: 17-2-82. Precio: 26.000,- ptas. Escribid a: Hans-Peter Kurtz - Rda. Avutarda, nº 11 - MADRID-33.

- VENDO ZX81, inversor de video, 16K RAM y programas en cassette por 25.000,- ptas. Joaquín Vega Granda - c/ Sebastián Elcano, nº 10,2^a-C - AVILES (Oviedo). Tel.:(985) 571 968.

- VENDO módulo ZX de 16K RAM por 8.000,- ptas. Dirigirse a: Juan López Bartolli - c/ Diputación, nº 144,4^a,4^a - BARCELONA-15.

PROGRAMADORES

Esta es la lista de socios interesados en elaborar programas para el ZX81 a la medida de las necesidades de otros socios que quieren encargárselos. Dado que no hemos recibido noticias de socios interesados en encargarnos programas (los que lo hicieron al anunciar

este apartado en el anterior boletín lo hicieron porque se acababan de comprar el ZX81 y no tenían ni idea de como hacerlo funcionar, aunque ahora algunos ya son unos expertos), no hemos enviado ninguna lista a los socios que han escrito ofreciéndose para ello, a pesar de haber recibido los sobres franqueados y sellos como pedíamos. Por favor, disculpadnos por ello. En compensación publicamos esta lista que esperamos que dará algún resultado.

- Gabriel Indalecio Cano - c/ Sardana, nº 4, ático 2^a - SAN ANDRES DE LA BARCA (Barcelona). Nº 201.

- Javier Maestre Torregrosa - Avda. Fernández Ladreda, nº 9,portal 6,6^a-D - CADIZ. Nº 521.

- Juan Cano Oliva - c/ Pau Claris, nº 196 - BARCELONA-37. Nº 53.

- Joaquín Martí Marqués - c/ El Cairo, nº 11, 4^a,3^a - BARCELONA-23. Nº 429.

- Rodrigo Roldán García - c/ Serrano, nº 20 - MADRID-1. Nº 454.

- Manuel Portela Fernández - Avda. de Vigo, nº 2,3^a-A - PONTEVEDRA. Nº 162.

- Antonio Espín Carreras - c/ Infanta, nº 24, 3^a-J - MAHON (Balears). Nº 34.

- Pedro Andreu - ROMANI I FANES, S.A. - Plaza Verdguer, nº 5,pral.5^a - TARRAGONA. Nº 101.

- Alberto Cano Font - c/ Virgen de Nuria, nº 6 - CANET DE MAR (Barcelona). Nº 559.

- Luis Alfonso González Ferreras - c/ Marqués de Albaida, nº 12, 3^a izda. - PALENCIA. Nº 326.

CLUBS DE USUARIOS DEL ZX81 EN ESPAÑA

En las páginas de varias revistas, en particular "El Ordenador Personal" y "Revista Española de Electrónica" hemos visto con gran ilusión las noticias de la creación de varios Club de Usuarios del ZX81 en España. Sinceramente lamentamos también que tengamos que enterarnos de estas cosas a través de las revistas, ya que nosotros no hemos recibido absolutamente ninguna noticia a pesar de haber incluso escrito a alguno de estos Clubs. No es que pretendamos monopolizar a todos los usuarios del ZX81, ni tampoco ejercer ningún tipo de autoridad o destacar nuestra condición de "primeros". Simplemente queremos enterarnos e informar, uno de nuestros principales y más importantes objetivos y que a duras penas podemos cumplir por falta de noticias. Así que recordad, si formais un Club de Usuarios del ZX81, informadnos de ello y de las actividades que vayais desarrollando. Si quereis os ayudaremos en todo lo que podamos.

He aquí la lista de Clubs de los que tenemos noticia de su existencia. A ver si lo confirmáis, y lo mismo decimos de los que publicamos en el anterior boletín:

- ASOCIACION DE AMIGOS DEL ZX81 - c/ Colón, nº 20,4^a - SILLA (Valencia).

- SERVICLUB ZX81 - Apartado de Correos nº 116 - ALGORTA (Vizcaya).

- ZXCLUB - Apartado de Correos nº 45.063 - MADRID.

- Cecilio Benito - Apartado de Correos nº 3.253 - MADRID.

- CLUB DE USUARIOS ZX81 - Apartado de Correos nº 51.028 - MADRID.

SERVICIO DE SOCORRO DEL CLUB

Seguramente algunos de vosotros, no muchos espero, estareis esperando todavía una respuesta a una carta enviada quizá antes del verano con su sobre franqueado y autodirigido para la respuesta que pretendía garantizaros una respuesta personal en el plazo máximo de un mes. Somos ya muchos socios y el trabajo necesario es muy superior al que yo calculaba en un principio al crear al Club, y desde luego demasiado para una persona prácticamente sólo, únicamente con colaboradores esporádicos. Otra de las consecuencias de todo esto es el actual retraso en la aparición de este boletín: creo que todo el mundo tiene derecho a unas vacaciones y yo no he sido la excepción. Y por supuesto, los proyectos de los libros, un boletín extra, los cursillos, etc. han quedado muy atrás. Necesito pues unos colaboradores con los que pueda contar más o menos cuando sea necesario, unas pocas horas a la semana o que puedan colaborar desde su casa en sus ratos libres. En principio no he previsto ninguna remuneración, aunque evidentemente esto lo discutiríamos personalmente, y por supuesto, los colaboradores podrán disfrutar de la biblioteca de programas, libros y toda la documentación del Club, de primera mano.

En resumen, necesito colaboradores para las siguientes tareas:

- Coordinar, dirigir y organizar las reuniones de los socios en Barcelona.

- Probar y seleccionar los programas remitidos por los socios para la biblioteca de programas.

- Establecer y mantener las relaciones con otros Clubs de Usuarios, tanto españoles como extranjeros.

- Pasar listados de programas a máquina (a ser posible, sin errores).

- Organizar una reunión anual.

- Coordinar y organizar la edición de libros.

- Contestar cartas y consultas de los socios.

- Colaborar en la edición del boletín y documentación del Club.

- Para preparar el envío de los boletines (pegar etiquetas y sellos).

Estas son tareas para el Club propiamente dicho. También necesito colaboradores para VENTAMATIC, que de ahora en adelante se ocupará de todos los aspectos comerciales. Estas colaboraciones serán evidentemente remuneradas y es necesario que los interesados informen sobre su experiencia (que no es imprescindible) en el asunto que les interese, y la remuneración que considerarían adecuada (éste último tema debe aclararse lo mejor posible, al escribir, ya que cualquier imprecisión hará que se retrase la respuesta). Se necesitan personas para:

- Traducir libros e instrucciones de programas. Se ruega a los interesados que, si es posible, manden una muestra de su trabajo al escribir. Pueden mandar por ejemplo la tra-

alguna página de algún libro sobre el ZX81. Decir también algún dato para poder saber el tiempo que tardarían en realizar alguna traducción. Interesan particularmente traducciones de instrucciones de programas de gestión, economía y técnicos.

- Realizar diseños de portadas y fundas para cassettes de programas, tanto de juegos (con dibujos) como "serios".

- Realizar montajes electrónicos. Para algunos será necesario disponer de un laboratorio con aparatos de medida para realizar los ajustes.

- Hacer circuitos impresos en serie. Interesan principalmente de 2 caras.

- Diseñar circuitos impresos a partir de los teóricos. Si alguien puede realizar estas tres últimas tareas a la vez, mejor que mejor.

- Realizar diseños y fotografías publicitarias.

- Necesitamos también un programador que pueda trabajar en ROSAS (Gerona). Necesitamos programas especiales de gestión para un ordenador INTERTEC DATA SYSTEMS modelo SUPERBRAIN QD.

Para interesarse por estas ofertas dirigirse exclusivamente por escrito, facilitando las señas personales, edad, experiencia y, sobre todo, la remuneración aproximada o el cálculo que se consideraría adecuado. Escribir a: VENTAMATIC Micro-Informática - Avda. de Rhode, nº 253 - Apartado de Correos nº 168 - ROSAS (Gerona).

Los interesados en colaborar exclusivamente en tareas dedicadas el Club pueden escribirme a la dirección del Club o ponerse en contacto personalmente conmigo por teléfono llamando a los siguientes números: 321 47 40 de Barcelona (prefijo 93), 257 985 ó 256 560 de Rosas (prefijo 972 de Gerona).

Para el Club necesitamos también colaboradores para hacer bancos de pruebas, tanto de programas como de accesorios, y recensiones de libros. Otros para realizar secciones sobre temas específicos como juegos inteligentes, matemáticas, etc. Alguien que organice un viaje a Londres para la próxima ZX-MICRO-FAIR. También tenemos una Academia que busca profesores de programación BASIC con el ZX81. Y, por último, alguien que pruebe y dibuje los circuitos electrónicos para el boletín, y los que nos manden los socios.

* Cambiamos programas que hayais comprado y que no tengamos, por programas que tengamos en el Club, que son todos los que se describen en los boletines y más.

* Algunos de los que nos habeis pedido cosas contra-reembolso, y nos han sido devueltas por haber caducado o porque ya no las queriais nos habeis jugado una mala pasada, ya que, entre otras cosas, ha habido que ir a recogerlas a la Central de Correos de Barcelona y pagar de nuevo los sellos de devolución.

* Para agilizar las actividades propias del Club, no vamos a ocuparnos más de la venta de cosas. Pero al día siguiente...

FE DE ERRATAS

Además de los errores en los listados de los programas remitidos para la biblioteca (puedo asegurar que ninguno es de transcripción), se nos colaron también en el anterior boletín los siguientes errores:

* En el apartado SCROLL A LA IZQUIERDA, de la página 28, la dirección de memoria en la que se puede POKEAR el código del carácter que debe aparecer por la derecha es la 16538 y no la 16528, que es la que aparece.

* En el truco de PROTECCION DE UN PROGRAMA EN BASIC, de la página 10, la dirección de memoria a POKEAR, tanto para bloquear o desbloquear el programa, es la 16543, y no la 16514 ni la 1654 (por supuesto no se puede POKEAR en la ROM).

* En cuanto al apartado sobre ORGANIZACION DE LA MEMORIA DE PANTALLA, también de la página 10, parece que la pantalla nos tiene manía, pues tratando de aclarar los errores sobre el mismo tema que se nos colaron en el primer boletín, se nos deslizaron aquí fallos mucho más monumentales. La cosa, a ver si ahora la acertamos, es más o menos así:

En cada línea de pantalla hay 32 caracteres o espacios más 1 NEWLINE, es decir, 33 bytes por línea, por lo que en total, 24 líneas con 33 bytes cada una, son en total $33 \times 24 = 792$ más el NEWLINE inicial de la memoria de pantalla nos da un total de 793 bytes o posiciones de memoria, que son las que ocupan una pantalla completa en el ZX81 con 4K o más.

Por lo tanto, para detectar el carácter que hay en la línea 10, columna 16, haremos: $LET P=PEEK(RT+(9*33)+16)$, es decir, que a la dirección inicial de la memoria de pantalla le sumamos las 9 líneas de 33 bytes que hay antes de la décima, más los 16 bytes de ésta. Del mismo modo, para colocar un carácter en esa posición, haremos: $POKE(RT+(9*33)+16),m$ siendo m el código del carácter.

Hemos tomado la primera posición como la (1,1) y no como la (0,0).

* En la primera versión comercializada a través del Club de ZX-AJEDREZ II había unos cuantos fallos de traducción, que hacía que el programa no funcionase del todo bien y que apareciesen mensajes en italiano (la traducción nos la hizo ARTIC COMPUTING). Más tarde nos mandaron una versión bien traducida y que funcionaba correctamente que es la que se ha distribuido en mayor número. No obstante, algunos de vosotros tenéis la primera versión con los fallos y podeis cambiarla por la versión correcta, sin cargo alguno, mandando la copia original que recibisteis a VENTAMATIC. Es muy fácil distinguir una versión de otra: - Mientras en la primera algunas de las iniciales de las piezas están todavía en inglés (Q - Queen - Reina, K - King - Rey, etc.) en la definitiva están todas en español (D - Dama, R - Rey, etc.).

- En la primera aparece JUGADO y en la segunda JUGADA encima de los movimientos del jugador.

- En la primera aparece una cosa como "COLORE PER MUOVERE?" en italiano, al hacer funcionar la opción de análisis de partidas o de cargar una partida interrumpida. En la versión definitiva aparece "COLOR QUE MUEVE?".

- Por último, en la primera versión hay algunos comandos equivocados o que no funcionan correctamente.

* Joan Gené Torelló (182) nos indica unas modificaciones y errores de transcripción suyos del programa "TRAGAPERRAS" de la página 18. Consisten en modificar o insertar las siguientes líneas:

```
4 LET N=0
35 GOSUB 4000
145 IF A=B OR B=C OR C=A THEN GOTO 210
4000 PRINT AT 0,0;"PUNTOS!";N
410 IF A=B OR B=C OR C=A THEN LET N=N+1
420 RETURN
```

El error estaba en la línea 145. Lo demás es un contador de puntos para eliminar la necesidad de papel y lápiz al contabilizarlos.

* En el libro de Toni Baker "Mastering Machine Code on your ZX81 or ZX80" ("best-seller" de los libros sobre el ZX81) hay algunos errores debidos a que Toni tenía un ZX81 con la ROM "vieja", es decir, la de los tres bytes erróneos, cuando escribió el libro. Rafael Giné nos indica uno de estos errores:

En la página 159 se dice que las direcciones de STACKA y STACKBC son 1519 y 151C respectivamente. Las correctas, que he averiguado tras muchas horas de lucha, parecen ser:

```
STACK A : 151C
STACK BC : 151F
```

En la página 164 dice que la subrutina que UNSTACKA un número sin que pierda los decimales está en 13F4. En este caso con menos trabajo (haciendo PEEKs por los alrededores y comparando con el listado de la subrutina) he visto que la dirección correcta es (en mi ROM) la 13FB.

Miguel A. Lerma Usero (108) nos señala otro error de este libro: la penúltima línea del programa "GRAFFITTI" (pág.98) dice 383A, donde lo correcto es 388A.

ATENCIÓN: Toni nos acaba de informar de que en pocas semanas tendrá lista la segunda parte de su libro. A ver que tal será.

* Por último, un ruego a los que manden listados de programas para la biblioteca. Por favor, tened en cuenta las normas publicadas en el segundo boletín y, siempre que os sea posible, pasad los listados a máquina siguiendo la normalización descrita en el primer boletín, aunque os suponga algo más de trabajo. Procurad hacer el mínimo número posible de tachaduras y borrones y escribidlos en media página de folio. De esta manera podrán ser fotocopiados directamente para publicarlos en el boletín de manera que podrán entrar más ya que darán menos trabajo.

Por último, procurad repasar los programas de modo que no tengan errores o por lo menos, tengan los mínimos posibles. Todos los socios lo agradeceremos.

Lo que está claro es que cada día nos llegan más y más programas, tanto escritos a mano o a máquina, como listados de impresora o grabados en cassette. Así que, como es lógico, iremos seleccionando los que cumplan las mejores condiciones para publicarlos enseguida. Está claro que los listados de impresora con el papel que se vende en España no están nada claros, y los programas largos no veais el trabajo para pasarlos a máquina.

Todos los socios agradeceremos los esfuerzos de los que mandéis programas. Muchas gracias también por todos los que habeis mandado hasta ahora.

* Una última errata, esta sí que de transcripción: la línea 9050 de la rutina de reenumeración de la página 11 debe ser:
 $9050 IF PEEK(L+1) >= 35 THEN STOP$

TRUCOS DE PROGRAMACION

* TRABAJANDO CON 1K. Isidro Vera Francés (107). Cuando un programa está ya casi metido, nos damos cuenta de que en alguna de las primeras líneas hay un error, o bien que queremos rectificar su contenido. No podemos hacer EDIT porque la memoria está muy llena y esto no trabaja. Tampoco queremos escribirla de nuevo entera porque resulta que a lo mejor esa línea es la más larga del programa, y tardaríamos un buen rato en escribirla de nuevo. ¿Cómo lo haremos? Llevando el cursor a esa línea (moviendo el cursor con sus teclas o haciendo LIST esa línea). Después escribir PRINT y NEWLINE. La pantalla queda en blanco con \emptyset/\emptyset con lo que la memoria que ocupaban las líneas del programa dentro del área de memoria de pantalla queda libre y ya podremos hacer EDIT.

El área de memoria de pantalla está ocupada sólo por 25 bytes (NEWLINES) cuando la pantalla está en blanco. Cuando hay algo en una línea de la pantalla, en la memoria de pantalla sólo se ocupan tantos bytes como caracteres tiene la línea, o sea, los espacios que hay hasta llegar a los 32 caracteres por línea de pantalla no ocupan ningún byte dentro de la memoria de pantalla. Todo esto se aplica únicamente trabajando con 1K. Por tanto, para ahorrar espacio en un programa en el cual se quieren pintar muchas cosas, pintarlas en la parte izquierda de la pantalla, pues así se ocupan menos bytes, ya que si en la parte derecha pintamos lo que queremos y en la izquierda nada, todos esos espacios vacíos que hay a la izquierda SI ocupan lugar en memoria. Por ejemplo, escribimos en una línea: "HASTA MAÑANA" ocupa sólo 13 bytes (con el NL), mientras que "!!!!!!!!!!!!!!!!HASTA MAÑANA" ocupa 27 bytes y al final viene a hacer lo mismo.

* PRINT FANTASMA. Isidro Vera Francés (107). Para hacer que en una posición de la pantalla haya algo, pero que no se vea. Si hacemos POKE (dirección correspondiente en la memoria de pantalla), algo; es lo mismo que PRINT AT X,Y; algo; y ese algo se pinta en la pantalla. Para evitarlo, se guarda en memoria (en una sentencia REM al principio del programa), una especie de mapa de memoria con todo lo que

queremos que luego aparezca en la pantalla. Cuando queramos que aparezca en la pantalla lo que hay guardado en esa posición, se hace POKE (dirección correspondiente en la memoria de pantalla), PEEK (dirección correspondiente a esa posición de pantalla en la sentencia REM). Voy a poner un ejemplo para aclararlo:

```
1 REM !!!!!!!!!!!!!
2 POKE 16520,23
3 LET A=PEEK 16396+256*PEEK 16397+1
4 LET B=6
5 POKE A+B,PEEK(16514+B)
```

Al final del programa se imprime un asterisco en la posición (0,6). Todo esto trabajando con 16K, con lo cual toda la memoria de pantalla está llena de bytes, aunque sean sólo espacios y los 25 NEWLINES ($33 \times 24 = 792$ bytes en total).

* TEMPORIZACION DE UN PROGRAMA. A. Escobedo (539).

Para limitar la duración de un programa, por ejemplo un juego repetitivo, podemos hacer lo siguiente:

En las primeras líneas, que no se vuelven a ejecutar, pondremos un POKE 16437,255. Y en la zona del programa que se repite, esta instrucción: $IF PEEK 16437 <= N THEN STOP$. Naturalmente, se puede poner varias veces o cambiar el STOP por cualquier otra sentencia. N será cualquier número entre 1 y 255. Cuanto menor sea, mayor tiempo durará el juego. Si se pone N=1 la temporización será de unos 10' 45". Las partes realizadas en modo FAST no cuentan tiempo.

* CONTADOR EN TIEMPO REAL. Joan Sales Roig (13).

Otra aplicación de la misma variable empleada en el truco anterior. Se trata de la variable de sistema FRAMES, que está en las posiciones de memoria 16436 y 16437. Con ella se puede disponer de un contador que se incrementa o decrementa independientemente de lo que esté haciendo el ZX81, pudiendo contar desde 1/50 de segundo hasta unos 21 minutos. Para ponerlo a cero se puede hacer PAUSE 0 o bien POKE 16437,255 y POKE 16436,255.

Realmente, el contador se coloca a 65535 y va decrementando, luego para obtener el tiempo transcurrido en segundos se hace:

```
LET T=INT((65535-PEEK 16436-256*PEEK 16437)/50)
```

El contador decreenta a un ritmo de 50 veces por segundo.

* DETECTOR DEL CONTENIDO DE UNA POSICION DE PANTALLA. Joan Sales Roig (13).

La variable de sistema DF_CC que está en 16398 y 16399 archiva la dirección absoluta de RAM donde se hará PRINT en pantalla. Si hacemos PRINT AT X,Y; obtendremos en PEEK 16398+256*16399 la dirección que corresponde a la fila X columna Y (tanto para la versión 1K como 16K). Para ver qué hay en X,Y haremos: $1000; LET P=PEEK(PEEK 16398+256*PEEK 16399)$ obteniendo en P el CODE del carácter que hay en la posición X,Y.

(extractado de Computing Today, Julio 82)

* CANTIDAD REAL DE BYTES BASIC LIBRES USUARIOS

si tenemos en cuenta, además del programa y las variables, la memoria ocupada por la pantalla, el stack de GOSUBs y el stack del calculador y del Z80, más una zona de seguridad que nunca puede llenarse por el usuario; la cantidad de RAM disponible para el usuario en BASIC es:

PEEK 16386+256*PEEK 16387-PEEK 16412-256*PEEK 6413-38

MEMORIA LIBRE Y MEMORIA OCUPADA. Juan Carlos Pérez (358).

Memoria ocupada: PRINT (PEEK 16412+256*PEEK 6413)-16384

Memoria libre: PRINT 32768-(PEEK 16412+256*PEEK 6413)

PRINT EN LINEAS SEPARADAS. Para escribir en la pantalla un texto que vaya todo seguido puede hacerse de varias formas: hacer una instrucción PRINT o PRINT AT por cada línea que se tenga que escribir. Sin embargo, resulta mucho más práctico y económico, en cuanto a ahorro de memoria, saltar líneas en una misma instrucción PRINT simplemente teniendo presente que cada dos comas saltan una línea completa. Así, las siguientes dos líneas de programa son equivalentes:

PRINT AT 0,0;"HOLA";AT 2,0;"ADIOS"
PRINT "HOLA",,,"ADIOS"

A pesar de que la segunda forma es algo más lenta que la primera, el ahorro de memoria es muy notable, teniendo en cuenta que cada número ocupa 5 bytes.

PRINT VARIABLES AL ENTRARLAS. Queda muy bien en un programa en el que en un momento dado el usuario tenga que entrar una serie de datos, que éstos vayan apareciendo en la pantalla tras entrarlos al lado de sus referencias o denominaciones, que son las que indicaría el ZX81 para preguntarlas. En el siguiente ejemplo vemos como se logra esto:

PRINT "NOMBRE!";
INPUT N\$
PRINT N\$

EL truco consiste simplemente en poner un punto y coma después de la denominación, así el siguiente PRINT se coloca inmediatamente después del mismo. Y se haría de este modo por cada variable que deba entrar el usuario.

IF...THEN...ENCADENADOS. Una aplicación curiosa de sentencia condicional IF...THEN... se vió en el programa de gráficos en tres dimensiones publicado en el boletín anterior, en el que en la línea 100 había dos encadenadas. ¿Puede alguien buscarle alguna otra aplicación práctica a este sistema de usar esta sentencia?

MEMORIA OCUPADA POR UNA LINEA DE PROGRAMA. Tomemos por ejemplo una instrucción sencilla: 9999 GOTO 1!

Aparte de los 11 bytes, entre caracteres y espacios, que ocupará en la memoria de pantalla cada vez que aparezca en la misma (13 si contamos el NEWLINE del final), en el área de programa ocupa 13 bytes más dispuestos de la siguiente forma: los dos primeros contienen el número de línea, los dos siguientes la longitud del resto de la línea en bytes

(en este caso, 9). El quinto byte contiene el código de GOTO, y los bytes 6 a 12 contienen dos representaciones del número 1: su código de carácter más su representación en forma de 5 bytes, ambas separadas por un byte que contiene el número 126. El último byte es un NEWLINE.

De este mismo modo podemos ver, por ejemplo, que una instrucción como: LET A=1, ocupa 15 bytes, mientras que LET A=SGN PI ocupa sólo 10, y ambas instrucciones tienen el mismo efecto. Lo principal que hay que tener en cuenta es la forma como se almacenan los números en el área de variables: un byte por cada uno de sus dígitos más 5 bytes su representación, más un byte separador. Esta es la causa de que unos programas aparentemente más cortos que otros, pero con muchos más números, ocupen mucha más memoria que los otros. Por este mismo sistema es aconsejable utilizar por ejemplo LET A=NOT PI, en lugar de LET A=0, ó LET A=VAL"34", en lugar de LET A=34, etc., cuando se dispone de poca memoria.

Estas son sólo las bases para saber cómo ahorrar memoria con números, ya que hay infinidad de maneras de obtener un número por combinaciones trigonométricas, logarítmicas, etc. Y, desde luego, lo que no habrá que hacer nunca al principio de un programa es inicializar dos variables al mismo valor. Lo que se hará es inicializar la segunda al valor de la primera. Por ejemplo, en lugar de:

LET A=0
LET B=0
haremos:
LET A=0
LET B=A

siempre que, por supuesto, estas instrucciones se ejecuten siempre una detrás de otra y el programas no salte a la segunda sin pasar por la primera.

PANTALLA DE 24 LINEAS. SCROLL DE MENOS LINEAS. La variable de sistema DF_S2 contiene, según se dice en la página 178 del manual del ZX81, el número de líneas en la parte inferior de la pantalla, es decir, la zona por donde normalmente se hacen todas las entradas del usuario. Durante la ejecución de un programa, esta variable contiene normalmente el valor 2, pero puede modificarse a voluntad, siempre teniendo en cuenta que se volverá a poner a su valor inicial cuando se pare el programa.

Así pues, si por ejemplo, la POKEamos a 0, tendremos las 24 líneas de la pantalla disponibles para el programa, y podremos utilizar instrucciones como PRINT AT 23,0; hasta que se pare. También podemos llenar una pantalla con cosas, POKEar un valor superior a 2 en esa variable y después, si se hace un SCROLL, permanecerán sin modificar el número de líneas del valor que hayamos POKEado por la parte inferior de la pantalla, por ejemplo 10, mientras que sólo se SCROLLarán las 14 superiores. Veamos un par de ejemplos:

POKE 16418,0
PRINT AT 23,0;"HOLA"
IF INKEY\$="" THEN GOTO 30

FOR A=0 TO 21
PRINT "HOLA"
NEXT A
POKE 16418,10
FOR A=1 TO 14
SCROLL
NEXT A

34 CARACTERES POR LINEA. Dado que el área de memoria de pantalla está totalmente disponible por el usuario, el ZX81 permite obtener líneas de hasta 34 caracteres. Veamos, por ejemplo, el siguiente programa:

LET P=PEEK 16396+256*PEEK 16397+1
FOR A=1 TO 22
FOR B=1 TO 34
POKE P,1
LET P=P+1
NEXT B
NEXT A

Lo malo es que, tras ejecutar el programa, si bien obtenemos las 22 líneas de 34 caracteres, la memoria queda desorganizada de tal modo que únicamente puede recuperarse el funcionamiento normal del ZX81 desenchufándolo y volviéndolo a enchufar a la alimentación. A ver quién se rompe un poco la cabeza para descubrir un sistema que permita utilizar 24 líneas de 32 caracteres, en BASIC, pudiendo recuperar el control del ZX81 en cualquier caso.

