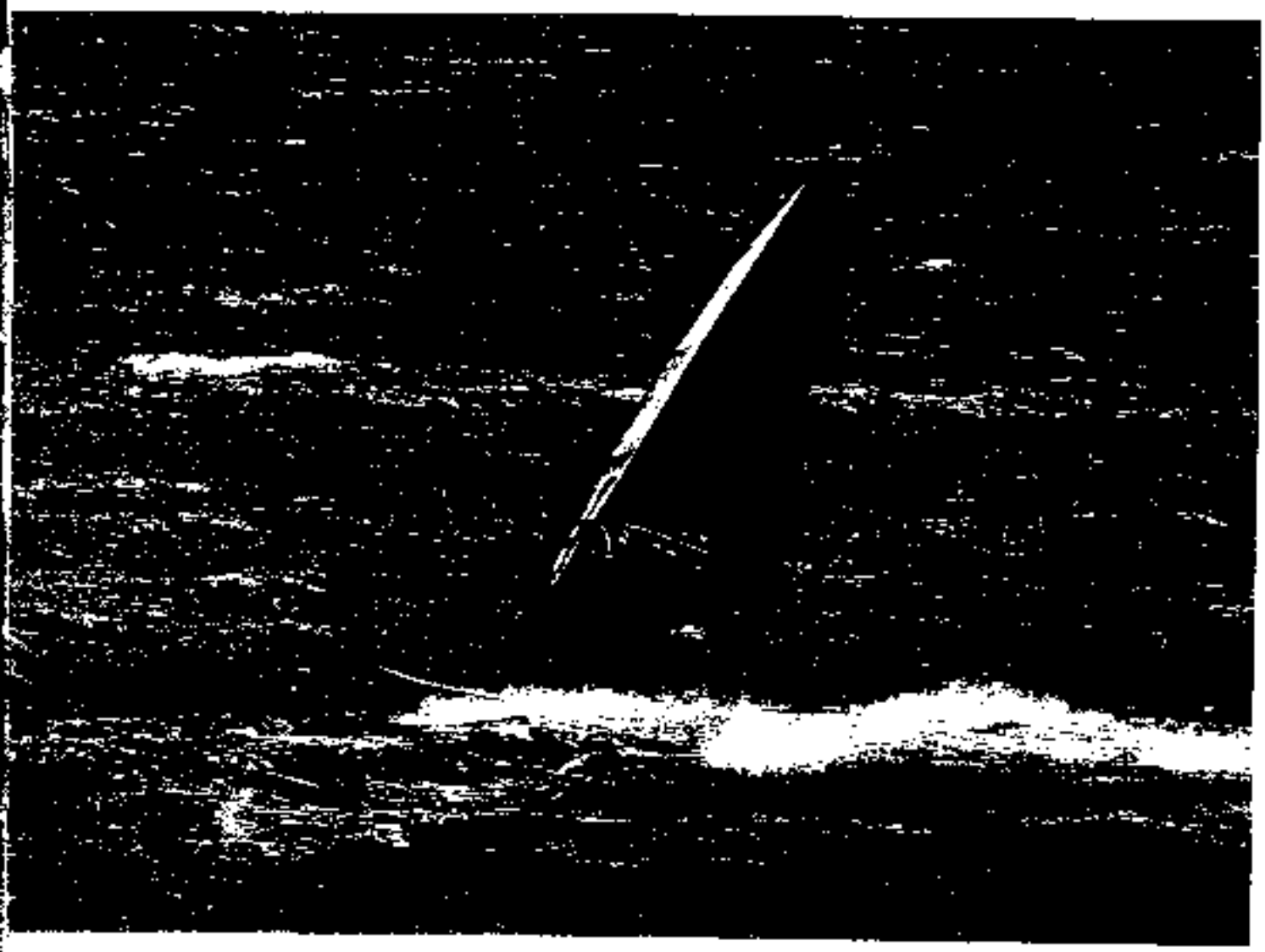
QUIPU

VOLUMEN V № 3 MAYO/JUNIO 1988



INFORMACION DEL CLUB

La integración en la asociación **Qlave** se hace por suscripción **ANUAL**.

El **CEIUQL** consta en el **Registro Nacional de Asociaciones** con el número 65210, y en el **Registro Provincial de Zaragoza** con el número 1742.

Qlave publica regularmente el boletín de los socios. Más información sobre la asociación puede obtenerse desde la **SECRETARIA** del Club.

Para ser miembro de Qlave se requiere estar interesado por el ordenador personal **SINCLAIR QL**.

El Club mantiene una **LIBRERIA DE SOFTWARE**.

La correspondencia debe enviarse al apartado de correos número 403/50080 de Zaragoza. Especificando si va dirigida a **SECRETARIA, TESORERIA, LIBRERIA** o si es una colaboración para publicarse en el Boletín.