(continuación página 11)

- Banco de pruebas: Micro-teclado de pulsadores KEMPSTON ELECTRONICS. Pág.39.
- Noticias: ¿qué hay del transmisor/receptor MORSE/RTTY para el ZX81?. Pág.39.
- 2K RAM interna. Pág.40.
- Los sonidos del ZX81: el ruido del SAVE. Pág.40.
- Banco de pruebas: Lápiz de luz R.D. LABORATORIES. Pág.40.
- Montaje: P.I.O. de 24 líneas. Pág.41.
- Novedad: MEMOPAK controlador de gráficos de alta resolución. Pág.42.
- Novedad: módulos de memoria de 16K, 32K y 64K. Pág.42.
- Cómo adaptar un ZX81 adquirido en U.S.A. Pág.43.
- Novedad: módulo de 16K RAM fabricado en España. Pág.43.
- Inversor de video. Pág.43.
- Diseño de circuitos impresos a partir de los teóricos. Pág.43.
- Fichas de cassettes. Pág.43.
- Colocación del televisor. Pág.44.
- Varios. Pág.44.
- Interface impresora normal. Pág.44.
- Diskette para el ZX81. Pág.45.
- El ZX-SPECTRUM: ¿ha nacido una estrella? Pág.45.

SOFTWARE. Pág.47.

- Banco de pruebas. ZXAS/ZXDB BUG BYTE. Pág.47.
- Novedades: THE FAST ONE (El Rápido). Pág.47.
- Novedad: ZUCKMAN. Pág.48.
- Novedad: FROGGER. Pág.48.
- La piratería de programas.

- Próximas novedades.
- * BIBLIOGRAFIA. Pág.50.
- Novedades más recientes o de próxima aparición. Pág.50.
- Libro: "49 Explosive Games for the ZX81". Pág.50.
- Libro: "20 Simple Electronic Projects for the ZX81 and other computers". Pág.50.
- Libro: "Understanding your ZX81 ROM". Pág.51.
- * IDENTIFICADOR. Pág.51.
- * CONTRAPORTADA. Pág.52.
- * ESTE CUENTO SE ACABO...

PARA TODO TIPO DE ASUNTOS DE INDOLE

COMERCIAL, DIRIGIRSE A:

VENTAMATIC MICRO-INFORMATICA

CHALET "CAPVESPRE"

AVDA. DE RHODE, N° 253

APARTADO DE CORREOS N° 168

TEL.:(972) 257 985

ROSES (GIRONA)

- SIEMPRE EN STOCK LA PRACTICA TOTALIDAD DE LOS ACCESORIOS, LIBROS Y PROGRAMAS PARA EL ZX81 DE LOS QUE SE HABLA EN LOS BOLETINES DEL CLUB.

- PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE PROGRAMAS ORIGINALES EN TODO EL MUNDO.

- CINTAS VIRGENES C-15 Y DE CUALQUIER MEDIDA BAJO PEDIDO.

GARANTIA EN TODOS LOS ARTICULOS INSTRUCCIONES EN CASTELLANO CON LA MAYORIA SOLICITA EL CATALOGO PARA CONOCER TODOS LOS ARTICULOS DISPONIBLES, SUS CARACTERISTICAS Y SU PRECIO ACTUAL DESCUENTOS ESPECIALES PARA LOS SOCIOS EN ALGUNOS ARTICULOS

TAMBIEN PODEIS ENCARGAR LOS ARTICULOS DEL CATALOGO A TRAVES DE VUESTRO DISTRIBUIDOR HABITUAL DE INFORMATICA

TODOS LOS PROGRAMAS ORIGINALES EXTRANJEROS DISTRIBUIDOS POR VENTAMATIC, ESTAN TRADUCIDOS Y PRODUCIDOS BAJO LICENCIA EN EXCLUSIVA

PARA SOLICITAR EL CATALOGO, RECORTA O FOTOCOPIA ESTE CUPON, RELLENALO Y ENVIALO A VENTAMATIC SIN MAS DEMORA

Deseo recibir el último catálogo VENTAMATIC-SINCLAIR ZX81. Adjunto 100,- ptas. en sellos.

Nombre: _____

Apellidos: _____

Dirección: _____

Población: _____

Provincia: _____ D.P.: _____

BIBLIOTECA DE PROGRAMAS

Estos son casi todos los programas recibidos hasta la fecha de edición de este boletín. Los comentarios y explicaciones son los proporcionados por los autores. La mayoría no han sido comprobados, excepto los que se indica, ya que no disponemos de tiempo material para ello. Así que tras haber corregido los errores más evidentes, no nos responsabilizamos de los que todavía pueda haber en los listados.

A ver si os animáis y mandáis vuestros programas para la biblioteca, además de intercambiarlos entre vosotros. Como habreis podido comprobar, no se exige ningún nivel mínimo, y además hay un premio para el mejor programa. Al final de esta sección se da el ganador de este boletín.

* ARCHIVADOR (16K). José Vicente Puchades Ribera (331).

Este programa permite archivar 135 direcciones (96 caracteres o 3 líneas) de socios, amigos, clientes, etc. dándoles un número de referencia según se van introduciendo.

El programa lista por pantalla el total de direcciones archivadas, o imprime en impresora la dirección de un socio, cliente, etc. determinado dándole el número de referencia, que aparece encima del nombre.

Una vez introducido el programa y hecho el RUN se interrumpe por BREAK y se borran las líneas 6 y 7 y luego se corre el programa por GOTO 10. Hay que ir con cuidado con RUN y CLEAR. que borran los datos archivados en memoria.

Para consulta, introduciendo el nombre, aparece la dirección completa y el número de socio.

```

1 REM JOSE VT.PUCHADES RIBERA
5 REM 1 DE JUNIO DE 1982
6 DIM A$(135,96)
7 DIM S$(1,32)
8 SAVE "ARCHIVADOR"
10 CLS
11 PRINT "ARCHIVADOR"
20 PRINT "MENU-","-1.INICIACION",,,,
"-2.MODIFICACION",,,, "-3.CONULTA",,,, "-4.IM
PRESION"
25 PRINT "","-5.GRABACION"
30 INPUT M
40 IF M < 1 OR M > 5 THEN GOTO 30
50 GOTO M*100
100 GOSUB 507
105 FOR N=1 TO 135
110 PRINT AT 20,0;"SOCIO!!(TRES LINEAS)"
120 INPUT A$(N)
125 IF A$(N)(TO 1)="*" THEN GOTO 10
130 PRINT AT 8,0;A$(N)
140 NEXT N
150 PRINT AT 13,8;"COMPLETO"
160 IF INKEY$="" THEN GOTO 160
170 GOTO 10
200 GOSUB 507
210 PRINT AT 20,0;"SOCIO N.?"
220 INPUT N
230 PRINT AT 4,0;A$(N)
240 INPUT A$(N)

```

```

250 PRINT "MODIFICADO A:"
260 PRINT AT 10,0;A$(N)
270 IF INKEY$="" THEN GOTO 270
280 GOTO 10
300 GOSUB 507
310 PRINT AT 20,0;"INTRODUCE EL NOMBRE (32
CAR.)"
320 INPUT S$(1)(TO 31)
330 FOR N=1 TO 135
340 IF S$(1)(TO 31)=A$(N)(TO 31) THEN GOTO
350
346 NEXT N
347 PRINT AT 8,8;"NO ENCONTRADO"
348 PAUSE 100
349 GOTO 10
350 PRINT AT 6,0;"SOCIO N.":N
360 PRINT "A$(N)"
380 IF INKEY$="" THEN GOTO 380
390 GOTO 10
400 GOSUB 507
410 PRINT "","!!1.TODO EL ARCHIVO",,,, "!!12.
POR SOCIO"
420 INPUT P
430 IF P=2 THEN GOTO 450
432 CLS
435 FOR N=1 TO 135
440 PRINT "SOCIO N.":N, A$(N)
442 PRINT
445 NEXT N
448 IF INKEY$="" THEN GOTO 448
449 GOTO 10
450 PRINT AT 20,0;"N. DE SOCIO"
460 INPUT N
470 LPRINT "SR. D.!!!!!!";N
480 LPRINT A$(N)
490 GOTO 10
500 GOSUB 507
502 PRINT "PREPARA EL CASSETTE PARA GRABAR
CUANDO ESTES LISTO PULSA!!!!!!CUALQUIER LE
TRA"
504 IF INKEY$="" THEN GOTO 504
505 GOTO 8
507 CLS
508 PRINT AT 0,0;"ARCHIVADOR"
509 GOTO 508+M*2
510 PRINT "1.INICIACION"
511 RETURN
512 PRINT "2.MODIFICACION"
513 RETURN
514 PRINT "3.CONULTA"
515 RETURN
516 PRINT "4.IMPRESION"
517 RETURN
518 PRINT "5.GRABACION"
519 RETURN

```

* QUINIELA (1K). Ramón Farrando Boix (147).
--COMPROBADO--

La posibilidad del tratamiento de las cadenas de caracteres hace que dada una cadena de aciertos (líneas de 130 a 190) se pueda seleccionar al azar los resultados de una quiniela en la cual ya se aseguran unos resultados dados. Estos resultados se ponen en las variables de las líneas 12, 16, 20, etc. para las cadenas de caracteres que tenga más unos, doses o empates. Pulsando RUN aparecerán en la pantalla diversas soluciones a la quiniela que hemos considerado más probable.

```

5 REM "QUIN"
10 GOSUB 120
12 PRINT G$;
14 GOSUB 120
16 PRINT F$;
18 GOSUB 120
20 PRINT E$;
22 GOSUB 120
24 PRINT D$;";";
26 GOSUB 120
28 PRINT C$;
30 GOSUB 120
32 PRINT B$;
34 GOSUB 120
36 PRINT A$;
38 GOSUB 120
40 PRINT G$;";";
42 GOSUB 120
44 PRINT F$;
46 GOSUB 120
48 PRINT E$;
50 GOSUB 120
52 PRINT D$;";";
54 GOSUB 120
56 PRINT C$;
58 GOSUB 120
60 PRINT B$;
62 GOSUB 120
64 PRINT A$
66 GOTO 10
120 LET J=INT(RND*8)+1
130 LET A$="1111111X"(J)
140 LET B$="111111XX"(J)
150 LET C$="11111122"(J)
160 LET D$="222222XX"(J)
170 LET E$="222222XX"(J)
180 LET F$="111222XX"(J)
190 LET G$="XXXXXX12"(J)
200 RETURN

```

* NUMEROS PRIMOS (1K). Gabriel Indalecio Cano (201).

Este sencillo programa permitirá mostrar en la pantalla del televisor una tabla de números primos, hasta el número que nosotros hemos fijado anteriormente. Para los que sólo posean 1K de RAM cuando se les llene la pantalla, realizar CONT para seguir visualizando los números.

```

10 REM PROGRAMA PARA ENCONTRAR NUMEROS PRIMOS
20 DIM A(3)
30 LET A(1)=2
40 LET A(2)=3
50 LET A(3)=5
60 CLS
70 PRINT "HASTA QUE NUMERO DESEA EXPLORAR"
80 INPUT Y
90 CLS
100 PRINT AT 0,9;"NUMEROS PRIMOS";AT 1,9;"(14
G7)"
110 PRINT
120 PRINT "1!2!3!5!";
130 FOR X=6 TO Y
140 FOR I=1 TO 3
150 IF INT (X/A(I))*A(I)=X THEN GOTO 180
160 NEXT I
170 PRINT X;"!";
180 NEXT X

```

190 STOP
200 GOTO 60

* QUINIELA MILLONARIA (1K). Juan Antonio López Criado (356).

La experiencia nos ha demostrado que la lógica pocos millonarios ha hecho en las quinielas. Siempre surge la liebre donde menos se piensa, y se quiebra el pronóstico. Por ello, muchas personas utilizan toda serie de métodos que poco o nada tienen que ver con la lógica futbolística, albergando la esperanza de que la diosa Fortuna visite sus hogares.

Nosotros, gracias al ZX81, combinaremos la lógica con el azar y quien sabe si de esta forma pronto nos encontraremos en las listas "preferidas de la Hacienda Pública".

El método utilizado es muy sencillo. Establecemos un total de 8 posibilidades para cada encuentro, de tal manera que asignaremos de 1 a 6 probabilidades a cada uno de los tres resultados posibles: victoria del equipo de casa, empate o victoria del equipo foráneo. Debemos tener en cuenta que el total de la suma de las probabilidades asignadas a cada resultado debe ser de 8.

Así pues, INPUT A será el número de posibilidades de que gane el equipo titular del terreno donde se juegue. INPUT B será el número de posibilidades de que se produzca un empate. Y por último, INPUT C, el número de posibilidades de que gane el equipo visitante. El factor azar lo introducimos por medio de la función RND, a través de la sentencia 100. Así combinamos lógica y casualidad.

```

10 REM "QUINIELA MILLONARIA"
20 REM JUAN ANTONIO LOPEZ CRIADO
30 REM 24-4-1.982
40 LET D=0
50 INPUT A
60 INPUT B
70 INPUT C
80 LET B=A+B
90 LET C=A+B+C
100 LET R=INT(RND*8)+1
110 IF R <= A THEN PRINT 1
120 IF R <= B AND B > A THEN PRINT "X"
130 IF R <= C AND C > B THEN PRINT 2
140 LET D=D+1
150 IF D > 14 THEN GOTO 50

```

* PRESTAMOS. Xavier Padró Vendrell (121).

Este programa calcula la tabla de amortización de un préstamo de amortización progresiva (cuota constante), que es el tipo más utilizado por Bancos y Cajas de Ahorro. Los datos que necesita son el capital, el tipo de interés en tanto por ciento anual, el número de pagos anuales, y el número total de pagos. También proporciona el total pagado, desglosado en capital e intereses.

```

10 PRINT "CAPITAL=";
20 INPUT S
30 PRINT S,
40 PRINT "INTERES=";
50 INPUT R
60 PRINT R,

```

```

70 PRINT "PAG.ANUALES=";
80 INPUT PA
90 PRINT PA,
00 PRINT "PAG.TOTALES=";
10 INPUT N
20 PRINT N
30 PRINT
40 LET TC=0
50 LET TI=0
60 LET TR=0
70 LET R=R*0.01/PA
80 LET Q=INT((S*R*(1+R)**N)/((1+R)**N-1))
90 PRINT "CAPITAL";TAB 9;"INTER.";TAB 17;"TO
AL";TAB 25;"SALDO"
95 PRINT TAB 25;S
00 LET I=INT(S*R)
10 LET C=C-I
20 LET S=S-C
30 IF S>50 THEN GOTO 260
40 LET C=C+S
50 LET S=0
60 PRINT C;TAB 9;I;TAB 17;C+I;TAB 25;S
70 LET TC=TC+C
80 LET TI=TI+I
90 LET TR=TR+C-I
00 IF S<>0 THEN GOTO 200
10 PRINT
20 PRINT TC;TAB 9;TI;TAB 17;TC+TI
30 STOP

```

LOS TRES IGUALES (1K). Isidro Vera Francés (170).--COMPROBADO--

En este programa aparecen 3 números al azar de la forma que si la combinación de los mismos coincide con alguna de las que hay seleccionadas en el programa, aparece un premio de X pesetas que se imprime en la pantalla. Pulsando NL conseguimos otra partida a la vez que el contador de "duros" se incrementa para indicar las partidas que hemos jugado.

```

1 LET T=1
5 LET Z=11
10 LET A=INT(RND*4)
20 LET B=INT(RND*3)
30 LET C=INT(RND*2)
40 PRINT AT Z,VAL "3";A;AT Z,VAL "12";B;AT
Z,VAL "21";C
50 PRINT AT VAL "15",PI+PI;"SU PREMIO ES: ";
"AB 17;"PESETAS"
60 PRINT AT VAL "15",VAL "19";
70 IF A=NOT PI AND B=NOT PI AND C=NOT PI
THEN PRINT "30"
80 IF A=NOT PI AND B=SGN PI AND C=NOT PI
THEN PRINT "20"
90 IF A=SGN PI AND B=SGN PI AND C=SGN PI
THEN PRINT "60";AT VAL "5",VAL "5";"***PREMIO
***"
00 INPUT AS
05 PRINT AT 15,19;"!!!";AT 5,5;"(14)!"
07 IF INKEY$=CHR$ 118 THEN LET T=T+1
09 PRINT AT 20,16;T;"IDUROS"
10 IF AS="" THEN GOTO 5

```

EL ENEMIGO INVISIBLE (1K). Isidro Vera Francés (170).--COMPROBADO--

Este programa hace que aparezca en la parte derecha de la pantalla nuestro cañón, el cual

podemos mover con las teclas 7 y 6 y hacer fuego sobre un enemigo invisible que estaría en la parte izquierda y que a su vez está disparando sobre nosotros. Si nos acierta antes que nosotros a él, nuestro cañón es destruido y finaliza la partida. De lo contrario el marcador de blancos se incrementa y continuamos jugando. Para hacer fuego se utiliza la tecla 1.

```

35 LET D=0
40 LET A=10
50 LET A=A+(INKEY$="6" AND A<21)-(INKEY$=
"7" AND A>0)
72 LET B=INT(RND*32)
73 LET C=INT(RND*32)
75 CLS
80 PRINT AT A,28;"(G7)d";AT 21,15;D
90 IF INKEY$="1" THEN PRINT AT A,0;"X"
95 IF INKEY$="1" AND A=B THEN GOSUB 500
98 IF C=A THEN PRINT AT 0,14;"!DESTRUIDO";AT
A,28;"BOOM"
99 IF C=A THEN STOP
100 GOTO 50
500 PRINT AT B,0;"PLOOF"
510 LET D=D+1
520 PAUSE 100
530 RETURN

```

* CONVERSION GENERAL (1K). Rafael Giné. Co-socio 113.--COMPROBADO--

Este programa convierte un número de una base cualquiera, indicada entre paréntesis al final del mismo, a su equivalente en otra base cualquiera.

Dentro del paréntesis que indica la base original debe haber dos dígitos. Así: ZX81(36) = 20150230(7), pero: 20150230(7) da error C, y 20150230(07) = ZX81(36)

El programa transforma primero a la base 10 y luego a la solicitada.

Las líneas 15,180 y 190 no son necesarias, simplemente ahorran tiempo de ejecución si una de las bases es 10.

Los errores en entradas de base ≠ 10 son detectados. En base 10 se para con informe 2 ó C, según el tipo de pifia. Esto puede evitarse suprimiendo la línea 15.

Los números extremadamente grandes dan problemas (pseudo error del 2**32 que se cita en el primer boletín). La página 20 del manual ya lo avisa.

Las bases > 36 pueden dar problemas si se desea obtener un número en ellas. Una respuesta con dígito ?, tiene un caracter no usado por el ZX81, y el verdadero ? (código 15) no puede formar parte de ninguna entrada, por ser < 28 (código del 0) (líneas 135 y 137 del programa). En base 36, acepta con total seguridad cinco dígitos, por ejemplo ZZZZ(36).

Con ello, las palabras de hasta 5 letras, se pueden poner en clave, pasándolas a una base inferior

```

9 INPUT M$
10 PRINT M$;"!="
11 PRINT "EN QUE BASE?"
12 INPUT B

```

```

15 IF M$(LEN M$-3 TO)="(10)" THEN GOTO 200
100 LET H$=M$(TO LEN M$-4)
120 LET D=0
130 FOR J=0 TO LEN H$-1
135 LET V=CODE H$(LEN H$-J)-28
137 IF V<0 OR V>=VAL M$(LEN M$-3 TO) THEN
GOTO 300
140 LET D=D+V*VAL M$(LEN M$-3 TO)**J
150 NEXT J
170 LET M$=STR$ D+"(10)"
180 IF B=10 THEN PRINT M$
190 IF B=10 THEN GOTO 9
200 LET M=VAL M$(TO LEN M$-4)
210 LET L=INT (LN M/LN B)+1
220 DIM A$(L)
230 LET N=M/B
240 LET A$(L)=CHR$(28+(N-INT N)*B)
260 LET L=L-1
270 LET M=INT N
275 IF L=0 THEN PRINT A$;"(";B;")"
280 IF L=0 THEN GOTO 9
290 GOTO 230
300 PRINT "ERROR"
310 GOTO 9

```

* DEC-DIGI. Gabriel Indalecio Cano (201).
---COMPROBADO---

Programa para representar un número decimal en binario y digital. Para todos aquéllos que trabajan a menudo con la electrónica digital, este programa les servirá de ayuda ya que un número introducido en decimal es visualizado simultáneamente en binario y en digital, o sea con niveles lógicos, lo que ayuda enormemente al descubrir fallos en los sistemas digitales.

```

10 REM DEC-BIN/DIG
30 CLS
40 PRINT "INTRODUZCA EL NUMERO SEGUIDO DE
NL"
50 INPUT A
60 IF A>255 THEN GOTO 50
70 DIM A(10)
80 LET A(1)=0
90 LET A(10)=0
100 LET C=128
110 LET AS=""
120 LET BS=A$
130 FOR I=1 TO 8
140 LET B=INT(A/C)
150 LET A(I+1)=B
160 LET A=A-B*C
170 LET C=C/2
180 LET AS=AS+CHR$(28+B)
190 NEXT I
200 FOR I=2 TO 9
210 IF A(I-1)=0 AND A(I+1)=0 AND A(I)=1 THEN
LET BS=BS+"er"
220 IF A(I-1)=1 AND A(I+1)=1 AND A(I)=1 THEN
LET BS=BS+"(2G7)"
230 IF A(I-1)=1 AND A(I+1)=0 AND A(I)=1 THEN
LET BS=BS+"(G7)r"
240 IF A(I-1)=0 AND A(I+1)=1 AND A(I)=1 THEN
LET BS=BS+"e(G7)"
250 IF A(I)=0 THEN LET BS=BS+"(2G6)"
260 NEXT I
270 PRINT AT 2,0;"DECIMAL!!!";A;AT 4,0;"BINA
RIO!!!";AS;AT 6,0;"DIGITAL!!!";BS

```

```

280 IF INKEY$="" THEN GOTO 280
290 GOTO 30

```

* JUEGO DE LOS CHINOS (16K). Gabriel Indalecio Cano (201).

Este pequeño programa que ocupa algo más de 2K (incluyendo las variables y la pantalla), es una versión del ya conocidísimo juego anteriormente mencionado. El contrincante es el ZX81. En la pantalla aparecen los puntos de cada jugador, los "chinos" sacados, los que piensan que hay, y el total de ellos. Gana el que llegue primero a 10 puntos, o a cualquier otra cifra. Para introducir nuevos datos, pulsar simplemente NL. Hacer siempre que se cargue el programa, GOTO 50, ya que de lo contrario se haría SAVE "CHINOS".

```

10 REM MEMORIA 2051 BYTES
20 LET L=0
30 LET P=0
40 GOSUB 250
50 REM JUEGO DE LOS CHINOS
60 CLS
70 PRINT AT 0,9;"ZX81!!USTED";AT 1,9;"(4G7)!
(5G7)";AT 3,11;P;AT 21,0;"!CUANTOS SACAI?!"
80 INPUT A
90 IF A>3 THEN GOTO 80
100 PRINT AT 21,0;"CUANTOS PIENSA QUE HAY!?"
110 INPUT E
120 PRINT AT 21,0;"(25)!"
130 PRINT AT 5,16;E
140 LET J=INT(RND*3+1)
150 LET D=INT(RND*6+1)
160 IF D>J+3 THEN GOTO 150
170 IF D<J THEN GOTO 150
175 IF D=E THEN GOTO 150
180 LET S=A+J
190 PRINT AT 5,11;D;AT 5,16;E;AT 7,11;J;AT 7,
16;A;AT 10,0;"TOTAL";AT 10,13;S;AT 7,0;"SACA
DOS";AT 5,0;"HAY"
200 PRINT AT 20,0;"USTED GANA" AND S=E);("ZX
81 GANA" AND S=D);("NADIE ACERTO" AND S<>E
AND S<>D)
210 LET L=L+(S=E AND S<>D)
220 LET P=P+(S=D AND S<>E)
230 IF INKEY$="" THEN GOTO 230
240 GOTO 60
250 PRINT AT 5,10;"JUEGO DE CHINOS";AT 6,10;
"(15G7)";AT 10,5;"GABI 26-5-82";AT 21,0;"PUL
SE NL"
260 SAVE "CHINOS"
270 IF INKEY$="" THEN GOTO 270
280 RETURN

```

* NUMEROS PRIMOS. José M. Lascaray (442).

Este programa permite tanto calcular como verificar números primos grandes con bastante rapidez. Por ejemplo, se tarda en calcular el primer número primo de 7 cifras 8 segundos aproximadamente.

```

1 REM NUMEROS PRIMOS
5 FAST
10 PRINT "INTRODUZCA EL PRIMER NUMERO DE LA
SERIE"
20 INPUT L
25 CLS

```



```

30 IF L/2=INT(L/2) THEN LET L=L+1
40 FOR K=3 TO SQR L+1 STEP 2
50 IF L/K=INT (L/K) THEN GOTO 100
50 NEXT K
70 SCROLL
30 PRINT L
30 PAUSE 200
00 LET L=L+2
10 GOTO 40

```

* MINI BARCOS (1K). Isidro Vera Francés (170).

Es un juego muy sencillo de barcos en el que el ZX elige unas coordenadas y hay que acertarlas. El primer número que se le mete es la línea y el segundo la columna. En la pantalla aparecerá el resultado del impacto: AGUA o HUNDIDO. Para continuar una vez hundido, pulsar cualquier tecla.

```

3 CLS
4 PRINT AT 0,1;"12345"
5 FOR T=1 TO 5
9 PRINT AT T,0;T
10 NEXT T
14 LET M=INT(RND*5+1)
15 LET N=INT(RND*5+1)
20 INPUT A
30 PRINT AT 0,10;"(?!)"
40 INPUT B
80 PRINT AT A,B;"X"
85 IF A<>M OR B<>N THEN PRINT AT 0,10;"AGUA"
90 IF A=M AND B=N THEN PRINT AT 0,10;"HUNDIDO"
;AT M,N;"X"
97 IF A=M AND B=N THEN GOTO 105
100 GOTO 20
105 PAUSE 4E4
110 GOTO 3

```

* LA GRAN CACERIA (1K). Isidro Vera Francés (170).

Una serie de conejos y perdices se encuentran tras unos matorrales, y a estos matorrales tiramos para ver si hay suerte y cazamos alguno. Contamos con 20 cartuchos para tratar de cazar el mayor número posible. El gatillo es la tecla "0". En pantalla se verá el impacto de la bala y el número de blancos acertados, así como el número de balas gastadas salen en la parte izquierda de la pantalla.

```

10 PRINT TAB VAL"21";"CACERIA";TAB VAL"0";
"CONEJOS!!PERDICES";TAB PI-PI;"DISPAROS:!"
11 LET D=PI-PI
12 LET C=D
13 LET P=C
14 FOR B=VAL"1" TO VAL"20"
15 LET M=INT(RND*VAL"6" + VAL"38")
16 LET N=INT(RND*VAL"4" + VAL"36")
20 IF INKEY$="" THEN GOTO 20
30 IF INKEY$="0" THEN PLOT M,N
31 IF INKEY$<>"0" THEN GOTO 31
35 IF M=VAL"39" AND N=VAL"37" OR M=VAL"42"
AND N=VAL"39" OR M=VAL"43" AND N=VAL"36" THEN
LET C=C+VAL"1"
40 IF M=VAL"39" AND N=VAL"39" OR M=VAL"41"
AND N=VAL"37" THEN LET P=P+VAL"1"
45 LET D=D+VAL"1"
50 PRINT AT VAL"2",VAL"2";C;TAB VAL"12";P;TAB
VAL"11";D
55 UNPLOT M,N

```

```

60 NEXT B
99 STOP

```

* NUMEROS FACTORIALES (1K). Francisco Javier Ferrer Tarrés (446).

Este programa consiste en una rutina escrita en BASIC que nos da el factorial de un número comprendido entre 0 y 33, ya que no cabe en los cálculos un número mayor. Su funcionamiento se basa en un bucle ubicado en la línea 40, el cual va incrementando el valor de la variable B.

Dicho programa resulta bastante útil en cálculos matemáticos de combinatoria. Obsérvese que 0!=1 (por definición).

```

10 REM "NUMEROS FACTORIALES"
15 PRINT AT 11,7;"INTRODUCIR NUMERO"
20 INPUT A
25 IF A<0 OR A>33 THEN GOTO 20
30 CLS
35 LET B=1
40 FOR C=A TO 1 STEP -1
45 LET B=B*C
50 NEXT C
55 PRINT A;"!FACTORIAL=";B
60 FOR D=0 TO 20
65 NEXT D
70 GOTO 15

```

* MOSAICO (1K). Joan Sales Roig (13).

```

10 LET A$="(5!)"
20 FOR N=SGN PI TO VAL "5"
30 LET A$(N)=CHR$(SGN PI+RND*VAL"9")
40 NEXT N
50 FOR N=TAN PI TO VAL"120"
60 PRINT A$;
70 NEXT N
80 PRINT AT TAN PI,TAN PI;
90 RUN

```

El programa va llenando casi toda la pantalla con sucesivos mosaicos formados por motivos geométricos repetidos, distintos indefinidamente. El espacio en RAM está aprovechado al máximo: no sobra ni un byte. Para ello se ha empleado:

SGN PI es 1. Ocupa 2 bytes frente a los 7 que ocuparía el número 1.
VAL"120" es 120. Ocupa 6 bytes frente a los 9 que ocuparía el número 120.
TAN PI es 0. Ocupa 2 bytes frente a los 7 que ocuparía el número 0.
Para emplearlo con más de 1K añadir:

```

50 FOR N=1 TO 140
75 PRINT A$( TO 4)

```

* IMPEDANCIA (1K). Luis Amado Rego (533).

El sencillo programa que presento calcula la impedancia de un circuito eléctrico con una resistencia y un condensador conexiónados en serie. Al introducir el programa en el computador aparecerá en la pantalla del televisor el nombre del programa, la fórmula y el significado de cada una de las siglas que la componen, quedando el computador a la espera de que se introduzcan los datos de Xc y R, dando a continuación el resultado en la línea 9 y quedando otra vez a la espera de más datos para repetir la operación.

Sustituyendo la fórmula y adecuando el programa a la nueva fórmula, se pueden realizar infinitud de cálculos bastante engorrosos en muy poco tiempo.

```

1 PRINT AT 0,0;"IMPEDANCIA DE UNA RESISTEN
CIA Y!!!!UN CONDENSADOR EN SERIE!!!!!"
10 PRINT AT 5,0;"SQR((XC!**2)+(R!**2))"
20 PRINT AT 9,0;"Z=";AT 9,14;"OHMIOS";AT 10,
0;"(20-)"
30 PRINT AT 16,0;"XC=REACTANCIA CAPACITIVA,
EM OHM."
40 PRINT AT 18,0;"R=RESISTENCIA,EN OHMIOS.!!
!!!!!"
50 PRINT AT 20,0;"Z=IMPEDANCIA DEL CIRCUITO,
EN OHM"
60 INPUT XC
70 PRINT AT 5,6;XC;
80 INPUT R
90 PRINT AT 5,16;R;
95 CLS
100 PRINT AT 9,2;SQR((XC**2)+(R**2));
110 GOTO 1

```

* LEY DE OHM (1K). Alex Roche (513).

Se trata de un programa muy sencillo realizado en BASIC, que aplica la ley de Ohm: $V=R \cdot I$. Para hacerlo funcionar hay que entrar dos de las tres magnitudes pulsando a continuación de cada una de ellas la tecla NL, y el ordenador nos dará la magnitud que falta. Hay que entrar las magnitudes como una cadena de caracteres de la siguiente manera: Si, por ejemplo, tenemos la Resistencia y la Intensidad, entraremos:
R="valor de R" y NL
I="valor de I" y NL
y a continuación el ordenador nos dará la diferencia de potencial V.

```

10 PRINT AT 1,10;"LEY DE OHM"
20 INPUT A$
25 IF NOT A$(2 TO 2)="" THEN GOTO 20
30 PRINT A$
40 LET B$=A$(3 TO )
50 LET A=VAL B$
60 LET C$=A$( TO 1)
70 INPUT D$
75 IF NOT D$(2 TO 2)="" THEN GOTO 70
80 PRINT D$
90 LET E$=D$(3 TO )
100 LET D=VAL E$
110 LET F$=D$( TO 1)
120 IF C$="V" AND F$="R" THEN PRINT "I=";A/D
130 IF C$="R" AND F$="V" THEN PRINT "I=";D/A
140 IF (C$="I" OR C$="R") AND (F$="R" OR F$="I") THEN PRINT "V=";A*D
150 IF C$="I" AND F$="V" THEN PRINT "R=";D/A
160 IF F$="I" AND C$="V" THEN PRINT "R=";A/D
170 PRINT "-----"
180 GOTO 20

```

* EDITOR. Joan Sales Roig (13).

Este programa puede servir de base para la confección de un programa editor de textos en pantalla. Dispone de los siguientes comandos:

- SHIFT 8: Cursor a la derecha.
- SHIFT 5: Cursor a la izquierda.
- Mantener pulsada cualquier tecla repite el

- NEWLINE: espacio.

- Escritura en sentido normal o inverso. Al hacerlo funcionar hay que tener en cuenta que la pérdida del cursor por los lados puede ocasionar modificaciones en el programa. Con ampliación de memoria de 16K suprimir del programa las líneas 10-20-30-40.

```

10 FOR N=1 TO 160
20 PRINT "!";
30 NEXT N
40 PRINT "*TOPE*"
90 LET S=1
100 LET N=PEEK 16396+256*PEEK 16397
110 IF PEEK N=118 THEN LET N=N+S
120 LET T=PEEK N
130 IF T=118 THEN GOTO 110
140 POKE N,T+128
150 IF CODE INKEY$=115 THEN LET S=1
160 IF CODE INKEY$=114 THEN LET S=-1
170 IF INKEY$="" THEN GOTO 170
180 IF CODE INKEY$<>114 AND CODE INKEY$<>115
THEN LET T=CODE INKEY$
190 IF T>63 THEN LET T=0
200 POKE N,T
210 LET N=N+S
220 GOTO 110

```

* GASTOS (16K). Alberto Cano Font (559).

Este programa, de forma fácil y cómoda, permite llevar la Contabilidad de Ingresos y Gastos Domésticos a lo largo de un año, visualizando en pantalla las cantidades que se van acumulando en cada uno de los conceptos durante el mes y expresando los totales anuales de cada concepto. Ofrece asimismo los porcentajes de cada uno de los gastos en relación a los ingresos y la grabación del programa se obtiene de forma directa, sin necesidad de escribir nada.

La entrada de datos tiene como condición que las cantidades correspondientes a GASTOS deben ir precedidas del signo menos (-), salvo cuando es preciso corregir errores de entrada. En este último caso, si se ha entrado por ejemplo 1000 en lugar de -1000, debe entrar -1000 y -1000 entrando asimismo el número del concepto al que se imputa el valor. Unas simples pruebas le harán ver rápidamente el sistema a adoptar.

Al entrar datos, no es preciso seguir ningún orden, salvo que no pueden existir Gastos si antes no han sido entrados los Ingresos. Dentro del mismo concepto se puede ir entrando cuantas veces se quiera a lo largo del mes, las cantidades que se presenten ya que éstas se irán acumulando, modificándose los demás valores de forma instantánea.

Para pasar de un mes a otro, cuando pida NUMERO CONCEPTO, pulse 0 y NEWLINE.

Para grabar el programa, cuando pida NUMERO CONCEPTO, entre 10 y NEWLINE.

Para ver los porcentajes de GASTOS, cuando pida NUMERO CONCEPTO, entre 100 y NEWLINE. Los conceptos de GASTO indicados en las líneas 40 y 45, pueden variarse a voluntad, teniendo en cuenta el no ocupar más de 11 espacios o letras.

Una vez escrito el programa pulse RUN y NEWLINE. Al aparecer MES (número), pulse 1 y NEW-

LINE. Todos los datos deben aparecer a 0, excepto MES 1. Pulse 10 y NEWLINE. Prepare el cassette para grabación, póngalo en marcha y pulse NEWLINE. El tiempo de carga es de 1 minuto y cuarto aproximadamente. Una vez grabado aparecerá nuevamente en pantalla MES (número). Repita, si lo desea, la misma operación anterior para tenerlo grabado 2 veces. En caso contrario indique el número del mes al que quiera introducir datos, e inicie la entrada de los mismos, siguiendo las órdenes que le irán apareciendo.

¡¡OJO!! A partir de que se hayan entrado datos en el programa NO UTILIZAR NUNCA RUN. Si lo precisa por algún motivo, hágalo siempre por GOTO 20.

Para pedir el programa, hágalo de la forma habitual mediante LOAD "GASTOS".

```

2 REM "GASTOS"
5 DIM A(13,9)
10 LET A$="(9)!"
15 LET C=0
20 LET B=0
25 CLS
30 PRINT "MES!(NUMERO)"
35 INPUT M
40 PRINT AT 0,4;M;A$,"C!!CONCEPTOS!!PESE
TAS!TOT.ANUAL","1!INGRESOS","2!MANUTENCION"
,"3!GASTO!COCHE","4!COLEGIOS"
45 PRINT "5!TELEFONOS","6!ALUMBRADO","7!VA
RIOS!CASA","8!VESTIDO","9!IMPREVISTOS"
50 FOR N=1 TO 9
55 PRINT AT N+2,15;A(M,N);TAB 24;A(13,N)
60 LET B=A(M,N)+B
65 NEXT N
70 PRINT AT 15,0;"SALDOS TOTALES!MES!";M;TAB
23;"TOT.ANUAL";AT 17,15;B;TAB 24;C
75 PRINT AT 21,0;"!NUMERO!CONCEPTO!!!!(10=
GRABAR)"
80 INPUT N
85 IF N=0 THEN GOTO 20
90 IF N=10 THEN GOTO 145
92 IF N=100 THEN GOTO 175
95 PRINT AT 21,0;"PESETAS","!";N;A$;"!!!!!"
100 IF N>1 THEN PRINT AT 21,20;"SIGNO MENOS?"
105 INPUT P
110 LET A(13,N)=P+A(13,N)
115 LET C=P+C
120 LET A(M,N)=P+A(M,N)
125 LET B=P+B
130 PRINT AT N+2,14;A$+A$;AT 17,14;A$+A$
135 PRINT AT N+2,15;A(M,N);TAB 24;A(13,N)
140 GOTO 70
145 CLS
150 PRINT "EN MARCHA EL CASSETTE Y PULSAR NL"
155 INPUT B$
160 CLS
165 SAVE "GASTOS"
170 GOTO 20
175 PRINT AT 0,0;"PORCENTAJES SOBRE TOTALES
ANUAL";AT 1,14;"POR 100!";AT 21,0;A$+A$+A$;"!
!!!!"
180 FOR N=1 TO 9
185 PRINT AT N+2,15;A$;AT N+2,14;ABS((A(13,N)
*100)/A(13,1));AT N+2,20;"!!!!!"
190 NEXT N
192 PRINT AT 15,14;A$
195 PRINT AT 17,0;"O/O AHORRO";AT 17,15;A$;AT
17,14;(C*100)/A(13,1);AT 17,20;"!!!!!";AT 21,0;

```

"FIN DATOS!(0=FIN!*10=GRABAR)"
200 GOTO 80

* ECUACION DE SEGUNDO GRADO (1K). Alex Roche (513).

Se trata de un programa muy sencillo realizado en BASIC, que aplica la fórmula para resolver una ecuación de segundo grado y nos da las soluciones.

Para hacerlo funcionar, se entra A (coeficiente de x^2) y NL. A continuación se entra B (coeficiente de x) y NL, y para finalizar C (término independiente) y NL.

```

5 PRINT "ENTRAR "A","B" Y "C""",,
10 INPUT A
15 PRINT "A=";A
20 INPUT B
25 PRINT "B=";B
30 INPUT C
35 PRINT "C=";C
40 LET D=B*B-4*A*C
50 IF SGN D=-1 THEN GOTO 100
60 PRINT "SOLUCION 1",(-B+SQR D)/(2*A)
70 PRINT "SOLUCION 2",(-B-SQR D)/(2*A)
80 PRINT "-----"
90 GOTO 10
100 PRINT "PARTE REAL",-B/(2*A)
110 PRINT "PARTE IMAG.",SQR(-D)/(2*A)
120 PRINT "-----"
130 GOTO 10

```

* DIRECTORIO. Joan Sales Roig (13).

```

5 PRINT "PROGRAMAS:"
20 FOR N=1 TO 9
30 PRINT N,A$(N)
40 NEXT N
43 PRINT "SAVE-1!LOAD-2"
45 INPUT S
47 IF S<>1 THEN GOTO 140
50 PRINT AT 10,10;"NO.PROGRAMA?"
60 INPUT N
70 PRINT AT 10,10;"NOMBRE?!!!!!"
80 INPUT A$(N)
90 PRINT AT N+1,16;A$(N)
100 PRINT AT 10,10;"REC CASSETTE"
110 PAUSE 100
120 SAVE "DIRECTORIO"
130 GOTO 5
140 PRINT AT 10,10;"CARGAR NOMBRE?"
150 INPUT B$
160 PRINT AT 10,10;"PLAY CASSETTE"
170 PAUSE 100
180 LOAD B$

```

La primera vez que se carga hay que dimensionar A\$: DIM A\$(9,12). Este programa colocado al principio de la cinta puede direccionar hasta 9 programas por cara, cuyos nombres tengan una longitud máxima de 12 caracteres.

* RELOJ (16K). Francisco Javier Ferrer Tarrés (446).

Se trata, como puede observarse, de un programa escrito en BASIC para el ZX81. Presenta un reloj digital de cierta precisión en el extremo superior izquierdo de la pantalla. Su funcionamiento es de fácil comprensión. Tiene posibilidad de entrar una hora determinada y poder ponerlo en marcha en el momento adecuado.

```

10 REM "RELOJ"
15 LET A$="(31)!"
20 PRINT AT 0,0;"!0:00:00";AT 11,8;"INTRODU
CIR HORA"
25 INPUT A
30 IF A<0 OR A>23 THEN GOTO 25
35 IF A<10 THEN PRINT AT 0,1;A
40 IF A>9 THEN PRINT AT 0,0;A
45 PRINT AT 11,7;"INTRODUCIR MINUTO"
50 INPUT B
55 IF B<0 OR B>59 THEN GOTO 50
60 IF B<10 THEN PRINT AT 0,4;B
65 IF B>9 THEN PRINT AT 0,3;B
70 PRINT AT 11,7;"INTRODUCIR SEGUNDO"
75 INPUT C
80 IF C<0 OR C>59 THEN GOTO 75
85 IF C<10 THEN PRINT AT 0,7;C
90 IF C>9 THEN PRINT AT 0,6;C
95 PRINT AT 11,0;A$;AT 10,2;"PARA PONER EN
MARCHA PULSAR";AT 12,11;"NEW LINE"
100 IF INKEY$=CHR$ 118 THEN GOTO 110
105 GOTO 100
110 PRINT AT 10,0;A$;AT 12,0;A$
115 LET H=A
120 LET M=B
125 FOR S=C TO 60
130 IF S=60 THEN GOTO 160
135 IF S<10 THEN PRINT AT 0,7;S
140 IF S>9 THEN PRINT AT 0,6;S
145 FOR X=0 TO 1594 STEP 100
150 NEXT X
155 NEXT S
160 LET C=0
165 LET M=M+1
170 IF M=60 THEN GOTO 195
175 IF M<10 THEN PRINT AT 0,4;M
180 IF M>9 THEN PRINT AT 0,3;M
185 PRINT AT 0,6;"00"
190 GOTO 125
195 LET M=0
200 LET H=H+1
205 IF H=24 THEN GOTO 230
210 IF H<10 THEN PRINT AT 0,1;H
215 IF H>9 THEN PRINT AT 0,0;H
220 PRINT AT 0,3;"00:00"
225 GOTO 125
230 PRINT AT 0,0;"!0:00:00"
235 LET A=0
240 LET B=A
245 LET C=B
250 GOTO 115

```

* COCHES SALTANDO (1K). Isidro Vera Francés (170).

En este juego se trata de saltar el obstáculo que aparece delante de nuestro Ferrari 2000. Al presionar la tecla "7", se activan los turbo reactores que nos elevan del suelo, pero una vez saltado hay que desactivarlos (soltar la tecla) para que siga el programa, pues no vale hacer trampas e ir siempre volando. Si tropezamos veremos el estampido y un árbitro colocado en la parte inferior contará los tropezos.

```

10 LET A=10
12 LET D=0
15 LET B=INT(RND*3+12)
18 LET C=INT(RND*4+3)
19 CLS

```

```

20 PRINT AT A,8;"0!0";AT A-1,8;"(G6)f(G6)"
30 IF INKEY$="7" THEN LET A=9
32 IF INKEY$="" THEN LET A=10
40 LET B=B-1
45 PRINT AT 10,B;"(G8)"
47 IF B=C THEN GOTO 15
48 IF B=10 AND A=10 THEN GOSUB 90
60 IF B<=7 AND INKEY$<>"" THEN GOTO 60
70 GOTO 19
90 LET D=D+1
91 PRINT AT 0,15;"CRRAASHH";AT 21,15;D
92 PAUSE 100
93 POKE 16437,255
95 RETURN

```

* TOPO (16K). Joan Sales Roig (13).

Se trata de un juego en el que se presenta el perfil de un terreno donde un topo (*) controlado por las teclas de las 4 flechas debe excavar un túnel hasta la comida evitando un "cometopos" (O) que tratará de interceptarlo. El topo no puede utilizar dos veces su propio túnel ni pasar por el del cometopos, y debe entrar en la cavidad de la comida por debajo. Hay diez niveles de complejidad, relativos a la rapidez con que se mueve el "cometopos".

```

2 PRINT AT 10,10;"NIVEL (1-10)"
4 INPUT A
5 CLS
10 PRINT AT 3,25;"q!w";AT 4,23;"(G6)(4)w(G6)"
;AT 5,2;"(3G6)!(2G6)(5)!(6G6)(13)!"
20 FOR N=6 TO 21
30 PRINT AT N,0;"(32)!"
40 NEXT N
50 PRINT AT 15,2;"r";AT 16,1;"e(G1)!(G2)r";
AT 17,0;"e(G1)!a!!(G2)";AT 18,1;"(G4)(3a)(G3)"
60 LET I=0
70 RAND
150 LET DF=PEEK 16396+256*PEEK 16397+1
160 LET T=DF+137+33*INT(RND*11)
170 LET S=DF+92
180 POKE T,52
190 LET T1=T
200 POKE S,23
210 LET S1=S
220 LET S=S+(INKEY$="8")-(INKEY$="5")+33*((IN
KEY$="6")-(INKEY$="7"))
222 LET I=(I=0)
225 POKE S1,0
227 IF PEEK S=8 THEN GOTO 320
230 IF PEEK S<>128 THEN LET S=S1
240 IF RND<.5 THEN GOTO 270
250 IF RND<A/10 THEN LET T=T+33*((T<S)-(T>S))
260 GOTO 280
270 IF RND<A/10 THEN LET T=T+((T-INT(T/33)*
33)<(S-INT(S/33)*33))-((T-INT(T/33)*33)>(S-
INT(S/33)*33))
280 POKE T1,0
290 IF T=S THEN GOTO 480
300 IF PEEK T=118 THEN LET T=T1
305 IF I=0 THEN GOTO 500
310 GOTO 180
320 PRINT AT 0,5;"LO CONSEGUISTE"
325 POKE S,23
330 STOP
480 POKE T,52
490 PRINT AT 0,5;"TE ATRAPO"
495 STOP
500 POKE T,52

```

```

10 LET T1=T
20 POKE S,23
30 LET S1=S
40 GOTO 222

```

JUEGO DE LAS CHAPAS (1-16K). Gabriel Rodríguez Martínez (386).

```

2 REM JUEGO DE LAS CHAPAS
3 REM
4 REM AUTOR:GABRIEL RODRIGUEZ
6 COPYRIGHT EL AUTOR Y EL CLUB NACIONAL DE
SUARIOS DEL ZX 81 DE BARCELONA
7 REM
8 REM 9 DE SEPTIEMBRE DE 1982
10 PRINT "(5!)JUEGO DE LAS CHAPAS"
20 RAND
30 PRINT AT 9,9;"(G8)(3G7)(G5)!(G8)(3G7)(G5)";
AB 9;"(G8)(3!)!(G5)!(G8)(3!)!(G5)";TAB 9;"(G8)
3G6)(G5)!(G8)(3G6)(G5)"
40 LET A=INT(RND*2)+1
50 IF A=2 THEN PRINT AT 10,11;"+"
60 IF A=1 THEN PRINT AT 10,11;"C"
70 LET B=INT(RND*2)+1
80 IF B=2 THEN PRINT AT 10,17;"+"
90 IF B=1 THEN PRINT AT 10,17;"C"
00 IF A<>B THEN GOTO 20
10 IF A=2 OR B=2 THEN PRINT AT 14,18;"SALEN
CRUCES"
20 IF A=1 OR B=1 THEN PRINT AT 14,18;"SALEN
ARAS"
30 PRINT,,,,,"PARA TIRAR OTRA VEZ PULSE N.L."
40 INPUT AS$
50 CLS
60 IF AS="" THEN GOTO 20

```

Este programa ocupa algo más de 1K RAM y borrando los REM que hay se puede utilizar sin los 16K RAM.

Nombre sugerido para meterlo en cinta: "CARA CRUZ".

La línea 30 genera los encuadres donde aparecerán las caras y las cruces. Las líneas 40 y 70 generan los números aleatorios. Las líneas 50, 60, 80 y 90 condicionan el número que imprimen el signo. La línea 100 evita que salgan cara y cruz o cruz y cara y obligan a que sean siempre caras o cruces. Las líneas 10 y 120 imprimen para mayor claridad lo que haya salido.

ACIERTA Y GANA (1K). Isidro Vera Francés (170).

Este programa es semejante al de los caballos en los bares: aparecen los números del 1 al 3 (que será el premio) y debajo el 1, 2 y 3, que son los que tenemos que elegir. Al pulsar el "7" aparece una "X" debajo de uno de los números del 1 al 9, ese será el premio que nos llevemos si acertamos. Luego se pulsa "1", "2" ó "3", según el que elijamos, y si coinciden en el mismo número el "0" y la "X", obtendremos premio, que será cantado (mejor dicho, representado). Para otra partida, eche otro duro (que también será cantado) y NEWLINE...y SUERTE...ACIERTA Y GANA.

```

5 LET P=10
10 LET A=INT(RND*9)*2+7
20 PRINT AT 5,7;"1!2!3!4!5!6!7!8!9";AT 11,11;
"1!2!3"

```

```

25 PRINT AT 0,8;"GASTADAS:!"P;"!PESETAS"
30 IF INKEY$="" THEN GOTO 10
40 IF INKEY$="7" THEN PRINT AT 6,A;"X"
45 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 45
50 LET B=INT(RND*3)*3+11
55 IF INKEY$="" THEN GOTO 50
60 PAUSE 4E4
70 IF INKEY$="1" THEN LET C=11
80 IF INKEY$="2" THEN LET C=14
90 IF INKEY$="3" THEN LET C=17
100 PRINT AT 10,C;"0";AT 12,B;"X"
110 IF C=B THEN PRINT AT 20,13;"***PREMIO***"
150 INPUT AS$
200 CLS
205 LET P=P+10
210 GOTO 10

```

* MATRIZ INVERSA (16K). Salvador Porqueras Batalla (73).

Este programa permite obtener la matriz inversa de cualquier matriz y cualquier tamaño. En principio el tamaño está limitado a matrices de 25 x 25, pero si el usuario necesita un tamaño mayor sólo debe cambiar las sentencias DIM.

El programa lo he dividido en 4 partes:

- 1) Engañando al algoritmo (líneas 110 a 330).
- 2) Entrada de datos (líneas 340 a 420).
- 3) Algoritmo (líneas 430 a 620).
- 4) Impresión de resultados (líneas 630 a 700).

- EL ALGORITMO (3). Se trata de que si tene-

mos una matriz tal como $\begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix}$ y quere-

mos hallar su inversa se coloca en primer lugar una matriz identidad a su derecha de este

modo $\begin{bmatrix} a & b & c & | & 1 & 0 & 0 \\ d & e & f & | & 0 & 1 & 0 \\ g & h & i & | & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ y ahora mediante

transformaciones lineales de filas se debe obtener una matriz tal como

$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & | & a' & b' & c' \\ 0 & 1 & 0 & | & d' & e' & f' \\ 0 & 0 & 1 & | & g' & h' & i' \end{bmatrix}$

Entonces la matriz inversa de la inicial es

$\begin{bmatrix} a' & b' & c' \\ d' & e' & f' \\ g' & h' & i' \end{bmatrix}$

- ENGAÑANDO AL ALGORITMO (1). Si el primer elemento de la primera fila es 0 el algoritmo no funciona ya que se llega a una indeterminación del tipo "0/0". Es necesario entonces engañar al algoritmo para que el programa funcione; esto es, la entrada de datos debe hacerse en orden diferente al normal, con lo que el orden de la salida de datos también debe hacerse de modo consecuente. Esto se logra a través de las líneas 110 a la 330 del programa.

Las otras dos partes del programa que no se han descrito no tienen ningún secreto.

Para grabar el programa en cinta hacer GOTO 50. Borrar antes las variables con CLEAR para que tarde menos en grabarse.