GRUPOS LOCALES

ALBACETE	Rafael R. Bermudez (tlfno. 22 30 42).
ALICANTE	Blas Ortuño (tlfno. Zarandieta 7,4B).
GALICIA	Dasio Carballeira (tlfno. 981 56 74).
MADRID	Enrique Hernandez (tlfno. 8 09 01 99).
MALAGA	Salvador Merino (tlfno. 47 50 48).
MALLORCA	Pedro Egea (tlfno. 41 92 38).
NAVARRA	Jaime Lacasa (tlfno. 23 69 80).
SEVILLA	Rafael Candau (tlfno. 12 02 64) 12274
	Jose M. Guzman (tlfno. 65 46 73).
VALENCIA	Enrique Sanchis (tlfno. 3 64 20 18).
VALLADOLID	Ignacio Erique Cabero (tlfno. 35 59 82).
ZARAGOZA	Juan Alvarez (tlfno. 51 71 31).
	José Luis Forniés (tlfno. 35 54 85).

CONTRIBUCIONES AL BOLETIN QLAVE

Las contribuciones a Qlave deben ser ficheros QUILL en cartuchos de microdrives o en floppies de 3,5 preferiblemente. Las colaboraciones se devolverán a vuelta de correo. El número de líneas maximo por página es de 45 y el margen será a 90 columnas. Qlave no se hace responsable del contenido de los articulos firmados por su autor.

EDITORIAL

Hola, sufridos socios:

Se que estais esperando el Boletín impacientemente, pero entre que los que formamos la redaccion del Club, hemos estado de exámenes y ya sabeis que no nos sobra mucho tiempo.

El Club está siendo objeto de un gran interes por una oleada de usuarios del QL, que se enteraron por la revista QL WORLD de nuestra existencia, incluso usuarios de otros paises.

Desde aqui queremos agradecer a todos nuestro colaboradores, por su magnifica dedicación al QL, y por sus magnificos articulos. Estos genios que nos maravillan con sus conocimientos y su plena dedicación, son la sangre del Club. nosotros somos el medio por donde se canalizan todos sus esfuerzos. Creemos que deberiais dar vuestras opiniones o realizarles preguntas sobre las posibles dudas que pudierais tener, eso motivaria aun más sus esfuerzos y ganas de realizar más articulos.

Queremos desde aqui dar la bienvenida a los nuevos socios, y decirles que tienen el Club a su disposición y que se les ayudará en todo lo que esté en nuestras manos. Y que tomen ejemplo de nuestros Colaboradores, la condición de socio tiene unos derechos, pero también implica unos deberes, y si queremos que esté Club siga donde este, debemos todos incentivarlo y motivarlo para bién de todos nosotros.

Somos el Club de informática con más solera de España, y un gran Club; no todo es agua de rosas, sabemos que se podria mejorar. pero para ello necesitamos la colaboracion de todos y no de intereses particulares, aqui el unico interes es el de todos, el de estar al tanto de todas las novedades y programs que realizán por el QL, y dar la mayor información posible a nuestros socios.

Diego Alcalá
Presidente de QLave.

SALUDOS FERMOSOS
FELICES VACACIONES

CORREO DE LOS SOCIOS

Hoy 23 de mayo de 1988, despues de tres meses justos de haber recogido mi monitor de HISSA la ultima vez, mi monitor color BMC 1010QL se ha vuelto a averiar con la misma averia de siempre. Como la garantia ha caducado hace un mes, he decidido comprar un monitor monocromo Hantarex o Philips, pero aun no se cómo (voy a intentar comprarlo por mediacion del corte Ingles).

He tomado esta decision, porque de los dos años que hace que compre el monitor, cerca de la mitad de ese tiempo se lo ha pegado en HISSA (casi 11 meses).

Existen otros tres socios de Qlave con el mismo problema que yo. No voy a decir nombres, pero ellos saben a quienes me refiero. Creo que no hay más socios con el mismo problema, porque no usan ese monitor, que creo que se ha ganado a pulso el calificativo de MALISIMO y ESTAFA.

Me he enterado demasiado tarde que Investronica está intentando liquidar el stock que le queda. Si alguien quiere tirar su dinero y comprar un monitor color sin garantias de reparacion que a los tres meses estará averiado, no se lo piensen mucho, compralo (y luego si lo ve conveniente, puede suicidarse).

Si desea comprar un monitor color le aconsejo una marca conocida, Philips.

Salvador Merino
Fuengirola (Qlave-154)

EN BUSCA DE LOS DOCUMENTOS PEDIDOS

Hoy 29 de febrero de 1988, me he enterado de que una gran cantidad de colaboraciones mias se perdieron en un desatre de dimensiones expectaculares (famoso corte de luz, o también metedura de pata con la Oram. Me confieso de haber metido la pata con la Oram formateando un disco en contra de mi voluntad). En realidad habia recibido alguna insinuación de Serafin, pero no sabia a que se referia hasta que he recibido hoy el número de Diciembre 87 (enviado la semana anterior, porque por alguna extraña razon el otro se lo ha tragado la tierra). Menos mal que soy amigo de Indiana, y juntos hemos encontrado el MDV correcto en mi selva particular (solamente 152 MDVs).