Se precisa CONT para que impresione el resultado por completo.

```

20 REM SALVADOR PORQUERAS
30 REM JULIO 82
40 GOTO 60

```

```

50 SAVE "MATRIZ INVERSA"
60 DIM B(25)
70 DIM A(25,25)
80 PRINT "NUMERO DE LINEAS ?"
90 INPUT N
100 CLS
110 PRINT "ES NULO EL PRIMER ELEMENTO DE LA
FILA 1 ?"
120 INPUT W$
130 CLS
140 IF W$="NO" THEN GOTO 160
150 IF W$="SI" THEN GOTO 200
160 FOR I=1 TO N
170 LET B(I)=I
180 NEXT I
190 GOTO 340
200 LET W=2
210 PRINT "ES NULO PRIMER ELEMENTO FILA";W;"
!?"
220 INPUT B$
230 CLS
240 IF B$="SI" THEN GOTO 260
250 IF B$="NO" THEN GOTO 290
260 LET B(W)=W-1
270 LET W=W+1
280 GOTO 210
290 LET B(W)=W-1
300 LET B(1)=W
310 FOR H=W+1 TO N
320 LET B(H)=H
330 NEXT H
340 FOR J=1 TO N
350 PRINT "FILA NUMERO!";B(J)
360 FOR I=1 TO N
370 INPUT A(J,I)
380 PRINT A(J,I)
390 LET A(J,I+N)=0
400 NEXT I
410 CLS
420 NEXT J
430 FAST
440 FOR I=1 TO N
450 LET A(I,I+N)=1
460 NEXT I
470 FOR J=1 TO N
480 FOR I=1 TO 2*N
490 IF J=I THEN GOTO 510
500 LET A(J,I)=A(J,I)/A(J,J)
510 NEXT I
520 LET A(J,J)=1
530 FOR H=1 TO N
540 LET W=A(H,J)
550 FOR I=1 TO 2*N
560 IF H=J THEN LET D=0
570 IF H<>J THEN LET D=1
580 LET A(H,I)=A(H,I)-D*W*A(J,I)
590 NEXT I
600 NEXT H
610 NEXT J
620 SLOW
630 FOR I=N+1 TO 2*N
640 PRINT "¡RESULTADO COLUMNA!";B(I-N)
650 FOR J=1 TO N
660 PRINT A(J,I)
670 NEXT J
680 STOP
690 CLS
700 NEXT I

```

PROGRAMAS

* PRINT GIGANTE (más de 1K).

Teniendo en cuenta que en las direcciones de la ROM de la 7680 a la 8191 está la tabla de caracteres del ZX81, que consiste en grupos de 8 bytes por cada caracter, podemos construir los caracteres del ZX81 ocho veces más grandes tomando esos bytes bit a bit y poniendo un PLOT donde hay un 1 y nada donde haya un 0. En la tabla de caracteres no están los inversos, ya que la generación de los bytes que componen un caracter en inversa se produce mediante una rutina de la ROM aprovechando los caracteres normales.

```

10 CLS
20 DIM A(4)
30 INPUT AS$
40 FOR E=1 TO 3
50 FOR C=1 TO 4
60 LET A(C)=CODE AS$
70 LET AS$=AS$(2 TO )
80 NEXT C
90 FOR D=1 TO 7
100 FOR A=1 TO 4
110 LET C=PEEK(7680+A(A)*8+D)
120 FOR B=0 TO 7
130 IF C<128 THEN PRINT CHR$(0);
140 IF C>127 THEN PRINT "!";
150 IF C>127 THEN LET C=C-128
160 LET C=C*2
170 NEXT B
180 NEXT A
190 NEXT D
200 NEXT E

```

Este programa imprime los caracteres 8 veces más grandes de lo normal. Y es muy, muy lento.

Para hacer los caracteres sólo 4 veces más grandes de lo normal, hay que añadir las siguientes líneas:

```

15 LET X=0
17 LET Y=44
95 LET Y=Y-1
165 LET X=X+1
167 IF X=64 THEN LET X=0
195 LET X=0

```

Y cambiar estas otras:

```

20 DIM A(8)
40 FOR E=1 TO 6
50 FOR C=1 TO 8
100 FOR A=1 TO 8
130 IF C<128 THEN UNPLOT X,Y
140 IF C>127 THEN PLOT X,Y

```

Para imprimir en inversa cambiar el PLOT a UNPLOT, y viceversa.

* MENSAJE GIGANTE (1K).

Utilizando el "Cargador Hexadecimal" cargar los siguientes códigos hexadecimales para los que se habrá dejado 75 números en 1 REM.

```

00 2A 0C 40 ED 5B 0C 40 3E 08 32 82 40 13 23
23 01 1F 00 ED B0 3E 00 12 13 3A 82 40 3D 20
EB 32 82-40 C9 80 80 80 80 80 80 80 80 11
A6 40 2A 0C 40 06 08 0E 20 23 0D 20 FC 1A CB
07 12 30 02 36 80 23 13 10 EE C9

```

(continúa en página 25)

ARGAS, SALTOS Y BANDERAS

n te todo, la solución a la cuestión plantea- a en el boletín de Mayo: en el manual del X81 aparece con código C6 hex la instrucción DD A,N que suma al acumulador el dato que e encuentra a continuación en el programa.

on esto nos ahorramos tener que cargar uno e los registros con un sumando antes de efecuar la suma. Por tanto el programa puede que- ar así:

```
LD A,N      LD A,3
3           ADD A,4
ADD A,N     LD B,0
4           LD C,A
LD B,N      RET
0
LD C,A
RET
```

n la columna de la derecha aparece la nota- ión que se suele emplear.

le dice que una instrucción como ADD A,4 es e dos bytes, uno para la instrucción propia- mente dicha y el otro para el dato: C6 04. e recordará que habíamos dicho que un regis- ro sólo puede contener números enteros entre) y 255. El Z80 puede manejar parejas de reg- istros como un todo, con lo que podremos tra- bajar con números entre 0 y 65.535 (0₆ 0000 / FFFF hex ó 16 "unos" en binario). Los pares on HL, DE y BC y los registros pueden carga- se por separado o por parejas, en cuyo caso n el código debe ponerse primero el dato a cargar en el segundo registro (al revés de lo que parecería más lógico). Por ejemplo, 114C6F es el código para LD BC,6F4C (28492 decimal) que carga B con 6F y C con 4C. El ar BC forma el n° 111 (6F hex) * 256 + 76 (4C hex) = 28.492 dec.

Hay varias formas de cargar un registro (o una pareja). Una es la que hemos visto hasta ahora, por ejemplo LD A,n ó LD HL,nn donde n es el dato a cargar en el registro. Otra forma que también hemos visto es del tipo LD A,C que copia C en A sin alterar C (la lectu- ra de un registro nunca lo altera).

Otro sistema es cargar el acumulador indirectamente: LD A,(nn). El contenido de la posi- ción de memoria nn se copia en A. Por ejemplo, LD A,(408E), 408E hex es 64*256+142=16.526 dec. Si la posición de memoria 16.526 contie- ne 18, se carga A con 18. El código sería 3A 3E 40 donde 3A es el código de LD A,(nn) y 3E es el byte menos significativo de 408E, que debe ponerse primero. Esto puede hacerse con una pareja de registros; por ejemplo LD HL,(nn) copia el contenido del byte nn en L y el de nn+1 en H. Si queremos poner en HL la posición de memoria donde empieza la pan- talla, haremos LD HL,(4000C). 4000C hex es 64* 256+12=16.396 dec que es la variable de siste- na D-FILE (ver cap. 28 del manual del ZX81) de 2 bytes. El número contenido en 16.396 y 16.397 (la primera posición de pantalla) se copia en HL. El código será 2A 0C 40.

Hay otra forma aún más indirecta de cargar

un registros y son las instrucciones del tipo LD r,(rr) donde r indica "registro". Por ejem- plo, LD B,(HL): lo que hay en la posición de memoria cuyo número es el que tiene HL se co- pia en B. Si HL contiene 16.510 dec y en la posición 16.510 hay un 3, al ejecutar LD B, (HL) cargamos un 3 en B. El equivalente en BASIC sería LET B = PEEK HL.

Análogamente, podemos cargar una posición de memoria con el contenido de un registro:

LD (nn),A copia A en la posición nn. Por e- jemplo LD (408E),A copia A en 16.526. El có- digo sería 32 8E 40. El equivalente en BASIC sería POKE 16526,A.

LD (nn),BC copia C en la posición nn y B en nn+1.

LD (HL),C copia C en la posición especificada por el contenido del par HL. Equivalente en BASIC: POKE HL,C.

LD (HL),n copia n en la posición indicada por HL. Por ejemplo, LD (HL),3E con código 36 3E.

Una de las características que da potencia a un procesador es la capacidad de tomar deci- siones según se cumpla o no una condición. En BASIC es la sentencia "IF...THEN...". En CM la concepción es algo diferente y será me- jor que vayamos por partes:

El Z80, y en general cualquier microprocesa- dor, tiene una serie de banderas o indicado- res llamadas FLAG (es "bandera" en inglés) que le indican en todo momento ciertas carac- terísticas del contenido de algún registro. No son de trazo precisamente, sino bits que pueden contener un 1 ("bandera levantada" o "set") o un cero ("bandera bajada" o "reset"). Algunas son accesibles y las emplearemos para ver si se cumplen las condiciones. Vamos a ver uno de estos flags:

Z: Cero (zero en inglés). Indica cuando el contenido de un registro que se acaba de com- putar es cero, en cuyo caso "la bandera se levanta", es decir, contendrá un 1. En otro caso contiene un 0. Así, si A contiene 3 y hacemos SUB 3, contendrá 0 y Z se pone a 0. SUB funciona como ADD pero restando. Hay que tener en cuenta que no todas las instruccio- nes alteran los flags. En el próximo boletín ampliaremos esta cuestión y daremos una lista. De momento nos bastará con saber que las instrucciones LD no los alteran.

Por otra parte, en CM hay una instrucción e- quivalente al GOTO del BASIC, es J MP cuyo mnemónico es JP nn, donde nn es la posición de memoria a la que salta el programa (hay que poner primero el byte menos significati- vo). Por ejemplo, para saltar a la posición 16.520 haremos INT (16520/256) = 64 ó 40 hex (byte más significativo) y 16520-64*256=136 ó 88 hex (byte menos significativo). La ins- trucción será JP 4088 y su código C3 88 40.

Hay una serie de instrucciones de salto con- dicional. Por ejemplo, JP Z,nn: si el flag Z está a 1 el programa salta a la posición nn y si no continúa con la instrucción si-

guiente. JP NZ,nn salta a nn si el flag Z NO está a 1 (es decir, está a 0).

Otra instrucción relacionada con los saltos condicionales es CP n, que compara el conte- nido de A con n. Lo que hace realmente es res- tar A-n sin poner el resultado en ninguna par- te (no altera A), pero poniendo Z según el resultado. Si A=n entonces A-n=0 y Z se pone a 1. Entonces, el equivalente de IF A=5 THEN GOTO 30000 en CM sería:

```
FE 05      CP 5
CA B8 0B   JP Z,0BB8 (=30000 dec)
```

Si a todo esto añadimos la instrucción INC r, que incrementa en 1 el registro o par es- pecificado (colo LET A=A+1) podemos construir un programa en CM que borre una parte de la pantalla comprendida entre dos puntos cuales- quiera, señalados con "E":

pos. mem.	código	mnemónico instrucción	comentario
16514	2A 0C 40	LD HL,(400C)	pone en HL el n° de byte donde em- pieza la pantalla siguiente posición (la primera es si- empre NEWLINE)
16517	23	INC HL	en A el caracter que hay en la po- sición HL
16518	7E	LD A,(HL)	si es "f" (code 0C) se pone Z a 1 (16517 dec) si Z= 0 (y por tanto en A no hay "f") sal- ta a 16517. Si no, sigue
16519	FE 0C	CP 0C (f)	pone un espacio (code 0) en panta- lla
16521	C2 85 40	JP NZ 4085	siguiente posición de pantalla
16524	36 00	LD (HL),0	en A el caracter de la posición HL (118 dec, code de NL) si es NEWLINE Z=1
16526	23	INC HL	(16526 dec) si Z=1 (es NL) salta a 16526
16527	7E	LD A,(HL)	(0C, code de "f") si es "f", Z=1. Si no, Z=0
16528	FE 76	CP 76	pone un espacio en pantalla. No alte- ra Z
16530	CA 8E 40	JP Z 408E	(16526 dec) si Z=0 salta a 16526
16533	FE 0C	CP 0C	devuelve el con- trol al BASIC.
16535	36 00	LD (HL),0	
16537	C2 8E 40	JP NZ 408E	
16540	C9	RET	

Como se ve, el programa borra la parte de pan- talla entre dos símbolos "E" (he escogido este por ser muy poco usado en España) que se habrán colocado previamente con PRINT AT. Pa- ra entrar el programa usar el "cargador hexa- decimal" del boletín de Mayo introduciendo los códigos por orden. Para ejecutarlo usar RAND USR 16514, que trata al CM como una sub-

rutina volviendo después al BASIC. El progra- ma tiene 27 bytes. Funciona tanto en 1K como en 16K.

El programa equivalente en BASIC sería:

```
10 LET HL=PEEK 16396+256*PEEK 16397
20 LET HL=HL+1
30 IF PEEK HL<>12 THEN GOTO 20
40 POKE HL,0
50 LET HL=HL+1
60 IF PEEK HL=118 THEN GOTO 50
70 IF PEEK HL<>12 THEN GOTO 40
80 POKE HL,0
```

Ocupa 206 bytes frente a los 27 de la versión en CM. Comparar la velocidad de las dos ver- siones.

Con esto hay suficiente para realizar peque- ñas rutinas como ésta. Si enviais un sobre franqueado y con vuestras señas escritas, es- taré encantado de contestar cualquier duda, crítica o sugerencia.

Escribid a: Joan Sales Roig - c/ Lluís Roca, nº 9,2ª,2ª - LLEIDA.

* SCROLL DESDE LA IZQUIERDA. Joan Curriu Abeyá (117).

Para cargar estas rutinas utilizar el progra- ma "Cargador Hexadecimal" del segundo boletín y entrar los códigos hexadecimales como cade- nas de caracteres, siempre en números pares.

3E 16 2A 0C 40 11 1F 00 19 E5 23 EB E1 01 1F 00 ED B8 23 36 00 11 3F 00 3D 20 ED C9

POKE 16534: Caracter que se quiere hacer apa- recer al borrar.

POKE 16528: Número de caracteres que se quie- re borrar (máximo 31). Se tiene que buscar para ello el código del equivalente hexadeci- mal que debe ser colocado en la posición in- dicada.

Esta rutina sólo funciona a partir de 3 3/4 K.

* SCROLL DESDE ARRIBA. Joan Curriu Abeyá (117).

3E 15 2A 0C 40 11 B4 02 19 E5 EB 21 21 00 19 EB E1 01 20 00 ED B8 2B 1B 3D 20 F6 2A 0C 40 3E 20 23 36 00 3D 20 FA C9

POKE 16548: Caracter que se quiere que apare- ca.

POKE 16532: Número de caracteres máximo a bor- rar (32).

* Rutina DE SONIDO PARA EL PROGRAMA MORSE DEL SEGUNDO BOLETIN. Joan Sales Roig (13).

Situarla en 1 REM. La frecuencia del sonido está en 16515. Para ejecutar: RAND USR 16520. Duración del sonido: POKE 16521,n.

3E 5A 3D 20 FD C9 16 00 15 7A FE 00 C8 DB FE CD 82 40 D3 FF CD 82 40 18 EF

* Rutina DATA-READ-RESTORE. Joan Sales Roig. 00 00 00 00 00 00 00 2A 10 40 11 06 00 19 22 85 40 06 0A 36 00 23 10 FB 2A 87 40 7C B5 20 2D 22 87 40 CD DB 09 7E 32 88 40 23 7E 32 87 40 11 03 00 19 7E FE EA 28 0B 2A 87 40 7C FE 40 30 3D 23 18 DD 23 7E FE 0B 20 EF 23 22 83 40 ED 5B 85 40 2A 83 40 1A FE 00 20 12 7E FE 1A 28 13 FE 76 28 0B FE 0B 28 10 12 23 13 18

bytes en total.

La rutina debe situarse en la línea 1 REM.
Los datos se recogen en la variable A\$, que
ser la primera dimensionada en el pro-
grama. Cada dato puede tener hasta 10 dígitos
caracteres. Si son mayores, el programa se
iene con error V/nn.

Los datos se sitúan en sentencias REM con-
utivas en cualquier lugar del programa,
icando el principio y fin de toda la lista
comillas. Esto permite tener en el mismo
grama sentencias REM que no sean datos.
faltan comillas da error R/nn. Los datos
en separarse con comas.

```
n ejemplo de como usar el programa:
1 REM...código máquina....
0 CLEAR
0 DIM A$(10)
0 LET READ=16521
0 LET REST=16631
```

```
0 LET L=USR READ
0 LET L=VAL A$( sólo para datos numéricos)
```

```
0 REM "35,12,43
0 REM 13,46,DATO,HOLA
0 REM 461,372,319" (aquí se pueden poner
ntarios)
a rutina READ empieza en 16521 y RESTORE
6631.
```

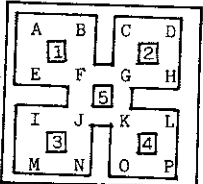
ra los listados desensamblados de las ru-
s dirigirse a los autores adjuntando sobre
queado y autodirigido y el dinero neces-
para las fotocopias en sellos.

EGO: "COMECOQUITOS" (1K). Rafael Giné (co-
o 113).

ítula así porque se resuelve más fácil-
e que el de Rubik, pero ¡cuidado, que no
ácil!

as a seguir:
argar el programa preparatorio de "Mús-
o el citado en la página 28 del segundo
tín, con 155 números en la línea 1 REM.
argar el código máquina ¡sin fallos!, y
al final, para parar.
asustarse: al hacer LIST solamente sale
ocito de REM, pero lo demás también está.
lo creéis probad con LIST 10.
argar la parte BASIC del programa, con
e se borra lo que sobra.
N, y buena suerte.

antalla aparece algo así:



máquina pide una cadena.

Si introducimos 21 y NL, las letras CDGH efec-
túan 1/4 de vuelta a la derecha, quedando:

G C
H D

El primer elemento de la cadena indica el gru-
po a modificar (entre 1 y 5, indicado por el
número en inversa) y el segundo elemento el
número de cuartos de giro a realizar (1 a 3).
El programa está protegido contra peticiones
ilógicas, y para los que quieran correr, ad-
mite secuencias de hasta 12 movimientos (para
1K) en el orden que se pidan. Así, si intro-
ducimos 1212, el cuadro 1 dará dos medias vuel-
tas, quedando todo igual. El juego consiste
en desordenarlo y volverlo todo a su sitio,
o a cualquier orden predeterminado que que-
ramos pues, a diferencia del cubo de Rubik, to-
das las posiciones (algo menos de 21 billones)
son accesibles (hay un 16,6% de probabilida-
des de que sea muy fácil de resolver).

La primera parte en CM dibuja la figura, y
la segunda efectúa los cambios, usando el ar-
chivo de imagen para ahorrar memoria, lo que
hace inútil intentar grabarlo a medio resol-
ver para seguir más tarde.

```
E1 7E 23 E5 FE FF C8 D7 18 F6 CD 82 40 80 80
80 80 80 80 80 80 76 80 26 00 27 80 28 00
29 80 76 80 00 9D 00 80 00 9E 00 80 76 80 2A
00 2B 00 2C 00 2D 80 76 80 80 80 00 A1 00 80
00 80 76 80 2E 00 2F 00 30 00 31 80 76 80 00
9F 00 80 00 A0 00 80 76 80 32 00 33 80 34 00
35 80 76 80 80 80 80 80 80 80 80 FF C9
2A 0C 40 01 00 00 09 7E 32 7B 40 01 14 00 09
7E C6 00 ED 42 77 01 16 00 09 7E 2B 2B 77 01
12 00 C6 00 ED 42 7E 01 14 00 09 77 C6 00 ED
42 3A 7B 40 77 C9
```

```
1 REM...155 números... 44
10 RAND USR 16524
20 INPUT B$
21 IF LEN B$ < 2 THEN GOTO 20
22 LET A$=B$( TO 2)
25 IF A$(1) < "1" OR A$(1) > "5" OR A$(2) < "1"
OR A$(2) > "3" THEN GOTO 20
30 IF A$(1)="1" THEN POKE 16622,12 35
40 IF A$(1)="2" THEN POKE 16622,16 39
50 IF A$(1)="3" THEN POKE 16622,52 167
60 IF A$(1)="4" THEN POKE 16622,56 171
70 IF A$(1)="5" THEN POKE 16622,34 103
71 GOTO 83-VAL A$(2)
80 RAND USR 16618
81 RAND USR 16618
82 RAND USR 16618
83 LET B$=B$(3 TO )
90 GOTO 21
```

La dirección de Rafael Giné, por si quereis
pedirle el listado desensamblado, u os surge
cualquier duda o problema con el programa,
es la siguiente: c/ Valencia, nº 524 - BARCE-
LONA-13.

ULTIMA HORA

Realización en código máquina de Joan Curriu
Abeyá (117): Un reloj en código máquina, con
10 cronómetros y despertador musical. Visua-
lización hasta centésimas de segundo en letras
gigantes.

Con el presente artículo pretendo dejar claro
que las cosas claras se ven mejor. Nuestra
maquinilla (ZX81) tiene un defecto en este as-
pecto, y es que no puntúa las cifras, y tener
que leer de golpe el número 75643234,4536 so-
bre todo su uno tiene una tele pequeña, hace
dudar un poco. Yo supongo que la mayoría de
vosotros estareis de acuerdo conmigo en que
75.643.234,45 se lee más a gusto y no hay que
estrujarse el coco contando el uno, dos y tres.
Bueno, y no se acaba aquí la cosa, ya que en
los listados uno tabula y los números y las
cadenas se alinean por la izquierda, cuando
a muchos nos gustaría que fuera por la dere-
cha. Incluso algunos querrían disponer de los
caracteres de edición que muchas máquinas más
potentes tienen para construir su Record de
salida a impresora. A este respecto y al an-
terior, voy a exponer unas ideas que supongo
ya se les habrán ocurrido a muchos.

AJUSTES A LA DERECHA

A) Con sentencias PRINT y LPRINT.
a1 - Sin edición:
La solución estará en restar a la posición
de la derecha el número de caracteres que tie-
ne la variable. Supongamos que N es la varia-
ble que queremos imprimir alineada por la de-
recha a la posición 14. La instrucción será
de este tipo: PRINT TAB(14-LEN STR\$ N);N
sencillo, ¿verdad?
a2 - Con edición:

En este caso partimos de la hipótesis de que
el usuario quiere reservar un número de espa-
cios en la línea para la impresión o display
de una variable rellenando los espacios que
la variable no utilice con caracteres de edi-
ción. Estos caracteres pueden ser espacios,
\$, +, -, * o lo que a uno le pete. El "rellen-
no" se efectúa por la izquierda, alineando
la variable por la derecha. La instrucción
BASIC se compondría de dos instrucciones, una
de ellas cargaría una variable alfabética con
longitud total igual al espacio reservado para
la impresión de la variable, con caracte-
res de edición. Supongamos que queremos que
nos edite "+", la variable que utilizaremos
para conservar en memoria los caracteres será
Z\$. Por lo tanto: LET Z\$="+++++++", supo-
niendo que el espacio para la impresión de
la variable fuera de 10 caracteres. La senten-
cia de impresión sería:

```
PRINT TAB(14-LEN Z$);Z$(1 TO 10-LEN STR$ N);N
Los avispados se darán cuenta del funciona-  
miento del programa, o de la sentencia BASIC  
mejor dicho. Si uno quiere que entre los ca-  
racteres de edición y el número o cadena exis-  
ta algún espacio en blanco, no tendrá mas que  
sustituir en el troceado de la cadena Z$, el  
10 por un nueve o un ocho, según quiera uno  
o dos espacios en blanco, y a continuación  
intercalar en la sentencia una cadena con uno  
o dos espacios, es decir, "!" ó "!!".  
Con sentencias PRINT todo funciona como un  
reloj. La cosa varía cuando se cambia el PRINT  
por un LPRINT. Esto os lo dejo a vuestro sen-  
tido investigador para que veais qué cosas
```

salen. Para solucionarlo no hay como utilizar
el sistema de las grandes computadoras: crear
una cadena de salida para impresora e imprim-
mirla. Supongamos que la cadena es P\$(32),
hay que dimensionarla en el ZX: DIM P\$(32).
Posteriormente la dividiremos en campos (men-
talmente o en un papiro claro) y utilizaremos
sentencias LET para darles su valor, o la su-
ma de subcadenas cuando tenemos definidos to-
dos los campos.

```
B) Con sentencias LET.
b1 - Sin edición:
LET P$((14-LEN STR$ N+1) TO 14)=STR$ N
Continuamos con la hipótesis de que tabulamos  
en la 14 por la derecha y que N es la varia-  
ble a imprimir.
```

```
PRINT P$ 6 LPRINT P$
Con una de estas instrucciones completariamos  
la orden de impresión de los datos.
```

b2 - Con edición:
Supongamos que el campo debe tener 10 caracte-
res y como en el caso anterior (con sentencia
PRINT) tenemos ya en computadora la variable
de edición Z\$, de 10 caracteres en este caso,
y que N sigue siendo nuestra variable a im-
primir. La sentencia quedaría así:
LET P\$(5 TO 14)=Z\$(1 TO 10-LEN STR\$ N)+STR\$ N
En este aspecto, lo único que me resta por
decir es que en los ejemplos utilicé una va-
riable numérica, pero puede ser utilizada una
alfanumérica o matricial.

PUNTUACION DE NUMEROS

Abordaremos ahora el tema de la puntuación.
En principio parto de la base de que el inter-
resado que lee esto es un comerciante o con
ideas de comerciante, es decir, que solo le
interesan los números en notación decimal (no
exponencial) y con dos cifras decimales (esto
último no es obligatorio y es susceptible de
modificarse en el programa siempre que se man-
tenga la utilización de números con coma fija).
Todos sabemos que el ZX81 utiliza el sistema
de coma flotante, pero leyendo las instruccio-
nes (el manual de programación) sabemos con-
vertir ese número de coma flotante en uno de
coma fija. El sistema es muy sencillo, la ins-
trucción INT (parte entera para los matemáti-
cos) funciona como un borrador, haciendo de-
saparecer lo que hay a la derecha del punto
decimal. Si un número lo multiplicamos por
100 lo que hacemos es correr la coma decimal
dos puestos a la derecha. Si lo dividimos por
la misma cantidad, corremosla coma decimal
dos puestos hacia la izquierda. Si a nuestro
número le multiplicamos por 100, lo hacemos
igual a su parte entera (INT), es decir, bor-
ramos lo que hay a la derecha del punto de-
cimal, y posteriormente lo dividimos por 100
lo que hemos conseguido es un número con coma
decimal y dos decimales fijos. Para redondear
sólo hay que sumarle 5 milésimas antes de mul-
tiplicarlo.

```
LET N=N*100
LET N=N+.5
LET N=INT N
A continuación, convertimos nuestro número
```

una cadena: LET N\$=STR\$ N
 abemos que el caracter número tres empezando
 or el final es un punto (.) que vamos a con-
 artir en una coma (,).
 ET N\$=N\$(TO LEN N\$-2)+"," +N\$(LEN N\$-1 TO)
 a continuación de la "," cada tres numeri-
 os, un puntito.
 OR N=LEN N\$-6 TO 1 STEP -3
 ET N\$=N\$(1 TO N)+"," +N\$(N+1 TO)
 EXT N
 on imprimir N\$ ya tendremos una cosa clara,
 e como decía Campoamor "cuanto más clara,
 ajor".

o merece la pena mentar que se pueden utili-
 ar las excelencias de las dos recetas que
 se he dado para formar un "combinado" de bue-
 a presentación cara a listados por columnas,
 spero que todos los que intenten utilizar
 ste sistema, que supongo no será el mejor
 i el más corto, no tengan problemas a la ho-
 a de montar sus programas.

En este otro artículo pretendo abordar de
 la forma clara la conversión a distintos có-
 digos de notación usados normalmente en com-
 putadoras.

Está claro que el sistema decimal es el más
 común en la vida real, pero quizás en compu-
 tación el más utilizado sea el hexadecimal.
 Es decir, que consta de 16 números, def 0 a
 F, siendo la A equivalente al 10 en nota-
 ción ordinaria.

El paso de decimal a hexadecimal es muy sen-
 cillo y me voy a limitar a números entre 0
 y 255, que son los que utiliza el ZX81 para
 numerar cada byte (más tarde diré el por qué
 de esto).

El cambio de notación es muy sencillo, basta
 en dividir el número decimal entre 16, sien-
 do el cociente el primer dígito hexadecimal
 y el resto el segundo. Por ejemplo: 255/16
 da 15 y resto 15, como habíamos dicho con an-
 terioridad, el 15 en hexadecimal se represen-
 ta con la letra F, luego el número 255 corres-
 ponde al FF hexadecimal.

El cambio de hexadecimal a decimal es todavía
 más sencillo si cabe, basta con multiplicar
 el primer dígito hexadecimal por 16 y sumarle
 el segundo.

Por lo tanto, creo que lo interesante sería definir
 una serie de instrucciones del BASIC del ZX81
 para hacer esta conversión de forma fácil.

CONVERSION DECIMAL A HEXADECIMAL

En principio voy a definir las variables que
 utilizaré:

- N = número decimal comprendido entre 0 y 255
- D = primer dígito hexadecimal (código)
- S = segundo dígito hexadecimal (código)

```

INPUT A
LET H1 = INT(A/16)
LET H2 = INT(A/16)
PRINT CHR$(H1);CHR$(H2)

```

CONVERSION HEXADECIMAL A DECIMAL

Para realizar esta conversión voy a definir

- Las siguientes variables:
- A\$ = número hexadecimal de dos cifras
- A = número decimal

```

INPUT A$
LET A=16*(CODE A$(1)-28)+(CODE A$(2)-28)

```

Con esto queda concretado el cambio de nota-
 ción hexadecimal-decimal en los dos sentidos.

CONVERSION DECIMAL A BINARIA

Nuestro ZX81 utiliza como unidad de datos,
 un byte compuesto por 8 bits. Cada uno de es-
 tos bits no tiene más que dos estados, ten-
 sión o no tensión, es decir, que podremos de-
 finir el bit como unidad base de información
 en sistema binario. Con la combinación de los
 8 bits, componemos un byte, que tendrá 2⁸
 estados diferentes, resultado éste de las dis-
 tintas combinaciones de los 8 bits que lo com-
 ponen. Luego un byte tiene 256 estados dife-
 rentes, que de una forma binómica podemos
 asociar a 256 instrucciones o caracteres.

La función CODE nos indica en qué estado se
 encuentra el byte que sigue a continuación
 de la misma (en forma de cadena) dándonos un
 número comprendido entre 0 y 255, ambos inclu-
 sive. El problema resultará de visualizar en
 qué estado se encuentran cada uno de los 8
 bits que componen el byte. La solución se en-
 cuentra en convertir el número decimal que
 nos proporciona la función CODE en notación
 binaria.

Nº Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Bit	0	0	0	0	0	0	0	0
Val.	128	64	32	16	8	4	2	1

En las tres filas arriba expuestas figuran:
 número de bit, bit y valor de cada bit en de-
 cimal.

Podemos fácilmente constatar que el valor del
 bit 4 es 2⁴ y el valor del bit 7 es 2⁷. El
 valor total del byte es el suma de los valo-
 res de cada uno de los bits que lo componen.
 Hemos de tener en cuenta que si el bit es 0
 no tiene valor. Tenemos pues que el byte arri-
 ba expuesto es el byte 0, ya que un bit sólo
 tendrá valor cuando contenga "tensión", y co-
 rresponde al espacio en el cuadro de caracte-
 res del ZX81.

0	1	0	1	1	0	1	1
128	64	32	16	8	4	2	1

0+64+0+16+8+0+2+1 = 91

El byte que arriba represento es el byte 91.
 He de significar que nunca la suma de los bits
 inferiores iguala o supera al bit n (n=cual-
 quier bit), es decir, si tomamos el bit 7 co-
 mo ejemplo (128) la suma de los 7 bits ante-
 riores no suma más que 127, es decir, el va-
 lor del bit 7 menos una unidad, esto es fácil
 de comprender, pero se lo dejo a cada uno pa-
 ra que se lo piense. En lo que quiero exten-
 derme más es en la programación del ZX81 pa-
 ra convertir números decimales a binario.
 En las líneas que preceden expliqué como se
 efectuaba el paso de binario a decimal, cuan-
 do lo que de verdad nos interesaba es el caso
 contrario (no olvidemos que el ZX81 nos da
 el valor decimal y no el binario).

Comprenderéis que sabiendo pasar de binario
 a decimal, no hay más que invertir las opera-
 ciones para hacer lo contrario. Pese a todo
 voy a exponer primero el método que voy a uti-
 lizar para luego programarlo en pocas lí-
 neas BASIC.

Me basaré en que si el número es superior a
 128 ha de tener forzosamente en el bit 7 un
 uno (recordad lo expuesto anteriormente sobre
 el tema, y que 2⁷ =128). Si no es así, el bit
 7 será un 0, salvo en el caso de que sea igual
 en el que ya sabremos que el byte se compon-
 dría del bit 7=1 y el resto ceros. Si el nú-
 mero es mayor o igual que el bit 7 (su valor)
 sabremos que el bit 7 es uno de los componen-
 tes de ese número.

Para conocer los demás solo tenemos que res-
 tar el valor del bit 7 al número decimal y
 ver lo que nos queda. Actuaremos así con el
 bit 6 y siguientes hasta que lleguemos al bit
 0, pasado el cual la resta será necesariamen-
 te 0.

Para el siguiente programa defino las varia-
 bles:

- B = número de bit en curso
- V = valor que resta por cubrir con bits
- A = número decimal original
- B\$ = número binario 0 que se convertirá en
 el byte A

```

5 INPUT A$
10 LET B$=""
20 LET V=A
20 FOR B=7 TO 0 STEP -1
30 IF V>=2**B THEN GOTO 60
40 NEXT B
50 GOTO 100
60 LET B$(B+1)="1"
70 LET V=V-2**B
80 NEXT B
100 PRINT B$

```

Esta subrutina se puede acortar sensiblemente
 en tres o cuatro líneas, ya que me quedó un
 poco "churro" al montarla sobre la marcha.
 Si queréis un consejo para hacer algo "diver"
 podeis cambiar B\$ por espacios en vez de 0
 y asignarles el espacio inverso en vez de un
 1 en la línea 60, y después representar las
 direcciones de la ROM desde 7.680 hasta 8.192
 de 8 en 8.

Se comprende fácilmente que el paso decimal-
 binario o viceversa es un poco complicado,
 por esto los fabricantes de computadoras se
 vieron en la necesidad de utilizar otro sis-
 tema que permitiera al usuario pasar "a sim-
 ple vista" de un código a binario, así nació
 el hexadecimal. Existe una clara relación que
 une el hexadecimal con binario y ésta es que
 16=2⁴, esto supone que con un caracter hexa-
 decimal definimos 4 bits. Es decir, que por
 ejemplo: A hex = 1010 (A equivale al 10 y 10
 es 8 + 2, o sea 2³ + 2¹).
 Otro ejemplo, el 7 hex = 0111 (7 = 4+2+1 =
 2² + 2¹ + 2⁰).

Vemos que el paso de hex a binario es muy sen-
 cillo, utilizando claro hex de una sola cifra,
 pero...nosotros utilizamos siempre hex de dos
 cifras, por ejemplo: 07h, 23h, 11h, FFh, ABh,

etc., en estos casos también es sumamente sen-
 cillo pasar de hex a binario "a golpe de vis-
 ta", basta dividir el grupo de 8 bits que com-
 pone el byte en dos grupos de 4 bits, el pri-
 mero lo define la primera cifra hex y el se-
 gundo, al segunda cifra hex, por ejemplo BA
 hex a binario.



Luego BA hex corresponde al byte 10111010.
 Sencillo, ¿verdad? Sólo me resta en el presen-
 te artículo abordar un tema referente a len-
 guajes y son las "palabras" de 16 bits o de
 2 bytes. Estas palabras las utiliza el ZX81
 para las direcciones. Como ya sabremos, una
 "palabra" de 16 bits nos define 2¹⁶ estados
 diferentes y el ZX81 los asocia con 2¹⁶ di-
 reccionamientos posibles. Al igual que hací-
 mos con la conversión hex a binario, para de-
 finir el byte de 16 bits no tenemos más que
 definir los dos bytes de datos de 8 bits cada
 uno. En este sentido os remito al manual de
 BASIC del ZX81 en el que se explica cómo ob-
 tener una dirección a partir de los dos bytes
 que la definen.

Esperando como siempre que esta pequeña in-
 troducción a los sistemas de notación utili-
 zados en el ZX81 sirvan para aclarar las ideas
 de los que inician su andadura por el campo
 de las computadoras, os envío un cordial sa-
 ludo.

Para consultas, críticas o sugerencias diri-
 girse, adjuntando sobre franqueado con vues-
 tras señas escritas, a: Urbano García Barros
 c/ Castrelos Costa, nº 51 - VIGO (Pontevedra).

(continuación página 29)

Entrar seguidamente las siguientes líneas BA-
 SIC:

```

20 FOR N=0 TO 7
30 PRINT AT N,31;"!
40 NEXT N
50 INPUT I$
60 FOR N=1 TO LEN I$
70 LET A=7680+8*CODE I$(N)
80 FOR C=0 TO 7
90 POKE 16550+C,PEEK(A+C)
100 NEXT C
110 FOR C=0 TO 7
120 LET L=USR 16558
130 LET L=USR 16514
140 NEXT C
150 NEXT N
160 GOTO 60

```

Al correrlo, el programa pide una cadena de
 caracteres que aparece luego en medio de la
 pantalla desplazando continuamente en rota-
 ción de izquierda a derecha. Por supuesto,
 sale en letras grandes.
 Puede cambiarse el caracter del fondo POKEando
 su código en 16536 (probar, por ejemplo, con
 136). También puede cambiarse el código del
 caracter que compone las letras gigantes POKE-
 ando en 16579.

Como puede observarse, accediendo directamen-
 te a la tabla de caracteres pueden hacerse
 algunas modificaciones.

HARDWARE

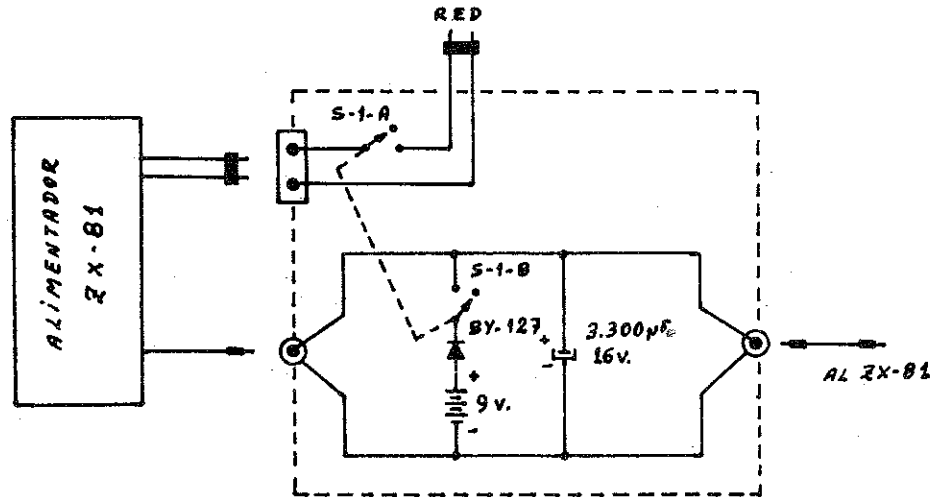
MONTAJE: ALIMENTADOR DE EMERGENCIA. José San-Romá Prius (384).

Ante la preocupación que ha despertado entre los poseedores del ZX81 el contratiempo que suponen los cortes de energía eléctrica, he realizado un pequeño montaje (cuyo esquema acompaño) para evitar que los "apagones" de corta duración y las fluctuaciones de la tensión de la red puedan dar al traste con un trabajo de programación que, a lo mejor, supone varias horas de "quebraderos de cabeza". Esta realización está muy simplificada, a fin de que puedan montársela los menos "duchos" en asuntos electrónicos. Por dicha razón su periodo de actividad es muy corto (depende del número de pilas que se empleen), pero para la finalidad que más arriba indico es más que suficiente. Actualmente estoy diseñando otro montaje más elaborado, pero que utilizará como fuente alternativa una batería (de coche, por ejemplo), con la indudable ventaja de su larga duración.

Para los menos versados (y para que sepan más o menos lo que tienen que pedir en la tienda), precisaré algunos detalles del esquema: al alimentador del ZX81 no hay que hacerle ninguna modificación. El rectángulo de líneas

lizado un conmutador de 2 circuitos/2 posiciones del tipo "de bola" y tamaño miniatura, pero también podría ser uno del tipo deslizante, por ejemplo). El cable que va al ZX81 habrá que prepararlo, para ello se comprará un trozo de cable coaxial de la longitud que se necesite y dos jacks miniatura de 3,5 mm. de diámetro, como los que trae el cable para el cassette (la preparación de este cable, si no se tiene práctica en soldadura, es recomendable que la efectúe alguien con experiencia en electrónica).

PUESTA EN MARCHA: Una vez terminado el montaje habrá que comprobarlo a fin de detectar posibles errores. Para ello se conectará el cable que hemos preparado a uno de los jacks hembra y con un voltímetro, en un alcance de 10 ó 12 voltios, se medirá la tensión existente cuando el conmutador está en la posición de "encendido"; téngase en cuenta que la punta del jack debe ser el terminal positivo y el cuerpo cilíndrico del mismo el terminal negativo. Después se hará lo mismo conectando el cable en el otro jack hembra y las mediciones no deberán variar (ni en su valor ni en su polaridad) ya que están en paralelo (cuando se pasa el interruptor a la posición de "apagado" se observa que el voltímetro sigue



entrecortadas representa la caja en la que se hará el montaje y que contendrá todos los elementos, incluidas las pilas. El diodo, del tipo BY-127, debe conectarse en la posición que se indica (en el cuerpo del mismo está dibujado este mismo símbolo). El condensador de 3.300 microfaradios es del tipo electrolítico, por lo que también habrá que observar su polarización. El doble interruptor es de dos circuitos/dos posiciones y la línea entrecortada que une ambas secciones indica que actúan movidos por un único mando (yo he uti-

marcando y, si todo está bien, la aguja del mismo irá descendiendo de forma gradual en el tiempo; ello se debe a que el condensador de 3.300 microfaradios almacena cierta cantidad de energía eléctrica y su tensión es la que indica el voltímetro). Una vez efectuadas estas comprobaciones se pasará a la conexión del alimentador del ZX81 en la forma que se indica en el esquema y se conectará el ZX81 por medio del cable adicional, a continuación se conecta la clavija a la red (todo esto con el interruptor en la posición de "apagado").

Las demás conexiones de cassette y televisor se harán de la forma acostumbrada. Seguidamente se pasará el interruptor a la posición de "encendido" y el ordenador deberá funcionar normalmente. Escribir algunas líneas de programa y después desenchufar momentáneamente la clavija de red (unos cinco segundos, máximo, son más que suficientes) y, si todo está bien, el programa permanecerá inmutable, lo cual nos confirmará el buen funcionamiento del montaje.

NOTA IMPORTANTE: Con dos pilas de "petaca" puestas en serie se obtiene energía por un espacio de tiempo superior a 6 minutos (sin impresora), así que en caso de corte de energía lo mejor es tener el cassette preparado con sus correspondientes pilas y grabar rápidamente el trozo de programa que tengamos elaborado (si el televisor no va a pilas y no se puede ver la imagen en él, habrá que dejar correr la cinta durante el tiempo que estemos prudencial para que se haya grabado todo el programa). El tiempo de duración de las pilas puede parecer pequeño, pero es más que suficiente para solear estos pequeños cortes de energía a los que habitualmente no se les hace ni caso pero que el ZX81 no perdona. Naturalmente que conectando 4 pilas de "petaca" (4,5 voltios cada una) de forma que estén en serie/paralelo, el tiempo máximo de funcionamiento se habrá duplicado. Es recomendable cambiar las pilas cada 6 meses, aunque no se hayan usado, pues éstas se "sulfatan" aún estando desconectadas y por lo tanto "se van al garete". Es obvio que si las pilas han estado trabajando por espacios de tiempo considerables, habrá que cambiarlas por otras nuevas para tener este accesorio siempre "a punto". Para desactivar el ZX81, lo primero que hay que hacer es pasar el conmutador a la posición de "apagado" y ya no es imprescindible desconectar la clavija de red, lo cual supone también una comodidad para el usuario.

NOTA ACLARATORIA: Si digo que el cable adicional se haga con cable coaxial es porque éste prácticamente elimina los errores de polaridad, queda más "profesional" y al estar apantallado evita posibles influencias exteriores. El que quiera puede probar, por ejemplo, con cable del tipo "manguerilla", el cual normalmente tiene colores diferentes para cada uno de los cables interiores.

Como no se me ocurren más explicaciones, aquí finalizo, pero si alguien tiene dudas sobre el particular es mejor que me escriba antes de "hacer una barbaridad". Mis señas son: José Sanromá Prius - c/ Alonso Terrón, nº 1, 6ª - A - MOTRIL (Granada). A los que me escriban, les ruego que adjunten un sobre autodirigido y con los correspondientes sellos. Gracias.

***BANCO DE PRUEBAS: 4K ROM DE CARACTERES GRAFICOS KAYDE O DK'TRONICS.**

Este accesorio, fabricado y distribuido en Inglaterra por las firmas KAYDE y DK'TRONICS consiste en un pequeño circuito impreso que se instala dentro del ZX81, debajo del tecla-

do, y proporciona 448 nuevos caracteres en 7 bancos de 64 caracteres seleccionables mediante una simple instrucción USR. Además, en modo gráfico se dispone de los inversos de dichos caracteres, con lo que en total hay cerca de 900, más los 64 y sus inversos que lleva el ZX81. Esto es lo que dice la propaganda, ya que en realidad los nuevos caracteres son muchos menos, pues muchos se repiten en distintos bancos, y el alfabeto en mayúsculas está en 3 de ellos. Los caracteres ya vienen programados en la ROM y no se pueden modificar, aunque en el mismo circuito impreso hay un zócalo libre para una memoria RAM donde el usuario puede definir sus caracteres o una ROM preprogramada también por el usuario con otros. La RAM puede ser de 2K y la ROM de 4K, y también pueden utilizarse para rutinas especiales o utilidades en código máquina. La gama de caracteres que se suministran abarca todo tipo de marcianos, naves apuntando en 8 direcciones, comecocos, ogros, explosiones, disparos, aviones, tanques, números "de computadora", flechas, barcos, etc. Uno de los bancos contiene el alfabeto en minúsculas, pero programado con muy mala pata. Me explico: lo lógico hubiera sido colocar las letras en minúsculas ocupando el lugar (o el código) de las inversas, pero lo que han hecho en este caso ha sido ponerlas en orden de códigos por lo que salen en la tecla más inesperada y es prácticamente imposible componer un texto con ellas.

La instalación del circuito en el ZX81 es mucho menos simple de lo que se pretende en la propaganda, ya que es necesario sacar la ROM del ZX81 de su zócalo y colocarla en otro zócalo del nuevo circuito impreso, con el riesgo que supone para manos inexpertas, que pueden doblar fatal e irremisiblemente algunas de las patas de este delicado componente. Por otro lado, es necesario también soldar 4 cables a puntos muy pequeños del circuito impreso del ZX81, en concreto a las soldaduras de las patas de la CPU, por lo que se trata de un trabajo muy delicado absolutamente no recomendable a personas sin experiencia en montajes electrónicos, ya que cualquier avería del ZX81 debida a este montaje anula la garantía del mismo.

En definitiva, se trata de un accesorio cuyos resultados quedan muy bonitos en pantalla y en programas (realizados con mucha paciencia) que utilicen los caracteres. Sin embargo, da mucho menos de lo que promete y el alfabeto en minúsculas es prácticamente imposible de usar. Evidentemente, cuando se trabaja o programa con un banco de caracteres en el que no esté el alfabeto en mayúsculas no se puede leer nada. Por otra parte, la delicadeza que se precisa para el montaje hace que sólo pueda ser utilizado por un porcentaje muy pequeño de usuarios del ZX81.

Las instrucciones de montaje son muy completas y se detallan todos los caracteres que hay en la ROM, sin embargo, no se dan los códigos de carácter a los que han sido asignados de modo que resulta bastante engorroso tenerlos que averiguar cada vez que se usen.

BANCO DE PRUEBAS: TECLADO KAYDE O DK'TRONICS.

Otro de los muchos teclados que se han diseñado para el ZX81. No es el mejor pero sí uno de los de mejor relación calidad/precio en Inglaterra. Se suministra con unas teclas de plástico de color gris colocadas en una caja negra también de plástico bastante basto, cerrada con disolvente, lo que en conjunto le confiere una apariencia muy "de juguete". Tiene las 40 teclas del ZX81 en la misma disposición más una tecla extra que hace funcionar un circuito interior de repetición. El objeto de esta tecla extra es el siguiente: si se mantiene apretada junto con otra cualquiera, al cabo de un momento se repite el carácter de la otra tecla pulsada en intervalos de 1 segundo. El circuito interno que hace posible esto se alimenta de la misma fuente de alimentación que el propio ZX81 y, al parecer, consume bastante corriente, ya que al probar el teclado con un ZX81 al que se había acoplado la impresora y un MEMOPAK de 64K, se detectaron fallos debidos a insuficiencia de alimentación, que no se producían con el ZX81 sin este teclado adicional.

La caja del teclado no permite albergar el ZX81 dentro de la misma, por lo que al usuario queda el ZX81 por un lado conectado con un cable plano al teclado por otro lado. Por otro lado, la conexión al ZX81 no es muy simple, ya que hay que soldar los 15 cables finos del que componen el cable plano a las 13 soldaduras de los conectores del teclado en el circuito impreso del ZX81, y a otros 2 puntos para la alimentación. Dado que los puntos del teclado son bastante pequeños y las puntas de los cables pueden deshilacharse, la soldadura es bastante delicada y difícil de efectuar correctamente por manos inexpertas en el montaje de circuitos impresos.

Las indicaciones de las teclas están impresas en etiquetas autoadhesivas que se deben colocar en las mismas. A pesar de que están hechas de plástico impermeable y bastante resistente, e impresas a dos colores, dado que entran en contacto directamente con los dedos al pulsar una tecla, es muy posible, aunque evidentemente no lo hemos comprobado, que se borren o despeguen con el tiempo debido al uso continuado. Este es quizás el mayor defecto de este teclado, ya que las teclas tienen un tacto muy "profesional" y son del tipo de máquina de escribir, y están dispuestas del mismo modo. Sin embargo, se echa en falta una barra espaciadora conectada a la tecla SPACE.

Hace poco KAYDE y DK'TRONICS acaban de sacar un nuevo teclado, igual que el descrito, pero con un teclado numérico de 12 teclas separado del principal, que son un duplicado de las teclas numéricas, el punto y SHIFT. Sin embargo, no tiene tecla de repetición. Las teclas principales son grises y las numéricas rojas. La caja es mucho más vistosa y bien acabada y permite colocar dentro el circuito impreso del ZX81 con todas las conexiones del mismo accesibles, y también la fuente de alimentación. Se suministra también con un conector interior especial para un módulo de memoria.

La conexión al ZX81 no requiere soldaduras ya que se suministra un cable plano especial terminado en una parte rígida que se inserta dentro de los conectores del teclado del circuito impreso del ZX81 al que están conectados originalmente los cables del teclado sensitivo. A pesar de todas estas ventajas, permanece el principal inconveniente del teclado que hemos probado: las etiquetas autoadhesivas se colocan sobre las mismas teclas sin protección, por lo que entran en contacto directamente con los dedos cada vez que se pulsa una tecla, lo que puede provocar, al menos así lo parece, que se despeguen o se borren. Estos son unos de los pocos teclados diseñados para el ZX81 que utilizan este sistema. La mayoría de los de otras marcas llevan unas tapas de plástico que se colocan sobre las teclas y protegen las etiquetas.

***MONTAJE: CONTROLADOR DE JUEGOS.** David Looker (DJL Software). Publicado en "Electronics & Computing Monthly" de Octubre 1.982.

Es indudable que el principal problema para disfrutar de los juegos de video en tiempo real con el ZX81 es el hecho de que no se puede mirar la pantalla y el teclado a la vez. Mientras uno está mirando a la pantalla los dedos tienden a deslizarse de las teclas y cuando miras abajo para ponerlos en su sitio, el "invasor" o lo que sea te coge cuando no miras.

Para solucionar esto la respuesta ideal es, por supuesto, un controlador de juegos del tipo "paddle" o "joystick" (de palanca, para entendernos) conectado a un circuito de entrada/salida como un convertidor analógico/digital o un P.I.O., para programarlo y usarlo a través del ZX81. Esta solución resulta bastante cara y compleja si lo único que se pretende es el control usual de los juegos: 4 mandos de dirección y disparo.

Una alternativa más sencilla y económica puede ser, a pesar de tener algunas limitaciones, conectar cinco pulsadores en paralelo con las teclas del teclado que se usan normalmente para controlar un juego. Estos pulsadores pueden montarse en una caja aparte y dispuestos en rombo o incluso puede montarse algún sistema de palanca que apriete cada pulsador según hacia qué lado esté dirigida.

El teclado del ZX81 opera conectando uno de los ocho buses de direcciones A8 a A15, a una de las 5 entradas "KBD" (Keyboard=Teclado) del circuito integrado de lógica, tal como se muestra en la tabla 1. En ella podemos ver que conectando por ejemplo A12 a KBD0 se activa la tecla "Ø". Del mismo modo, puede seleccionarse cualquier función del teclado mediante la conexión adecuada. En nuestro caso, hemos decidido usar las teclas 5, 6, 7 y 8 como controles de dirección y la Ø para disparo, pero puede usarse cualquier combinación de teclas que se desee, de acuerdo con las preferencias de cada uno. Aquí reside la principal limitación de este sistema: una vez que se han conectado los pulsadores, todos los programas de juegos deben usar las teclas seleccionadas para que el controlador de juegos

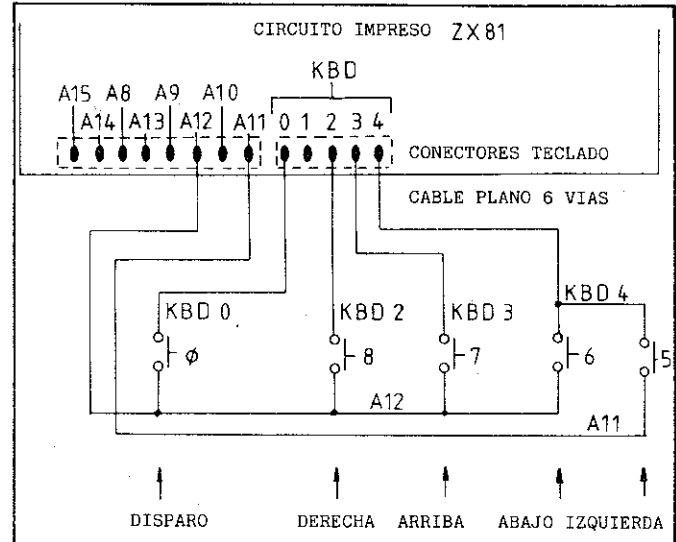


TABLA 1

	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
KBD0	SHIFT	A	Q	1	2	P	N/L	SPACE
KBD1	Z	S	W	2	9	O	L	
KBD2	X	D	E	3	8	I	K	M
KBD3	C	F	R	4	7	U	J	N
KBD4	V	G	T	5	6	Y	H	B

funcione correctamente. Esto resulta muy fácil en BASIC, ya que todo lo que hay que hacer es usar la función INKEY\$ para las teclas seleccionadas de manera que funcionen según los requerimientos del usuario, pero no resulta tan sencillo en los programas en código máquina que se hayan podido adquirir grabados en cinta. A menos que se disponga de un programa desensamblador (será necesaria una gran cantidad de paciencia y conocimientos de programación en código máquina para determinar los códigos de instrucción que habrá que alterar), esto no será posible. Sin embargo, este sencillo controlador de juegos puede suponer un accesorio muy útil y económico para el ZX81, siempre que se acepten las limitaciones mencionadas. Si no, más vale dejarlo correr y comprarse un P.I.O. o un convertidor analógico/digital con sus correspondientes mandos de palanca. Las conexiones para las teclas 5, 6, 7, 8 y Ø se muestran en el diagrama. Para hacer las conexiones necesarias habrá que desmontar el ZX81 como se describió en el artículo sobre 2K de RAM interna del primer boletín, y localizar los dos conectores que conectan los cables planos del teclado al circuito impreso. Hay que soldar los cables de los pulsadores, tal como se muestra en el diagrama, en los puntos correctos de soldadura debajo de los conectores por la cara de las pistas de cobre, asegurándose de que no se producen cortocircuitos entre las pistas. Es recomendable usar cable plano de 6 vías para ello, ya que puede doblarse de manera que quede plano sobre el circuito impreso y salga por la ranura del

conector de expansiones en la parte posterior del ZX81. También puede colocarse un conector especial en un lateral de la caja del ZX81, de manera que el controlador de juegos pueda ser conectado y desconectado cuando sea necesario. Debe procurarse que el cable sea lo más corto posible, ya que si se conectan cables largos al bus de direcciones puede quedar afectado el funcionamiento normal del ZX81.

***BANCO DE PRUEBAS: MICRO-TECLADO DE PULSADORES KEMPSTON ELECTRONICS.**

Se trata de uno de los accesorios más originales para el ZX81 que han aparecido últimamente. Consiste en una tarjeta de circuito impreso con 40 pulsadores miniatura que proporcionan un tacto de tipo "click" al apretarlos (como, por ejemplo, los pulsadores de las primeras calculadoras TEXAS INSTRUMENTS). Es decir, no se trata de unos pulsadores con un recorrido propiamente. La razón de ello es que este circuito impreso

se coloca sobre el mismo ZX81 y ocupa exactamente el mismo sitio que el teclado sensitivo, que debe despegarse previamente (sólo es una lámina de plástico adhesiva). El circuito impreso está acabado totalmente en negro, por lo que queda perfectamente adaptado al ZX81. La conexión al circuito impreso del ZX81 se realiza por unos cables planos rígidos que entran por la misma ranura por la que entraban los cables planos del teclado sensitivo original y se conectan en los mismos conectores del circuito impreso, sin necesidad de soldaduras. Las indicaciones de las teclas consisten en etiquetas autoadhesivas impresas a dos colores en plástico resistente, y que deben ser colocadas por el usuario. En definitiva, se trata de una alternativa más al tan odiado teclado sensitivo del ZX81, pero bastante más original y económica que otras. La última versión de este teclado dispone de 1 tecla extra para un circuito de repetición que se suministra y que se coloca también dentro del ZX81. Mediante este circuito se repite en intervalos de 1 segundo cualquier tecla que se mantenga apretada simultáneamente a la tecla de repetición después de un instante y durante todo el tiempo en que permanezcan pulsadas simultáneamente.

***NOTICIAS: ¿QUE HAY DEL TRANSMISOR/RECEPTOR MORSE/RTTY PARA EL ZX81?.**

Esta es una de las grandes cuestiones sobre el ZX81 que surgen cada día en todo el mundo seguramente miles de veces. Acabamos de recibir un montón de información y esquemas de un club inglés de radioaficionados usuarios

del ZX81, que se acaba de ir al garete debido a una inundación de socios pasivos y la imposibilidad de su promotor de seguir haciéndolo funcionar sin colaboración (¿conocéis esta historia?). No hemos sacado todavía nada en claro ya que está todo muy liado, así que si alguien quiere hacerse cargo a ver si logra obtener algo interesante se lo proporcionaremos. Pero, ¡atención!, dado que preveemos también una inundación de solicitudes para esto, vamos a seleccionar un poco a quién se lo mandaremos, según lo que nos diga en la carta al solicitarlo. Y no os olvidéis de suministrar los sobres franqueados y autodirigidos y el dinero necesario en sellos o billetes para las fotocopias (cerca de 80). Se devolverá a quienes no se lo mandemos.

Acabamos también de pedir una información de 300,- ptas. a uno que lo anunciaba en una revista inglesa. A ver qué será.

Y, por último, noticias de un no socio de Madrid que, junto con unos compañeros, está casi terminando de realizar los circuitos y programas necesarios: Enrique Ramiro - Apartado de Correos nº 27.068 - MADRID.

2K RAM INTERNA.

A pesar de que la elección ideal para la modificación descrita en el primer boletín es el circuito integrado de 2K x 8 de RAM estática HITACHI 6116, por su bajo nivel de consumo debido a que es un circuito integrado de tecnología CMOS, pueden usarse también los siguientes circuitos integrados de 2K x 8 RAM: MOSTEK 4802, MITSUBISHI M58725P, TOSHIBA 2016, FUJITSU MB8128 y NEC 4016.

Si se va a realizar esta modificación hay que tener en cuenta que, en cualquier caso, al conectar al ZX81 un módulo externo de memoria RAM queda automáticamente inhabilitada y por lo tanto inutilizable toda la memoria RAM interna.

LOS SONIDOS DEL ZX81: EL RUIDO DEL SAVE.

Cuando se almacena un programa del ZX81 en cinta, se graba lo siguiente:

- Un intervalo totalmente silencioso (sin zumbido) de 5 segundos.
- El nombre del programa, tal como se ha escrito, un byte por caracter y el último caracter en inversa (con el bit 7 a 1).
- El contenido de la memoria RAM desde la dirección 16393 (4009 hex), que es la variable de sistema VERSN, hasta el final del área de variables, que corresponde a la dirección contenida en la variable de sistema E-LINE menos uno. Entre medio habrá quedado toda el área de memoria de pantalla.

Cada byte se manda al cassette en forma de ocho bits, sin bit de inicio ni de final ni de paridad, siendo el bit 7, el más significativo, el que se manda primero.

La pata 16 del chip de lógica es la fuente de información que se almacena en cinta. Proporciona una señal de audio de una frecuencia de 3200 Hz (312.5 μ s), que coincide con el periodo del sincronismo de pantalla (20ms) dividido por 64. Cada bit consiste en 4 ci-

clos (para el nivel lógico 1) y 9 (para el 0), seguido de una pausa de 1,25 ms. La señal que sale del pin 16 del chip de lógica es una onda rectangular con un alto nivel de armónicos, por lo que antes de llegar al conector SAVE se filtra y atenúa mediante un filtro pasivo que proporciona características de paso banda con su frecuencia central a 3200 Hz. En esta configuración hay una pérdida de 66dB o un factor de 0.0005 de la señal original, lo que da como resultado el nivel de señal tan ridículo que se trata de grabar con los consiguientes errores que se producen muchas veces. Eliminando el filtro obtendremos un nivel de señal mucho mayor, pero con muchos armónicos. Así pues, la forma más fácil de poner remedio a este problema es aumentar el nivel de salida al menos 20 ó 30dB sin modificar las características de paso de banda del filtro, para eliminar los armónicos y el ruido. Esto se consigue fácilmente con sólo sustituir R29(1M Ω) por una resistencia de 82k Ω , y C12(47pF) por un condensador de 560pF, lo que aumentará el nivel de salida unos 20dB o un factor de 10, sin modificar las características del filtro.

Referirse al esquema del ZX81 publicado en el primer boletín para conocer la ubicación de los componentes a reemplazar.

*BANCO DE PRUEBAS: LAPIZ DE LUZ R.D. LABORATORIES.

En el precio están incluidos los siguientes componentes: una placa de expansiones sólo para accesorios fabricados por R.D. LABORATORIES con regulador propio de tensión, conector de entrada para alimentación exterior y algunas líneas equipadas con buffers; un circuito de control, presumiblemente un convertidos analógico/digital encerrado en un estuche de cassette que no se puede abrir forrado en negro y con 2 diodos LED de distintos colores por la parte superior; una especie de bolígrafo al que se le ha quitado la carga de tinta y en que se ha colocado en la punta, sin lente de ninguna clase, un fototransistor, que se conecta al circuito de control mediante un cable que sale del final y termina en un conector tipo jack; un cassette de programas de demostración y un pequeño manual de 32 páginas sobre todos los accesorios R.D. del que 3 páginas se dedican al lápiz de luz. El funcionamiento es muy simple: según la posición del "lápiz" sobre la pantalla, en dos direcciones de memoria quedan almacenadas las coordenadas del punto de la pantalla sobre el que se encuentra. La "resolución" del "lápiz" es de 128 columnas x 192 filas, lo que no quiere decir en absoluto que con el "lápiz" se pueda dibujar directamente sobre la pantalla con esa resolución, sino simplemente que con los valores que van tomando las direcciones de memoria que almacenan las coordenadas, se pueden utilizar para instrucciones PRINT AT, PLOT, PEEK, POKE o lo que sea para colocar "cosas normales" en la pantalla o detectar lo que hay en la posición indicada por el "lápiz". De este modo puede implementarse un programa que permita al "lápiz" "dibujar" literalmente sobre la pantalla, pero con los

caracteres del PLOT, que todos conocemos como máximo. Así pues, la resolución de 128 x 192 del lápiz no sirve absolutamente de nada y hubiera bastado que la tuviera de 44 x 64, que es la resolución propia del ZX81. Sin embargo, si se utiliza al mismo tiempo que un módulo controlador de gráficos de alta resolución, la cosa tiene más interés, ya que puede proporcionar valores más adecuados para el mismo y la resolución es mucho mejor, pero se queda corta, porque los módulos controladores de gráficos de alta resolución para el ZX81 tienen una resolución de 256 x 192. Además, al no disponer de una lente que aumente la selectividad del "lápiz", el menor movimiento puede desplazar las coordenadas varios centímetros alrededor del punto, por lo que hay que implementar rutinas de corrección en el programa que use los dos módulos simultáneamente.

En definitiva, un accesorio muy útil en muchos casos, en los que no esté incluido el dibujar "cosas bonitas" sobre la pantalla, a menos que se disponga también de un controlador de gráficos de alta resolución y la paciencia necesaria para diseñar las rutinas de corrección y ajuste.

*MONTAJE: P.I.O. DE 24 LINEAS.

He aquí el esquema, la lista de componentes y los detalles de funcionamiento de un puerto de entradas/salidas para el ZX81. Hay premio para el primero que nos mande el diseño de

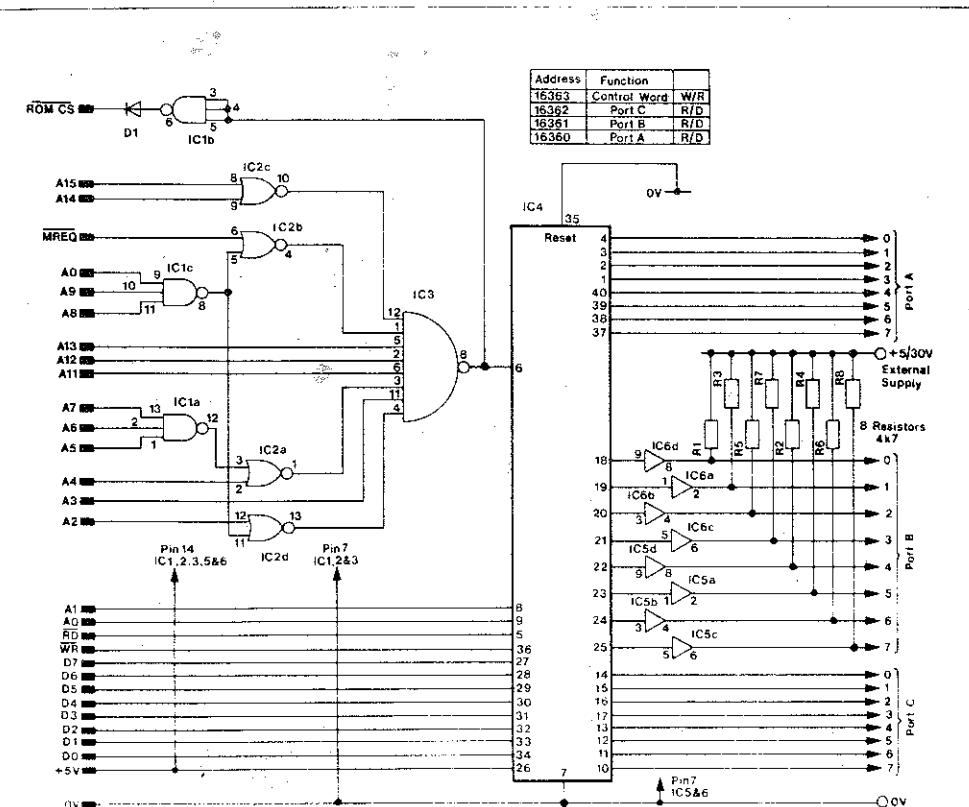
un circuito impreso y varios ejemplos de pruebas y utilización, así como instrucciones del montaje.

Este diseño proporciona dos puertos bi-direccionales que dan un total de 16 líneas de entrada o de salida, más un puerto de salida protegido con buffers que puede ser conectado directamente a circuitos CMOS. En el esquema se observa lo siguiente: el MP8255 (IC4) tiene dos líneas de direcciones (patas 8 y 9), que se conectan directamente a las líneas de direcciones del ZX81 A1 y A0. El resto es un decodificador de direcciones obtenido mediante los IC1,2 y 3, que habilita al MP8255 con un \emptyset lógico en la pata 6. Las líneas de datos D0 a D7 se conectan directamente a IC4, a través de las líneas de lectura y escritura WR y RD. La línea de RESET, P35, se conecta directamente a 0V. Si fuese necesario un RESET externo, habrá que conectarlo a P35 cortando la conexión que se muestra en el esquema. IC5 e IC6 son buffers del tipo 7407, con salidas en colector abierto capaces de soportar hasta 40mA a un máximo de 30V.

Se utiliza la dirección 16363 para la PALABRA DE CONTROL, que asigna el MODO y programa qué puertos serán de salida o de entrada (ver tabla 1).

El PUERTO A puede ser usado tanto de entrada como de salida, pero todas las líneas de DATOS deben estar en el mismo modo.

El PUERTO B puede ser usado sólo como de salida, a causa de los buffers.



El PUERTO C puede ser utilizado tanto como de entrada o de salida, y puede ser también dividido en dos partes, superior e inferior, que pueden cambiarse independientemente. La tabla 1 muestra la lista completa de PALABRAS DE CONTROL disponibles, en relación al BUS DE DATOS y la definición del USO DEL PUERTO.

El buen funcionamiento del PUERTO C en modo dividido puede ser difícil programándolo en BASIC, y es aconsejable usar solamente las PALABRAS DE CONTROL 128, 137, 144 y 153.

El PUERTO A está mapeado en memoria en la dirección 16360, y si se usa como de salida, POKeando valores en esta dirección saldrán por las líneas del mismo. Si en lugar de POKe se usa PEEK se leerán los valores que estén en esas líneas. El PUERTO B está en la dirección 16361 y sólo se puede POKeAr, y el C en la 16362, y puede ser POKeado o PEEKado como el A.

Para ver el funcionamiento del P.I.O. dos ejemplos sencillos pueden ser: conectar 8 diodos LED a un puerto y 8 interruptores en el otro (B y A ó C respectivamente), asignar el primero de salida y el segundo de entrada. Mediante unos cuantos POKes en B se irán encendiendo los LEDs correspondientes al valor POKeado cada vez en binario, y mediante PEEKs en el otro puerto obtendremos el valor decimal de la combinación binaria de los interruptores según estén abiertos o cerrados. Todo ello mediante simples instrucciones BASIC, por supuesto.

- LISTA DE COMPONENTES:

R1 a R8: 4k7 1/8W 5% carbón.
D1: 1N4148
IC1: 74LS10
IC2: 74LS02
IC3: 74LS30
IC4: 8255A PIA
IC5, IC6: 7407

Para dar una idea de las aplicaciones que puede tener este circuito hay que tener en cuenta que, por programa, y al poder detectar circuitos que se abren o se cierran y, al mismo tiempo abrir o cerrar otros, algunas de sus aplicaciones más evidentes pueden ser: central de alarma, control de señalizaciones, de un tren eléctrico, temperatura y riego de un invernadero, detección de intrusos, etc., etc. En definitiva, quedan sólo limitadas por la imaginación de cada uno.

Control	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Port			
									A	C	C	B
Word									Upper	Lower		
128	1	0	0	0	0	0	0	0	Output	Output	Output	Output
129	1	0	0	0	0	0	0	1	Output	Output	Input	Output
136	1	0	0	0	1	0	0	0	Output	Input	Output	Output
137	1	0	0	0	1	0	0	1	Output	Input	Input	Output
144	1	0	0	1	0	0	0	0	Input	Output	Output	Output
145	1	0	0	1	0	0	0	0	Input	Output	Input	Output
152	1	0	0	1	1	0	0	0	Input	Input	Output	Output
153	1	0	0	1	1	0	0	0	Input	Input	Input	Output

TABLA 1

*NOVEDAD: MEMOPAK CONTROLADOR DE GRAFICOS DE ALTA RESOLUCION.

Acabamos de recibir una muestra de este nuevo

y lo hemos probado un poco por encima. En el próximo boletín tal vez hablemos de él con detalle. Lo que se nota de entrada es que es mucho más bonito y está mucho mejor acabado que el QUICKSILVA, por algo es un diseño MEMOPAK. Sin embargo, tras hacer unas cuantas pruebas podemos afirmar lo siguiente: aparentemente dispone de más posibilidades gráficas que el QUICKSILVA al poder disponer de varias páginas de pantalla y de un comando para dibujar caracteres definidos por el usuario, pero a la postre esto último también se puede hacer con el QUICKSILVA a base de programa, y casi todas las demás posibilidades están disponibles también en este, excepto el trazado de rectángulos directamente que sólo lo tiene el QUICKSILVA. En ambos se echa a faltar una instrucción para el trazado directo de curvas. Lo que si es evidente es que el MEMOPAK es muchísimo más lento que el QUICKSILVA, y además, y tal vez esta sea la razón de su lentitud, necesita un montón de instrucciones para hacer lo mismo que con el QUICKSILVA se hace con un par de ellas, ya que pueden ponerse, en éste, varias instrucciones de alta resolución en una misma línea, cosa que no se puede hacer con el MEMOPAK. Por último, hay que hacer notar que el MEMOPAK almacena las pantallas de alta resolución en memoria del ZX81, es decir, no dispone de memoria propia, mientras que el QUICKSILVA incorpora 6K de memoria RAM estática para este fin, por lo que no ocupa memoria del ZX81. Lo que también salta a la vista es que el MEMOPAK es muchísimo más complicado de programar y hacer funcionar que el QUICKSILVA, por las muchas instrucciones que son necesarias y la complejidad que adquiere el programa para hacer las cosas más sencillas.

*NOVEDAD: MODULOS DE MEMORIA DE 16K, 32K Y 64K.

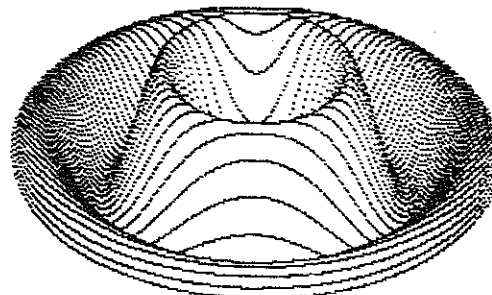
Hay en este momento en Inglaterra al menos 10 firmas que fabrican módulos de memoria de todos los tamaños para el ZX81 y, por supuesto, más económicos que el original SINCLAIR a pesar de la reciente reducción de precios de cerca del 40%.

La calidad varía bastante entre unas firmas y otras, pero sin duda alguna los mejores son los MEMOPAK, tanto por su forma y diseño profesional y ajustado a la forma y contorno del ZX81, con lo que se evitan borrados accidentales de memoria debidos a movimientos fortuitos (problema muy conocido de todos los que tenéis módulos SINCLAIR de 16K RAM de la primera remesa que llegó a España), como por su funcionamiento. No hay que confundir, por lo tanto, los MEMOPAK, que son algo más caros que los de otras marcas, con éstos, ahora que están empezando también a llegar todos a España.

Una característica interesante de algunos módulos de 32K, entre ellos el MEMOPAK, es que pueden ser conectados en tándem a cualquier módulo de 16K, con lo que se obtiene un total de 48K.

Algunos usuarios de módulos de 64K (de cualquier marca) han observado ciertos problemas con programas largos que no funcionan sin co-

rupción aparente de los mismos, necesidad de un volumen de reproducción de cinta muy alto para que se carguen los programas grabados con 64K en el ZX81. En fin, tal vez 64K sean demasiados para el pobre ZX81, y aunque evidentemente, manipulando la variable RAMTOP se puede hacer que un módulo de 64K funcione como si tuviera sólo 16, 32 ó 48K, se necesita mucha paciencia para esperar que se grave o se cargue un programa que ocupe toda la memoria (son cerca de 7 minutos por cada 16K). Lo que no se acaba de entender es por qué se anuncian módulos de 56K y módulos de 64K, si resulta que de estos últimos sólo se pueden usar 56K como máximo. Al parecer, en los 8K restantes se copia la ROM del ZX81, con lo que toda la memoria pasa por el módulo (?).



ALTA RESOLUCION DEL ZX81: NO ES NECESARIO TENER UN CONTROLADOR ESPECIAL, PUEDE OBTENERSE DIRECTAMENTE EN LA IMPRESORA.

*COMO ADAPTAR UN ZX81 ADQUIRIDO EN U.S.A.

Referirse al esquema del ZX81 publicado en el primer boletín. Hay que:

- Sacar R31, R33, R36, TR1 y D11.
- Sustituir R30 por 1K y el modulador de TV por otro ASTEC tipo UM1233.
- Colocar una resistencia de 330 Ohmios en el lugar señalado para R32.

*NOVEDAD: MODULO DE 16K RAM FABRICADO EN ESPAÑA.

Acabamos de ver en El Corte Inglés un módulo de 16K RAM bastante bien acabado y presentado de la marca COMEX y que, al parecer, se fabrica en España. El precio es de 9.500,- ptas. ¿Alguien sabe quién es COMEX?

*INVERSOR DE VIDEO.

Joaquín Vega Granda (265) nos avisa sobre un problema que puede surgirles a los que usen el integrado 74LS03 en lugar del 74LS01, que es que se indica en el esquema. Al parecer, ambos integrados son equivalentes en funciones pero no en patillas, con lo que una placa de circuito impreso diseñada para uno no funciona con el otro.

Respecto a este montaje, también parece ser que las referencias que se dieron de los integrados no son las más usuales y buscándolos con esas referencias son difíciles de encontrar, aunque son de lo más corriente con otras referencias.

*DISEÑO DE CIRCUITOS IMPRESOS A PARTIR DE LOS TEORICOS.

A nuestra demanda del boletín anterior se han ofrecido, por si a alguien le interesa, los siguientes socios. Gracias por vuestra oferta que no hemos tenido todavía ocasión de aprovechar.

- Antonio Espín Carreras (34) - c/ Infanta, nº 24,3º-J - MAHON (Baleares).
- Javier Ferrer Tarrés (446) - c/ Doctor Pi i Molist, nº 122,4º,3ª - BARCELONA-16.
- Jordi Martínez García (21) - SISTEMAS MZ - c/ Cartella, nº 167,3º,1ª - BARCELONA-31. También dispone de un servicio de fabricación de circuitos impresos.
- Jose Mª Rius Catalán(97) - c/ el Clotet, nº9, 3º-B - L'HOSPITALET DEL LLOBREGAT (Barcelona).
- Miguel Buades Socias (69) - c/ Llaud, nº 500 - Urb. Bahía Grande - EL ARENAL (Mallorca).

*FICHAS DE CASSETTES.

Se han recibido algunas, muy pocas, he aquí los resultados resumidos:

- PHILIPS N2003. Sin problemas, sólo hay que adaptarle un conector ya que tiene uno de tipo DIN.
- SANYO M1150. Sin problemas.
- SANYO M4100LU. Sin problemas.
- SANYO SLIM 3. Sin problemas.
- MELODY SW-201. Sin problemas.
- VICTORIA PQ 7025. Sin problemas.
- TANACHI RADIO CASSETTE ESTEREO. Usando sólo el canal izquierdo. Sin problemas.
- SHARP RD-620DS. Problemas únicamente con el MEMOPAK 64K.
- SANYO M 2530 K. Problemas con cintas de baja calidad únicamente.
- SONY CF-370S. Sin problemas.
- SANYO M-1001. Problemas cuando no estaban conectados los 16K (cosas del ZX81).
- JVC KD-A55 (alta fidelidad). Juan Carlos Pérez (358) nos explica algunos detalles: "En cuanto a los niveles, utilizo un pequeño amplificador autoconstruido que conecto a la salida de los auriculares. El amplificador va a pilas y el magnetófono a red. El secreto del alto tanto por cien de fiabilidad que consigo (no lo he conseguido por ningún otro método) es tener conectado el jack del micro a la base de la pletina y dar todo el volumen al amplificador. La razón de la conveniencia de este sistema es la siguiente: por la toma de micro del ordenador sale parte de la señal que le entra por EAR y esta parte de señal es la que desechado la CPU Z80 (esto es un decir). Esta señal alcanza al aparato reproductor y dentro del mismo se produce una realimentación negativa con lo cual la señal infectiva que sale por MIC hace que la relación señal/ruido (entendiéndose por ruido la señal residual infectiva) aumenta considerablemente. Para adoptar este método hay que asegurarse de que la realimentación proporcionada al ZX81 sea negativa y no positiva".

- De todos modos, no es aconsejable utilizar un aparato de alta fidelidad ya que, si por descuido, se ajustan incorrectamente los controles de tono, las frecuencias extremas pueden dejar inaprovechable el ZX81.

- Si se utiliza un aparato estereofónico se corre el riesgo de grabar sólo por un lado y después, si se tiene que usar un aparato mono, el ZX81 no cargue bien.

*COLOCACION DEL TELEVISOR. Juan Carlos Pérez (358).

La distancia entre la televisión y el lugar donde esté instalado el ZX es de una importancia relevante. Según el comportamiento del ojo, para que la vista no deba esforzarse, la distancia mínima desde la cual debe mirarse la pantalla es de cinco veces y media la máxima amplitud de la misma (que es la diagonal). Esto es así, no sólo porque para obtener una panorámica de toda la pantalla sea necesaria esta distancia, sino también porque la definición de los receptores está adaptada a este valor fijo, por lo tanto es necesario tener en cuenta esto para colocar adecuadamente el equipo.

NOTA DE LA REDACCION: Todo esto está muy bien, pero muchos usuarios, especialmente los míopes y cortos de vista, necesitan acercarse al televisor para poder leer las letras del ZX81, ¿no?

- Joan Galofré Poch (397) utiliza un cable apantallado de 1,5 m. para conectar el ZX81 al televisor, sin problemas.

- José Sanromá Prius (384) sugiere lo siguiente referente a los falsos contactos observados con los cables que se suministran con el ZX81: si se cambian los jacks originales por otros de fabricación nacional este problema queda normalmente resuelto porque éstos están mejor calibrados en sus dimensiones; no obstante, es recomendable no estar enchufando y desenchufando continuamente dichos cables puesto que los jacks hembra van cogiendo holgura y acaban por fallar de forma definitiva (lo mismo ocurre con los jacks de las radios a transistores y los cassettes).

NOTA DE LA REDACCION: Nosotros recomendamos también cambiar los jacks hembra de dentro del ZX81 por otros de mejor calidad, o incluso soldar directamente los cables dentro.

- Jaime Sancho Escrig (457) sugiere a los socios que tengan dificultad en grabar (SAVE) sus programas debido a la escasa señal suministrada por el ZX81 que recurran al SALES KIT 24 que es un preamplificador a compresor de muy buenos resultados, él lo tiene que utilizar siempre y gracias a este dispositivo puede grabar en cassette todos los programas, en el caso de tener dificultades al cargar (LOAD) también se puede recurrir al SALES KIT nº 100 que es un pequeño amplificador con circuito integrado, esto sólo en el caso de que el aparato reproductor de cassettes sea especial y para evitar el molesto sonido.

- Antonio Tovar Castellanos (477) nos cuenta sus opiniones respecto al montaje del kit del ZX81: "Yo creo que es muy fácil el montaje del kit, ya que no hay que tener un cuidado especial con ningún elemento salvo con los dos transistores y el regulador (me refiero al peligro de calentarlos demasiado al soldarlos).

Los circuitos integrados traen su zócalo, así que el único cuidado que hace falta es no poner mucho estaño al soldarlos, ya que entonces éste pasa a través del orificio al otro lado de la placa de circuito impreso, y como el zócalo tapa sus propios agujeros es muy difícil asegurarse de que no se han unido dos pistas por debajo de él. Este es el único punto con el que creo que hay que tener especial cuidado.

Naturalmente hay que tomar precauciones con el manejo de los circuitos integrados y seguir todos los consejos que se dan en las instrucciones de montaje, aunque alguna de ellas produzca al principio una mezcla de ganas de reírse y de pánico al comprender lo fácil que es cargarse el invento".

- Habreis podido observar que se pueden freír huevos encima del ZX81 al cabo de un tiempo de estar enchufado por lo mucho que se calienta. He aquí algunas sugerencias para enfriarlo un poco:

- 1) Un poco bestia: hacer unos cuantos agujeros sobre el regulador de tensión para que circule el aire.
- 2) Sustituir el refrigerador por otro de mayor tamaño que ocupe toda la parte de debajo del teclado.
- 3) Alimentar directamente el ZX81 con 5 Voltios estabilizados. En este caso hay que tener en cuenta que muchos accesorios obtienen la alimentación directamente de los 9 Voltios no estabilizados.
- 4) También se observa un calentamiento alarmante de la CPU. Sugerencia de Antonio Tovar Castellanos: pegar sobre ella una placa disipadora de aluminio con ARALDIT, para que actúe de refrigerador.

*INTERFACE IMPRESORA NORMAL.

Se están anunciando en Inglaterra varios dispositivos de interface para el ZX81 con impresoras "normales" de 80 y 132 columnas, matriz o margarita, tractor o fricción, etc., es decir, para poder conectar el ZX81 a la mayoría de impresoras existentes en el mercado. Algunos son interfaces serie RS232, otros PARALELO CENTRONICS, y otros llevan los dos a la vez. Los que conocemos por ahora son el RS232 que lleva el controlador de cassettes ZX99 del que hablamos en el boletín anterior pero que no hemos tenido todavía ocasión de probar (de todos modos, del ZX99 creemos que es mucho más interesante la parte controladora de cassettes ya que actúa de algún modo de la forma más parecida a un sistema de discos para el ZX81). También acaba de aparecer el MEMOPAK INTERFACE PARALELO CENTRONICS exclusivamente diseñado para control de impresora y es compatible con el BASIC del ZX81, pues actúa a partir de los mismos comandos COPY, LPRINT y LLIST que hacen funcionar la impresora ZX. Ambos accesorios pueden funcionar simultáneamente con la impresora ZX. También ha salido en Inglaterra una impresora exclusivamente diseñada para el ZX81 basada en un mecanismo de impresión térmica OLIVETTI. Es una impresora de 40 columnas y utiliza papel térmico blanco. La impresión es de color

gama de los ocho colores disponibles. Los 8 colores pueden estar presentes en la pantalla a la vez. También se han incorporado al ZX-SPECTRUM una serie de posibilidades gráficas entre las que destacan los gráficos de alta resolución de 256 x 192 puntos, con potentes instrucciones BASIC para controlarlos y con una función especial para el trazado de curvas. Usando la alta resolución, dado que está mapeada en memoria, quedan 9K libres para el usuario. También tiene el PLOT del ZX81, además de 16 caracteres gráficos ya definidos y 21 definibles por el usuario. Dispone de todos los caracteres del código ASCII normalizado, es decir, mayúsculas, minúsculas, caracteres especiales y códigos de control. La velocidad de transmisión al cassette es de 1.500 baudios (6 veces la del ZX81) y es posible almacenar diferentes partes de la memoria independientemente (datos, pantalla, programa, etc.) para poder también recuperarlas independientemente más tarde. De este modo pueden también mezclarse programas y/o variables del cassette con los ya existentes en el computador. Dispone de un comando para verificar la carga correcta de los datos grabados en cinta.

Según el folleto descriptivo, el ZX-SPECTRUM es compatible y podrá recibir TELETEXTO, ya que mediante programas del usuario pueden generarse 40 caracteres por línea o cualquier otro ajuste.

Las conexiones del ZX-SPECTRUM son exactamente las mismas que las del ZX81, con la alimentación externa, y se echa en falta un control remoto del motor del cassette. El conector de expansiones no es compatible con los accesorios del ZX81 (aunque parece ser que alguna firma ya ha diseñado un adaptador), y puede ser controlado mediante instrucciones BASIC IN y OUT. Dado que la ampliación de memoria de SINCLAIR es interna y debe ser colocada por SINCLAIR mismo (otro inconveniente que se podría haber resuelto de forma más simple, ya que de este modo cuando se desea ampliar la memoria hay que mandar el ZX-SPECTRUM a SINCLAIR para que lo haga, de todos modos ya hay varias firmas que ofrecen módulos de memoria externos, o internos que puede colocar el mismo usuario, y más baratas que la SINCLAIR por supuesto), en el conector de expansiones se van a conectar los accesorios previstos por SINCLAIR para finales de año y que presumiblemente no saldrán al menos hasta Marzo de año que viene, y la impresora ZX, que podrá reproducir todos los caracteres incluidos los definidos por el usuario, y los gráficos de alta resolución, sin modificaciones, aunque con la misma calidad que estamos obteniendo con el ZX81. Las innovaciones más importantes del ZX-SPECTRUM respecto a sus competidores consisten en esos accesorios previstos para un futuro próximo, e incluyen un micro-diskette, que podrá almacenar hasta 100K con una velocidad de transferencia de 16K por segundo y un tiempo medio de acceso de 3,5 segundos, a un precio casi ridículo: unas 10.000,- ptas. en Inglaterra cada uno, y se podrán conectar hasta 8 en cadena. Nos pregun-

tamos la fiabilidad que podrá tener una cosa así, además de que está surgiendo la duda de si los discos serán intercambiables o fijos, o de si serán en realidad memorias de burbuja magnética. El otro accesorio, por 4.000,- ptas. en Inglaterra será un interface RS232, que le permitirá ser conectado a casi cualquier impresora, terminal, computador por grande que sea, o red de distribución de datos. Uno de los proyectos más ambiciosos de SINCLAIR consiste en crear un banco de datos y programas para el ZX-SPECTRUM al que se pueda acceder mediante una red de distribución o del TELETEXTO.

En cuanto al BASIC del ZX-SPECTRUM nos encontramos esencialmente con el mismo del ZX81 pero ampliado y mejorado en varios aspectos. Ya de entrada, la ROM tiene el doble de capacidad, esto es porque incorpora todo el sistema operativo de los micro-diskettes y el interface RS232, además de todas las funciones extra que se han descrito anteriormente (color, sonido, gráficos, etc.). Aquí se presenta la principal "pega" del ZX-SPECTRUM: ¿cómo en un teclado de 40 teclas igual que el del ZX81, se van a sacar casi el doble de instrucciones?, pues el ZX-SPECTRUM utiliza el mismo sistema del ZX81 por el que todas las instrucciones y comandos BASIC están en las teclas y no hay que escribirlas letra por letra. Esto da como resultado que algunas teclas tienen hasta 10 ó 12 funciones distintas (comparado con el máximo de 6 de las del ZX81 no está mal), y varios niveles de SHIFT, lo que provoca que en algunos casos hay que pulsar más teclas para sacar una instrucción, que si se hubiera escrito con todas sus letras. En este aspecto, creemos que hubiera sido mejor, o bien dotarle de más teclas, o bien abandonar este sistema de instrucciones codificadas.

Otras novedades en el BASIC del ZX81 son: se pueden colocar varias instrucciones por línea separadas mediante :, dispone del grupo de instrucciones READ-DATA-RESTORE, pero sigue sin disponer de métodos sencillos de programación en código máquina, ni de comandos de renumeración, ni borrado de bloques. También se tiene acceso a un reloj interno en tiempo real. Las diferencias más importantes en cuanto al sistema operativo y el BASIC, con respecto al ZX81, son: no hay dos velocidades de ejecución, sino que el ZX-SPECTRUM trabaja siempre en modo FAST con la pantalla inmóvil del SLOW. Esto es debido a que incorpora un circuito especial para generar la señal de video y no la genera la misma CPU Z80 como ocurría en el ZX81. Resulta también útil en edición, ya que no hay que esperar que las líneas muy largas vayan subiendo cada vez que se avanza dentro de ellas. El ZX-SPECTRUM no tiene SCROLL ya que lo ejecuta automáticamente cada vez que la pantalla está llena, preguntando al operador: SCROLL?

En resumen: los programas del ZX81 funcionarán en el ZX-SPECTRUM con algunas modificaciones (no los realizados en código máquina) y podrán ser ampliamente mejorados. Y por 50 libras más tenemos 48K. No está del todo mal, pero tiene que llegar aquí, ahora.

SOFTWARE

*BANCO DE PRUEBAS: ZXAS/ZXDB BUG BYTE. Joan Sales Roig.

ZXAS: ENSAMBLADOR CODIGO MAQUINA Z80. Este programa ocupa los últimos 5K de RAM con el módulo 16K, detrás de RAMTOP, a salvo de LOAD, SAVE y NEW. Evita al usuario todo el trabajo rutinario y engorroso al confeccionar programas en código máquina, puesto que se encarga de buscar y colocar los códigos de los mnemónicos y calcular saltos relativos y absolutos indicados por etiquetas.

Los mnemónicos de las instrucciones se colocan en sentencias REM, permitiéndose varios por cada una, y comentarios. Se pueden usar hasta 256 etiquetas bajo la forma :Ln siendo n un número entre 0 y 255. Puede ensamblar cualquier instrucción válida del Z80 a partir de cualquier posición de memoria. Admite números en notación decimal o hexadecimal. Cuando realiza el ensamblaje pone en pantalla un listado donde para cada instrucción se visualiza la línea REM que la contiene, la posición de memoria en hex, el código en hex y el mnemónico. Dispone de un código de errores del 0 al 6 que detecta números y saltos relativos fuera de rango, etiquetas o instrucciones ilegales y ausencia de marcador de principio o fin de la secuencia.

El programa es compatible con el desensamblador ZXDB aunque si se tienen en RAM los dos a la vez sólo queda espacio para los programas en CM en la zona central de RAM, que es bastante movедiza y donde resulta complicado comunicar con el cassette. El principal y casi único defecto que he encontrado es que no está prevista la entrada de tablas de datos. En resumen, se trata de un programa muy práctico para todos aquéllos que estén interesados en el código máquina. Es de concepción muy sólida: lo he usado muchas veces y no ha "cascado" nunca.

ZXDB: DESENSAMBLADOR/EDITOR CODIGO MAQUINA Z80. Este es el programa opuesto al ZXAS, desgraciadamente también opuesto en cuanto a solidez. Todas las veces que he intentado usarlo se ha bloqueado antes de terminar el trabajo. Algunas de las causas de esto: engancharse en el listado de la primera línea al hacer LIST, intentar ejecutar una instrucción de más de un byte empezando en medio del código, intentar correr la ROM, no aceptar comandos y a veces sin ninguna razón aparente. Es una lástima, porque el programa dispone de una completa serie de 16 comandos para ejecutar y editar código máquina entre los que destacan visualizar la memoria en hex o como caracteres, comparar y mover bloques de memoria, buscar una cadena de caracteres, y los dos fundamentales:

Desensamblar un bloque de memoria con mnemónicos, aunque una parte de los más usados son los del microprocesador INTEL 8080 con lo que hay que aprenderse otro juego de instrucciones. Por ejemplo: LD (DE),A aparece como STAX DE.

Ejecución paso a paso: para cada instrucción

ejecutada lista una tabla muy completa con el contenido de todos los registros y el de la posición de memoria que indican, contador de programa y puntero de la pila o stack, el estado de los flags, etc. Como conclusión se puede decir que sería un programa muy útil si no fuera tan frágil.

*NOVEDADES.

THE FAST ONE (T.F.O.): EL RAPIDO. Se trata de un programa de creación y gestión de ficheros de datos, realizado por CAMPBELL SYSTEMS y traducido y distribuido en España en exclusiva por VENTAMATIC.

Funciona con un mínimo de 16K de memoria RAM y puede llegar a utilizar hasta 48K sin modificaciones. El programa está totalmente realizado en código máquina, de manera que es muy rápido operativamente (en comparación con la velocidad operativa normal del BASIC del ZX81), y ocupa muy poca memoria a pesar de sus múltiples opciones y posibilidades: con 16K de memoria RAM, "El Rápido" se carga inicialmente en 2 minutos y deja libres 11.700 bytes para los datos a almacenar. Está protegido frente a errores y abusos del usuario. El número, formato y denominación de los datos a almacenar son completamente definidos por el usuario, y pueden incluir valores numéricos que pueden ser totalizados o de los que se puede obtener la media aritmética. Los datos pueden ser visualizados en pantalla o impresos por la impresora en forma de fichas o listados, cuyos formatos son también completamente definidos por el usuario y pueden ser de forma tabular o "dossier". Los datos pueden ser ordenados cronológicamente por orden de entrada o alfabéticamente según cualquier variable, con o sin título o cabecera, y cada componente puede ser representado individualmente en inversa.

Los datos quedan almacenados en un fichero ultracompacto, manejado dinámicamente junto al programa en sí: no se almacenan o carga un sólo byte sin usar.

El programa dispone asimismo de un completo sistema de selección de registros para los listados, con numerosas opciones de comparaciones numéricas o alfanuméricas, que facilita el aislamiento y separación de los datos que sean necesarios en cada caso.

Los menús y opciones hacen mucho más fácil el uso del programa. Siempre hay instrucciones u opciones disponibles y todas las entradas del usuario, excepto las textuales, consisten en la pulsación de una sola tecla. Las aplicaciones posibles de "El Rápido" son prácticamente ilimitadas. Algunas utilidades obvias pueden ser: confección y mantenimiento de listas de envíos, catálogos, stocks, personal, clientes, colecciones, etc. Y si el espacio disponible lo permite incluso puede trabajarse con varios ficheros distintos juntos, pero separados lógicamente, cada uno con sus propios datos y formatos de listados. Otra de sus posibles aplicaciones puede ser la confección de etiquetas de direcciones se-

cul, de puntos y de mucha más calidad, definición y estabilidad que la de la impresora X. Puede imprimir en varios tamaños de letra los caracteres en inversa quedan perfectamente legibles. El papel sale mucho más barato, aunque evidentemente la impresora sale algo más cara que la ZX.

ISKETTE PARA EL ZX81.

parece que no ha prosperado, o al menos no hay más noticias, el desarrollo de la unidad de diskette para el ZX81 de las dos firmas inglesas que se mencionaron en el primer boletín. Parece ser que fabricaron y están fabricando y vendiendo algunas unidades bajo pedido. De todos modos, es fácil deducir que copiar un diskette al ZX81 puede resultar mucho más caro e inútil de lo que podría parecer en un principio, si tenemos en cuenta los siguientes factores:

Ya de por sí, el ZX81 tiene a menudo los fallos más insospechados, debidos a la poca calidad de su acabado y los materiales que emplea principalmente. Acoplarle un elemento mecánico como un diskette posiblemente aumentaría mucho el porcentaje de fallos de todo el sistema. Hay que tener en cuenta que las unidades de diskette acopladas a otros ordenadores cuyo diseño está estudiado especialmente para controlarlas, deben gran parte de su funcionamiento y eliminación de fallos al propio diseño del ordenador. En este caso es evidente que el ZX81 no incorpora los dispositivos necesarios, y aunque los lleve la parte electrónica del mismo diskette, no con ellos eliminan los fallos propios del ZX81.

El ZX81, debido a su particular sistema operativo, estudiado para realizar las máximas prestaciones con el mínimo coste posible de materiales, es muy lento operativamente. Esto significa que, a pesar del enorme incremento de velocidad que supondría el uso de un diskette, se desaprovecharían el 90% de sus posibilidades y ventajas debidas a su velocidad. El precio de una unidad de diskette para el ZX81 es muy elevado en relación a sus prestaciones, capacidad y al precio del propio ordenador. A pesar de que se anuncia alguno con una capacidad de 150K, sin que al parecer se comercialice todavía en Inglaterra, si resulta absolutamente necesario disponer de una unidad de diskette vale más optar por abandonar el ZX81, que al fin y al cabo supone relativamente un pequeño dispendio, y cambiarlo por un ordenador que tenga ya implementada la posibilidad de acoplarle su propio diskette, lo que es de suponer que aprovechará al máximo sus posibilidades y eliminará la mayor parte de los posibles fallos, además de que el diseño y construcción de un ordenador, aunque sea el más barato de su categoría, para que se ha previsto la instalación de diskettes, serán evidentemente mucho mejores que del ZX81.

aquí se anuncia también un micro-diskette. Se trata del del SPECTRUM adaptado al ZX81. Podemos asegurar que todavía hay para largo (menos 6 meses) hasta que aparezca en España (ya que en Inglaterra se anuncia para

los finales de este año y conociendo al tío "Clive" es casi seguro que hasta Marzo no lo van a sacar). Si se trata del que MACRONICS anunció que iba a diseñar y fabricar, la cosa seguramente va para más largo todavía, ya que el anuncio apareció tan sólo hace un mes como un posible rumor en una revista inglesa. Además, MACRONICS todavía no ha terminado definitivamente el diseño de la unidad de diskette de 5 pulgadas que anunciábamos en el primer boletín, ni se ha visto funcionar del todo en ninguna feria inglesa.

En cualquier caso, hay que tener en cuenta que el sistema operativo del diskette, es decir, las instrucciones que harían funcionar al diskette o micro-diskette o lo que sea, al no estar directamente implementadas en el propio ZX81, serán bastante más complicadas de usar y seguramente carecerán de bastantes posibilidades que si estuvieran ya en el ZX81.

* EL ZX-SPECTRUM: ¿HA NACIDO UNA ESTRELLA?.

En Junio se empezó a anunciar la nueva creación del tío Clive, el ZX-SPECTRUM, para la venta por correo únicamente en Inglaterra. Actualmente, la demanda ha sido tan extraordinaria, que la producción se ha visto ampliamente superada, lo que está provocando, junto a unos fallos de diseño que aparecieron en los primeros, unos retrasos de hasta más de 4 meses en recibirlo. Pero, vayamos por lo que interesa: ¿ha respondido el ZX-SPECTRUM a las esperanzas y rumores que surgieron en torno al anteriormente proyectado ZX82? Pues evidentemente no, pero claro, es que se estaba pidiendo un milagro. Esperábamos teclado, color, sonido, más memoria, diskette, la pantalla plana, conexión para impresora normal, etc. y todo por el mismo precio que el ZX81, y evidentemente esto no ha podido ser. Veamos lo que nos ha ofrecido al final el tío Clive: por 125 libras, en comparación con las 70 (ahora 50) que costaba originariamente el ZX81, nos da 16K de memoria RAM y una ROM con el BASIC y el sistema operativo, también de 16K. Un teclado "real", pero que no llega a serlo, pues si bien de fuera parecen pulsadores, en realidad son botones que se hunden sobre un teclado sensitivo similar al del ZX81, aunque con las teclas más grandes y más separadas, y teniendo todas sistema de auto-repetición cuando permanecen pulsadas durante unos instantes. Un generador de sonido que cubre hasta 10 octavas (desafinadas por los extremos) y que suena mediante un pequeño altavoz interno (nosotros esperábamos al menos tres generadores), y también hace "pip" cada vez que se pulsa una tecla. A pesar de que esto ya representa una importante innovación, la principal, y la que ha dado nombre al ZX81, es el color: en la pantalla de 24 x 32 caracteres (dispuesta de la misma manera que en el ZX81, es decir, con las entradas de usuario en las dos últimas líneas), se puede definir el color de cada carácter y de su fondo, en una gama de 8 colores. También puede definirse una de dos intensidades de color, y función de intermitencia para cada uno de los caracteres en pantalla. El color del borde de la pantalla también puede definirse en la

ama de los ocho colores disponibles. Los 8 colores pueden estar presentes en la pantalla a la vez. También se han incorporado al ZX-SPECTRUM una serie de posibilidades gráficas entre las que destacan los gráficos de alta resolución de 256 x 192 puntos, con potentes instrucciones BASIC para controlarlos y con una función especial para el trazado de curvas. Usando la alta resolución, dado que está apeada en memoria, quedan 9K libres para el usuario. También tiene el PLOT del ZX81, además de 16 caracteres gráficos ya definidos y 21 definibles por el usuario. Dispone de todos los caracteres del código ASCII normalizado, es decir, mayúsculas, minúsculas, caracteres especiales y códigos de control. La velocidad de transmisión al cassette es de 500 baudios (6 veces la del ZX81) y es posible almacenar diferentes partes de la memoria independientemente (datos, pantalla, programa, etc.) para poder también recuperarlos independientemente más tarde. De este modo pueden también mezclarse programas y/o variables del cassette con los ya existentes en el computador. Dispone de un comando para verificar la carga correcta de los datos grabados en cinta.

Según el folleto descriptivo, el ZX-SPECTRUM es compatible y podrá recibir TELETXT, ya que mediante programas del usuario pueden generarse 40 caracteres por línea o cualquier otro ajuste.

Las conexiones del ZX-SPECTRUM son exactamente las mismas que las del ZX81, con la alimentación externa, y se echa en falta un control remoto del motor del cassette. El conector de expansiones no es compatible con los accesorios del ZX81 (aunque parece ser que alguna firma ya ha diseñado un adaptador), puede ser controlado mediante instrucciones ASIC IN y OUT. Dado que la ampliación de memoria de SINCLAIR es interna y debe ser colocada por SINCLAIR mismo (otro inconveniente que se podría haber resuelto de forma más simple, ya que de este modo cuando se desea ampliar la memoria hay que mandar el ZX-SPECTRUM a SINCLAIR para que lo haga, de todos modos a hay varias firmas que ofrecen módulos de memoria externos, o internos que puede colocar el mismo usuario, y más baratas que la SINCLAIR por supuesto), en el conector de expansiones se van a conectar los accesorios revisados por SINCLAIR para finales de año que presumiblemente no saldrán al menos hasta Marzo de año que viene, y la impresora ZX, que podrá reproducir todos los caracteres incluidos los definidos por el usuario, y los gráficos de alta resolución, sin modificaciones, aunque con la misma calidad que estamos obteniendo con el ZX81. Las innovaciones más importantes del ZX-SPECTRUM respecto a sus competidores consisten en esos accesorios prestados para un futuro próximo, e incluyen un micro-diskette, que podrá almacenar hasta 100K con una velocidad de transferencia de 16K por segundo y un tiempo medio de acceso de 3,5 segundos, a un precio casi ridículo: unas 10.000,- ptas. en Inglaterra cada uno, y se podrán conectar hasta 8 en cadena. Nos pregun-

tamos la fiabilidad que podrá tener una cosa así, además de que está surgiendo la duda de si los discos serán intercambiables o fijos, o de si serán en realidad memorias de burbuja magnética. El otro accesorio, por 4.000,- ptas. en Inglaterra será un interface RS232, que le permitirá ser conectado a casi cualquier impresora, terminal, computador por grande que sea, o red de distribución de datos. Uno de los proyectos más ambiciosos de SINCLAIR consiste en crear un banco de datos y programas para el ZX-SPECTRUM al que se pueda acceder mediante una red de distribución o del TELETXT.

En cuanto al BASIC del ZX-SPECTRUM nos encontramos esencialmente con el mismo del ZX81 pero ampliado y mejorado en varios aspectos. Ya de entrada, la ROM tiene el doble de capacidad, esto es porque incorpora todo el sistema operativo de los micro-diskettes y el interface RS232, además de todas las funciones extra que se han descrito anteriormente (color, sonido, gráficos, etc.). Aquí se presenta la principal "pega" del ZX-SPECTRUM: ¿cómo en un teclado de 40 teclas igual que el del ZX81, se van a sacar casi el doble de instrucciones?, pues el ZX-SPECTRUM utiliza el mismo sistema del ZX81 por el que todas las instrucciones y comandos BASIC están en las teclas y no hay que escribirlas letra por letra. Esto da como resultado que algunas teclas tienen hasta 10 ó 12 funciones distintas (comparado con el máximo de 6 de las del ZX81 no está mal), y varios niveles de SHIFT, lo que provoca que en algunos casos hay que pulsar más teclas para sacar una instrucción, que si se hubiera escrito con todas sus letras. En este aspecto, creemos que hubiera sido mejor, o bien dotarle de más teclas, o bien abandonar este sistema de instrucciones codificadas.

Otras novedades en el BASIC del ZX81 son: se pueden colocar varias instrucciones por línea separadas mediante :, dispone del grupo de instrucciones READ-DATA-RESTORE, pero sigue sin disponer de métodos sencillos de programación en código máquina, ni de comandos de reenumeración, ni borrado de bloques. También se tiene acceso a un reloj interno en tiempo real. Las diferencias más importantes en cuanto al sistema operativo y el BASIC, con respecto al ZX81, son: no hay dos velocidades de ejecución, sino que el ZX-SPECTRUM trabaja siempre en modo FAST con la pantalla inmóvil del SLOW. Esto es debido a que incorpora un circuito especial para generar la señal de video y no la genera la misma CPU Z80 como ocurría en el ZX81. Resulta también útil en edición, ya que no hay que esperar que las líneas muy largas vayan subiendo cada vez que se avanza dentro de ellas. El ZX-SPECTRUM no tiene SCROLL ya que lo ejecuta automáticamente cada vez que la pantalla está llena, preguntando al operador: SCROLL?

En resumen: los programas del ZX81 funcionarán en el ZX-SPECTRUM con algunas modificaciones (no les realizados en código máquina) y podrán ser ampliamente mejorados.

Y por 50 libras más tenemos 48K. No está del todo mal, pero tiene que llegar aquí, ahora.

*BANCO DE PRUEBAS: ZXAS/ZXDB BUG BYTE. Joan Salles Roig.

ZXAS: ENSAMBLADOR CODIGO MAQUINA Z80. Este programa ocupa los últimos 5K de RAM con el módulo 16K, detrás de RAMTOP, a salvo de LOAD, SAVE y NEW. Evita al usuario todo el trabajo rutinario y engorroso al confeccionar programas en código máquina, puesto que se encarga de buscar y colocar los códigos de los mnemónicos y calcular saltos relativos y absolutos indicados por etiquetas.

Los mnemónicos de las instrucciones se colocan en sentencias REM, permitiéndose varios por cada una, y comentarios. Se pueden usar hasta 256 etiquetas bajo la forma :Ln siendo n un número entre 0 y 255. Puede ensamblar cualquier instrucción válida del Z80 a partir de cualquier posición de memoria. Admite números en notación decimal o hexadecimal. Cuando realiza el ensamblaje pone en pantalla un listado donde para cada instrucción se visualiza la línea REM que la contiene, la posición de memoria en hex, el código en hex y el mnemónico. Dispone de un código de errores del 0 al 6 que detecta números y saltos relativos fuera de rango, etiquetas o instrucciones ilegales y ausencia de marcador de principio o fin de la secuencia.

El programa es compatible con el desensamblador ZXDB aunque si se tienen en RAM los dos a la vez sólo queda espacio para los programas en CM en la zona central de RAM, que es bastante movediza y donde resulta complicado comunicar con el cassette. El principal y casi único defecto que he encontrado es que no está prevista la entrada de tablas de datos. En resumen, se trata de un programa muy práctico para todos aquellos que estén interesados en el código máquina. Es de concepción muy sólida: lo he usado muchas veces y no ha "cascado" nunca.

ZXDB: DESENSAMBLADOR/EDITOR CODIGO MAQUINA Z80. Este es el programa opuesto al ZXAS, desgraciadamente también opuesto en cuanto a solidez. Todas las veces que he intentado usarlo se ha bloqueado antes de terminar el trabajo. Algunas de las causas de esto: engancharse en el listado de la primera línea al hacer LIST, intentar ejecutar una instrucción de más de un byte empezando en medio del código, intentar correr la ROM, no aceptar comandos y a veces sin ninguna razón aparente. Es una lástima, porque el programa dispone de una completa serie de 16 comandos para ejecutar y editar código máquina entre los que destacan visualizar la memoria en hex o como caracteres, comparar y mover bloques de memoria, buscar una cadena de caracteres, y los dos fundamentales:

Desensamblar un bloque de memoria con mnemónicos, aunque una parte de los más usados son los del microprocesador INTEL 8080 con lo que hay que aprenderse otro juego de instrucciones. Por ejemplo: LD (DE),A aparece como STAX DE.

Ejecución paso a paso: para cada instrucción

ejecutada lista una tabla muy completa con el contenido de todos los registros y el de la posición de memoria que indican, contador de programa y puntero de la pila o stack, el estado de los flags, etc. Como conclusión se puede decir que sería un programa muy útil si no fuera tan frágil.

*NOVEDADES.

THE FAST ONE (T.F.O.): EL RAPIDO. Se trata de un programa de creación y gestión de ficheros de datos, realizado por CAMPBELL SYSTEMS y traducido y distribuido en España en exclusiva por VENTAMATIC.

Funciona con un mínimo de 16K de memoria RAM y puede llegar a utilizar hasta 48K sin modificaciones. El programa está totalmente realizado en código máquina, de manera que es muy rápido operativamente (en comparación con la velocidad operativa normal del BASIC del ZX81), y ocupa muy poca memoria a pesar de sus múltiples opciones y posibilidades: con 16K de memoria RAM, "El Rápido" se carga inicialmente en 2 minutos y deja libres 11.700 bytes para los datos a almacenar. Está protegido frente a errores y abusos del usuario. El número, formato y denominación de los datos a almacenar son completamente definidos por el usuario, y pueden incluir valores numéricos que pueden ser totalizados o de los que se puede obtener la media aritmética. Los datos pueden ser visualizados en pantalla o impresos por la impresora en forma de fichas o listados, cuyos formatos son también completamente definidos por el usuario y pueden ser de forma tabular o "dossier". Los datos pueden ser ordenados cronológicamente por orden de entrada o alfabéticamente según cualquier variable, con o sin título o cabecera, y cada componente puede ser representado individualmente en inversa.

Los datos quedan almacenados en un fichero ultracompacto, manejado dinámicamente junto al programa en sí: no se almacenan o carga un sólo byte sin usar.

El programa dispone asimismo de un completo sistema de selección de registros para los listados, con numerosas opciones de comparaciones numéricas o alfanuméricas, que facilita el aislamiento y separación de los datos que sean necesarios en cada caso.

Los menús y opciones hacen mucho más fácil el uso del programa. Siempre hay instrucciones u opciones disponibles y todas las entradas del usuario, excepto las textuales, consisten en la pulsación de una sola tecla.

Las aplicaciones posibles de "El Rápido" son prácticamente ilimitadas. Algunas utilidades obvias pueden ser: confección y mantenimiento de listas de envíos, catálogos, stocks, personal, clientes, colecciones, etc. Y si el espacio disponible lo permite incluso puede trabajarse con varios ficheros distintos juntos, pero separados lógicamente, cada uno con sus propios datos y formatos de listados. Otra de sus posibles aplicaciones puede ser la confección de etiquetas de direcciones se-

lecciones del fichero.

Se suministra con un manual de instrucciones de 8 páginas en castellano. Básicamente su funcionamiento consiste en lo siguiente:

El fichero está constituido por REGISTROS (RECORDS) de longitud variable, cada uno de los cuales consiste en una serie de ITEMS cuyo número y denominación (por ejemplo: nombre, dirección, población, provincia, teléfono, importe adeudado, etc.) son definidos por el usuario, pudiendo ser modificados en cualquier momento. Luego pueden entrarse los datos de cada registro, actualizarlos, modificarlos o borrarlos, cada ITEM por separado o el REGISTRO entero, y pudiéndose añadir nuevos REGISTROS en cualquier momento hasta el límite de la memoria RAM disponible. En total, pueden definirse hasta 36 ITEMS por REGISTRO. La longitud máxima de cada ITEM y de cada denominación del ITEM es de 32 caracteres.

El usuario puede definir también hasta 36 fichas de listados o fichas, en los que pueden aparecer todos o algunos de los datos de cada REGISTRO y cuya disposición se construye al definir el formato: posición de cada ITEM en el listado o ficha, cabeceras, títulos, representación en negativo, longitud máxima, orden, variable de ordenación, etc. Los listados o fichas aparecen inicialmente en la pantalla y pueden ser impresos opcionalmente. Antes de la realización de un listado es posible seleccionar los REGISTROS que deben entrar en el mismo, mediante comparaciones de numéricas o alfanuméricas, con un total de hasta 11 tipos de comparación. Entre los REGISTROS seleccionados todavía puede realizarse una segunda selección para depurarla. Los listados pueden ser secuenciados cronológicamente por orden de entrada o alfabéticamente según cualquier ITEM.

Los formatos de los listados se tratan como REGISTROS independientes de manera que pueden ser actualizados, modificados o borrados al igual que los REGISTROS de datos. Se dispone también de una opción para totalizar y obtener la media aritmética de un determinado ITEM de todos los REGISTROS seleccionados.

Por último, existen opciones para conocer el número de bytes restantes disponibles para datos y para almacenar el programa en cinta junto con el fichero creado o actualizado, con un nombre proporcionado por el usuario, lo que permite disponer del fichero en cualquier momento.

Hay que hacer notar que no se almacena un sólo byte que no se use, ya que los REGISTROS de longitud variable están constituidos por la secuencia de ITEMS sin espacios intermedios.

*Es evidente que tanto ZXAS/ZXDB como T.F.O. constituyen dos programas de aplicaciones "serias" del ZX81 que sus diseñadores no llegaron a imaginar. El mismo Clive Sinclair manifiesta repetidamente su asombro ante la enorme industria periférica que se está generando alrededor de sus creaciones. Lo que puede decirse sin duda alguna, es que estos dos programas, a pesar de los inconvenientes que pueden tener, principalmente debidos a las pro-

pias limitaciones del ZX81, constituyen una buena muestra de que es posible obtener mucho más partido del ZX81 del que se imagina uno al principio, pues no habiendo sido diseñado para ciertas tareas, surgen programas que le hacen posible desempeñarlas. Y lo que todavía se puede hacer con el ZX81 y que nos queda por ver...

*Atención: acabamos de detectar un error en el programa "El Rápido" que le impide funcionar correctamente con un módulo de 64K. Consiste en un sólo byte erróneo. Para averiguar si se tiene la versión equivocada y, en su caso, corregirla, deben seguirse los siguientes pasos:

- Seleccionar la opción V del menú principal y pulsar sólo NEWLINE cuando el programa pregunta el nombre del fichero. Se interrumpirá con informe F/4022.

- Hacer PRINT PEEK 17058. Si el resultado es 250, hay que cambiarlo haciendo POKE 17058, 218.

- Volver a correr el programa mediante GOTO USR 16592.

- Después de esto el menú principal no aparece en la pantalla, pero una vez se seleccione una opción, por ejemplo la B para ver los bytes restantes, el menú principal vuelve a aparecer correctamente en adelante.

- Almacenar en cassette la versión corregida de "El Rápido" mediante la opción V, "nombre de fichero" y NEWLINE.

* NOVEDAD: ZUCKMAN. DJL SOFTWARE.

Esta es la primera versión para el ZX81 que apareció en Inglaterra del clásico juego de video conocido por nosotros como "Comecocos". Dentro de los límites de la capacidad gráfica del ZX81 proporciona una simulación muy aproximada del juego del "comecocos" (ø) que ha de ir comiendo puntos en un laberinto, siendo perseguido por cuatro ogros (comillas en inversa, que quedan muy bien) a los que debe evitar pero que se puede comer cuando se traiga una cápsula de energía (*) y cambian de color (gris). Como en la versión original, los ogros vuelven a su casa corriendo cuando el "comecocos" se los ha comido y hay pasillos de escape laterales. La forma del laberinto es exactamente la misma que en la versión original. Por descontado, el programa está totalmente realizado en código máquina para obtener una velocidad adecuada. Para cada partida hay tres "comecocos" y uno extra cuando se han comido todos los puntos. El control de dirección del "comecocos" se lleva a cabo mediante las cuatro teclas habituales (las flechas del cursor).

El programa tiene unos títulos y cabeceras muy elaborados e incorpora las instrucciones dentro del mismo. También tiene una tabla de records donde se guardan los nombres de los jugadores que han obtenido las máximas puntuaciones.

El nombre de ZUCKMAN viene de una adaptación al ZX81 del original "Puckman".

* NOVEDAD: FROGGER. DJL SOFTWARE.

DJL Software son David y John Looker, padre

e hijo (14 años) que se dedican a la elaboración de programas en sus ratos libres y los venden para obtener algunas ganancias extra. En esta ocasión, su última realización, bautizada "Frogger" es una adaptación de otro de los clásicos juegos de video, al ZX81. En esta ocasión, se trata del que aquí conocemos como "Frog", que significa "rana".

El objeto del juego es conducir a una rana a su casa, atravesando una carretera con mucha circulación, después un río en el que flotan troncos y tortugas a los que puede subirse (pero teniendo cuidado con algunas tortugas que se sumergen de cuando en cuando), y por fin metiéndose en una casa (hay 5). La rana (*) debe evitar caerse al agua. Ocasionalmente deberá recoger a un renacuajo que esté sobre un tronco flotando en medio del río.

Deben conducirse 5 ranas a su respectivas casas, pero si se caen el agua se ahogan (¿qué clase de ranas serán?) o si las atropella un vehículo en la carretera quedan planchadas. Se obtiene una rana extra cuando se han obtenido 5000 puntos. El control de los saltos de la rana se lleva a cabo mediante las 4 teclas habituales.

La dificultad del juego va incrementándose gradualmente a través de hasta 4 pantallas diferentes, en las que se va incrementando la velocidad tanto de los vehículos de la carretera como de la corriente del río, el número de vehículos también va aumentando, hay más tortugas que se sumerjen y más a menudo, hay menos troncos y cada vez son más cortos. Más tarde pueden aparecer cocodrilos a la entrada de las casas o serpientes en el borde de la carretera. En fin, que al final llegar es un verdadero milagro.

Todo esto se logra, claro, mediante programación en código máquina. El programa también lleva una presentación y títulos muy conseguidos y las instrucciones dentro del mismo. Además, si se deja funcionando pero no juega nadie, va jugando solo. También tiene una tabla de records donde se guardan las puntuaciones y los nombres de los jugadores que han alcanzado las máximas puntuaciones.

* Como es lógico y evidente, tanto ZUCKMAN como FROGGER son programas para el ZX81 con 16K.

* LA PIRATERIA DE PROGRAMAS.

Es una práctica muy común en todas partes, y creo que absolutamente normal, lógica y tolerable, copiarse los programas entre amigos o para pagarlos entre varios. Evidentemente, sería un abuso que esto se prohibiera, como parece que se pretende hacer con los discos, cassettes, videos, etc.

Lo que ya no es tan aceptable, ni mucho menos, es pretender vender luego copias de esos programas (o discos, o lo que sea), al mismo precio original o incluso más caros o simplemente comercializar copias piratas a un nivel fuera del familiar o de las amistades.

Es por ello que, para la venta de programas originales ingleses y también españoles, nosotros tenemos unos contratos establecidos,

en la mayoría de los casos exclusivos, para producir copias de esos programas y pagar unos royalties por copia vendida a un precio también estipulado. Esta es la forma correcta de comercializar programas y que está ampliamente protegida, por lo que se puede luchar contra la piratería, en Inglaterra. Aquí, como siempre, las cosas son distintas, y cualquiera puede liarse a copiar programas y venderlos al precio que le de la gana sin que en un principio, y mientras los autores no se enteren, no le pase nada. De todos modos, lo máximo que le puede pasar es que no pueda entrar tranquilo en Inglaterra, porque el autor inglés haya interpuesto una denuncia. Esto viene a cuento porque nos hemos encontrado en alguna revista anuncios de programas para los cuales tenemos la exclusiva de producción y distribución en España y, por supuesto, hemos emprendido las medidas oportunas para intentar "algo".

Sin embargo, se conocen algunos casos, a mayor escala naturalmente, en que la persecución de la piratería ha llegado a atravesar fronteras. Esto es mucho más posible, si se "piratean" cosas americanas. En Estados Unidos, éste es un delito gravísimo y que se tiene siempre muy en cuenta. Sin ir más lejos, ATARI, la firma creadora de la mayoría de juegos de video que se conocen, ha emprendido una acción legal contra BUG-BYTE, firma inglesa que, según dicen, les han copiado el programa del "comecocos" para el VIC-20.

En Inglaterra, la producción de software está escalando rápidamente hacia puestos importantes en el ranking de niveles de negocio. A partir de ahí, se están creando y reforzando las leyes para proteger los derechos de autor y es posible que en un futuro no muy lejano, alcancen poderes que les permitan atravesar eficazmente las fronteras inglesas para combatir la piratería.

* PROXIMAS NOVEDADES.

En los próximos dos meses, y para poder llegar a tiempo a Navidad y Reyes, vamos a sacar los siguientes cassettes de programas:

- "Estimación Objetiva Singular" (E.O.S.). Autor: Josep M^a Margalida. Precio: 2.800,- ptas. Programado en BASIC. He aquí en qué consiste:

Con la implantación de la Estimación Objetiva Singular en Marzo de 1.979, el Ministerio de Hacienda facilitó al pequeño empresario el llevar los libros de su negocio y calcular sus beneficios, sin necesidad de conocimientos en contabilidad de empresas. El Sistema Simplificado es de una sencillez asombrosa y la falta de popularidad del mismo sólo puede imputarse a la ausencia de campañas publicitarias masivas, similares a las efectuadas en el caso de la declaración sobre la Renta de las Personas Físicas. La comercialización en España del ZX81 y la realización del presente programa, ponen definitivamente en manos del contribuyente una auténtica herramienta, que le permite rendir cuentas fiscales

BIBLIOGRAFIA

* NOVEDADES MAS RECIENTES O DE PROXIMA APARICION.

En Inglaterra:

- "The Art of Programming the 1K ZX81". Autor: M. James & S.M. Gee. Editor: Bernard Babani (publishing) Ltd.
- "The Art of Programming the 16K ZX81". Mismos autores y editor que el anterior.
- "The ZX81 Add-On Book". Autor: Martin Wren-Hilton. Editor: SHIVA PUBLISHING Ltd.
- "Machine Code and better Basic". Autor: Ian Stewart & Robin Jones. Editor: SHIVA PUBLISHING Ltd.
- "Write efficient ZX81 BASIC". Autor y editor: Ivor Killerbite.
- "Learn with your SINCLAIR Micro-Computer". Autor: Frank Orville. Editor: Advance Educational.
- "Introductory notes + simple programs". Autor y editor: Crispin Hill.
- "ZX81 User's Handbook". Autor: Trevor J. Terrell & Robert J. Simpson. Editor: NEWNES TECHNICAL BOOKS.
- "ZX Graphics Programming made easy". Editor: Print 'n' Plotter Products.
- "What can I do with 16K?". Editor: V & H Computer Services.
- "Learning to Use the ZX81". Autor: Robin Bradbeer. Editor: READ-OUT Publishing Company Ltd.
- "Computer Puzzles: For Spectrum and ZX81". Autor: Ian Stewart & Robin Jones. Editor: SHIVA PUBLISHING Ltd.
- "Youngs Computer Register. ZX80-81 Register". Autor: I.G. & M.W. Young. Editor: British Heritage Philatelics.

Han aparecido también un montón de libros dedicados única y exclusivamente al nuevo ZX-SPECTRUM, pero dado que aquí no lo tendremos hasta dentro de unos cuantos meses (y a lo mejor ni nos llega siquiera), no los listamos en esta página.

En Francia:

- "La pratique du ZX81". Editor: Editions du P.S.I.
- "Etudes pour ZX81". Editor: Editions du P.S.I.

En España:

No hemos podido ser los primeros en sacar un libro sobre el ZX81 en castellano. A ver si ahora que ya se empieza, algunos socios os animáis a colaborar en la edición, pues este tema está muy parado debido a la falta de tiempo y colaboración.

La primera y hasta el momento única novedad en castellano es un libro de programas y rutinas típicas y típicas para el ZX81 con 1K:
- "101 Programas ZX81". Editor: Laboratorio y Diseños Electrónicos, S.A. (LYDESA).

Gabriel Indalecio Cano (201), asiduo colaborador de la biblioteca de programas, nos comunica su intención de publicar también un libro de programas para el ZX81, que según sus informes ya debe estar a la venta, y que contendrá más de 25 programas de todo tipo,

tanto en BASIC como en código máquina, desde juegos a aplicaciones serias, con todos los programas comentados ampliamente.

* LIBRO: "49 EXPLOSIVE GAMES FOR THE ZX81". Editor: Tim Hartnell, INTERFACE PUBLICATIONS. 140 págs.

En realidad es dos libros en uno: el del título, más un apéndice de casi 50 páginas titulado "Rip-roaring games for the ZX80", que consiste en otro buen número de listados de juegos, pero para el antiguo ZX80, y que pueden ser fácilmente modificados para que funcionen en el ZX81. De todos modos, los títulos ya lo dicen todo, se trata de listados de juegos, la mayoría de los 49 primeros sacados directamente de la impresora ZX y los del ZX80 escritos a máquina. De la parte que nos interesa, es decir, la del ZX81, hay muchos programas de 1K pero también bastantes para 16K. Todos los listados están acompañados de una breve explicación del funcionamiento del juego y, en algunos casos, de algunas particularidades del programa.

Hay también unas cuantas páginas de explicación sobre cómo convertir programas del ZX80 para que funcionen en el ZX81.

Hay juegos de todo tipo: gráficos, inteligentes, basados en el azar, aventuras, etc., muchos de ellos inéditos y otros que son adaptaciones de juegos bien conocidos. La mayoría pueden ser fácilmente modificados y mejorados por el usuario para que puedan tener su propia personalidad.

He aquí algunos de los títulos de los programas de la primera parte: Death Maze, Aster-Dive, Star Trek, Dodgem, Galactic Intruders, 18th Hole, Checkers/Draughts, Mahogany, Break-out, Coney Island, Huambo, Nim, Bugbite, Moon Base, Showoff, Magic Square, Twenty-One, Life, 4-in-a-row, Russian Roulette, Jupiter Lander, Minivaders, Smugglers Bold, Simon, Bowling, Snap, UFO, etc.

* LIBRO: "20 SIMPLE ELECTRONIC PROJECTS FOR THE ZX81 AND OTHER COMPUTERS". Autor: Stephen Adams. Editor: INTERFACE Publications. 104 págs.

Como el título sugiere se trata de la descripción y montaje de 20 proyectos electrónicos muy sencillos (prácticamente ninguno requiere la utilización de un circuito impreso) que mejoran algunas características del ZX81, o simplemente le proporcionan unas posibilidades que en un principio no tiene, pero que hubiera sido muy fácil habérselas puesto. La mayoría de los montajes pueden realizarse sobre una simple placa de conexiones o "a pelo" y pueden adaptarse prácticamente a cualquier ordenador que lleve la CPU Z80, excepto los montajes propios del ZX81 (referentes por ejemplo, al teclado). De cada proyecto, se muestra el esquema electrónico, y se da una breve pero clara y concisa explicación de su montaje y funcionamiento, así como una fotografía del prototipo y la lista de componentes utilizados y, en los casos adecuados, algunos ejemplos de programas para hacerlos funcionar.

En el libro hay también una lista muy completa de los ordenadores con los que se pueden utilizar los montajes, una explicación de los símbolos electrónicos utilizados, una guía esencial sobre soldadura y una explicación básica sobre el funcionamiento del ordenador de cara al exterior. Al final hay un apéndice sobre formas de componentes y los códigos de colores de resistencias y condensadores.

He aquí la lista completa de los montajes que se proponen: Fuente de alimentación +5V/+12V, Monitor, Puerta lógica universal, Control del motor del cassette, Minitono, Teclado numérico, Display gigante de 7 segmentos, Tabla de puntuación, Rueda de la fortuna, Convertidor analógico/digital, Lámpiz de luz, Tecla fijadora de mayúsculas, Termómetro, Teclas de GRAPHICS, FUNCTION, EDIT individuales, El "ocupante" móvil, Voltímetro computerizado, Alarma infranqueable, Alimentación ininterrumpida, Filtro de alimentación, Sonda lógica.

* LIBRO: "UNDERSTANDING YOUR ZX81 ROM". Autor: Dr. Ian Logan. Editor: MELBOURNE HOUSE (Publishers) Ltd. 162 págs.

En comparación con otros libros mencionados en esta sección, éste está impecablemente impreso y editado. Consiste básicamente en un curso de programación del ZX81 en código máquina, pero en un nivel algo superior al esperado y que supone unos conocimientos completos del BASIC del ZX81. La primera parte se referenciaría totalmente al microprocesador Z80 (utilizado en el ZX81) mostrando y dando una concisas explicaciones de todas sus instrucciones, con algunos ejemplos referentes al ZX81. Después entra ya en la utilización del lenguaje máquina del Z80 en el ZX81, comparando todo el funcionamiento de los programas en código máquina con sus equivalentes (pero evidentemente mucho más lentos) en BASIC del ZX81. Después examina el monitor del ZX81 contenido en la ROM de 8K y explica cómo utilizar rutinas en código máquina dentro de programas en BASIC, proporcionando un ejemplo completo. Al final hay un extracto de las rutinas de la ROM más interesantes, unas tablas de todas las instrucciones en código máquina del Z80, una tabla de conversión de valores decimales/hexadecimales, y una tabla de valores clave utilizados en el ZX81.

He aquí el índice completo:

- 1 - Introduction.
- 2 - The Z80 Microprocessor.
- 3 - The Simple Mathematics.
- 4 - The Z80 Machine Code Instruction Set.
- 5 - Demonstration Machine Code Program.
- 6 - An Examination of the 8K Monitor Program.
- 7 - Using Machine Code Routines in BASIC Programs.

Apéndices.

- I - Extracts from the 8K Monitor Program.
 - The SAVE command routine.
 - The LOAD command routine.
 - The Keyboard Scanning routine.
 - The Keyboard Decode routine.

II - Tables of Z80 Machine Code Language Instructions.

III - A Decimal-Hexadecimal Conversion Table.

IV - Table of "Key Values".

con seguridad y exactitud.

- VIDEO-GRAPH. Autor: VIDEO-SOFTWARE. 1.200,- ptas. Programado en BASIC. Herramienta para construcción de gráficos, planos, diseños, diagramas. Almacenamiento en cassette de varias páginas y posibilidad de mezclarlos y combinarlos.

- VIDEO-ANUNCIO. Autor: VIDEO-SOFTWARE. 1.600,- ptas. Programado en BASIC. Visualización continua temporizable de 16 páginas de información, con texto, gráficos y letras gigantes. Secuencias almacenables en cinta. Ideal para escaparates, publicidad, etc.

- VIDEO-PLAN. Autor: VIDEO-SOFTWARE. 1.600,- ptas. Programado en BASIC. Hoja de cálculo electrónica. Capacidad para 1000 números de 10 dígitos. Dimensiones de la tabla, funciones de relación, títulos y cabeceras programables por el usuario.

- LIGA DE FUTBOL. Autor: VIDEO-SOFTWARE. 800,- ptas. Programado en BASIC. Para llevar el control de la liga en el ZX81.

- VIDEO-INDEX. Autor: VIDEO-SOFTWARE. 2.000,- ptas. Programado en código máquina. Uno de los mejores programas "serios" para el ZX81, rápido, potente y muy sofisticado. Gran capacidad y extraordinario número de aplicaciones.

- REVERSI. Autor: MINE OF INFORMATION. 1.400,- ptas. Programado en código máquina. Conocido también como OHELLO, se trata de un juego muy conocido de astucia e inteligencia. Hay 9 niveles de juego.

- TOOLKIT. Autor: JRS Software. 1.000,- ptas. Programado en código máquina. Se trata de unas rutinas de utilidades en CM que se pueden emplear en cualquier programa.

- CASSETTE DOS. Michael Orwin. 1.500,- ptas. 9 juegos de video para 16K. 8 en CM y uno en BASIC.