Muchos socios se han quejado de que algún articulo era una traducción literal. Pido perdón por las molestias ocasionadas, pero era el precio a pagar por la rapidez (me he tomado la libertad de rectificar los siguientes articulos y eliminar algunas cosas poco interesantes). Esos articulos fueron escritos antes de perder mi equipo en Mayo 87 (lo he recuperado entero hace unos dias), y las traducciones habian sido escritas en sucio directamente al ordenador. También me he enterado que algunos socios son lo suficiente inteligentes para darse cuenta que se habian perdido algunos capitulos del Forth.

Serafin dice que el G.L. de Zaragoza solamente se dedica a copieteo indiscriminado de programas comerciales. Me confieso de tener esa sana costumbre heredada del Spectrum (si ese ordenador no hubiese tenido la posibilidad de conseguir copias faciles, habria sido un ordenador muerto en 1984) de coleccionismo con la idea de batir record (tengo 70 discos de 1.440 sectores llenos y unas 5.000 paginas. Creo que con un poco de dificultad podré llegar a final de año a las 10.000 paginas y 200 discos), pero también le estoy dedicando mi tiempo al QL con la idea de crear Software de dominio público. Yo creo que el coleccionismo, tal como existe dentro del Club, fomenta la compra de Software comercial nuevo y las relaciones entre los socios, pues es absolutamente necesario comprar nuevos titulos para poder seguir intercambiando (la mayoria de la veces se compran programas que no vamos a usar nunca, pero es la ley del consumo).

Por si alguien interpreta mal mis palabras, tengo que decir que soy enemigo número uno de esos sinverguenzas que llenan sus bolsillos vendiendo programas que pertenecen a otras personas. P.e.: Valente. Antes de ser socio del Club le compré algunos programas creyendo que eran originales, luego no he vuelto a comprarle ninguno más.

Ahora los compro directamente a la casa distribuidora en UK. Pero creo que si varios amigos se ponen de acuerdo para comprar varios programas a pagar entre todos para uso colectivo es totalmente legal.

A continuación un volcado a lo bestia de todo lo que los socios se perdieron hace mucho tiempo, pero esta vez será diferente.

Hoy 23 de febrero he conseguido recuperar mi monitor BMC Color. Llevaba tanto tiempo sin él que ya no me acordaba de su calidad de imagen. Me había acostumbrado a usar mi TV color portátil. En esa TV, podía visualizar 80 caracteres sin problemas (se podía usar los programas de Psion en modo 4), pero no podía visualizar los 85 caracteres, y los programas que usan esa característica del QL son difíciles de usar con una TV.

Sobre HISSA, solamente puedo decir que son demasiado lentos. Un usuario oficial no puede estar privado de su equipo tantos meses.

Las noticias de Málaga son increíbles. Aunque no he contactado con ninguno de ellos, es casi seguro que existe una especie de Club de amigos del QL en las universidades de Málaga (y bastante numeroso). Y yo durante los últimos años siempre había creído en la posibilidad de ser usuario único en toda la provincia de Málaga.

He recibido de Quanta el FORTH 79, y resulta que es del mismo autor que el Superforth. El Forth 79 es una versión reducida del Superforth (Forth 83), pero que tiene un precio estupendo (2 libras + disco/MDV). Me han informado que existe más interés por aprender Forth que el que estaba pensando desde el primer momento. Creo que ya es hora de decir alguna dirección de interés, y voy a nombrar dos :

Forth Interest Group (FIGUK)
Coling Walls
54 Wild Briar
Wokingham, Berks RG11 4UL

Revista ForthWrite

Forth Interest Group (FIG)
P.O. Box 8231
San Jose, CA 95155

Revista Forth Dimensions

FIGUK es más barato e interesante, económicamente hablando, que FIG.

Hoy es 25 de febrero, y aunque estaba avisado, he recibido por sorpresa la visita de Nacho Cabero (Valladolid). La primera impresión ya os la podéis imaginar (Nacho mide 2 metros o más de altura frente a mis 1.70 m). Es un chico bastante simpático y estuvimos hablando durante cerca de una hora del QL. Con él venía su hermana, y no sé que va a pensar de mí, pues nos olvidamos en nuestra conversación de su presencia. Ella trabaja en Marbella y sus abuelos estaban viviendo en Los Boliches (mi pueblo dormitorio). Nosotros hemos acordado seguir con nuestras relaciones por carta e intercambiar todo lo haga falta (¡ Ojo ! aunque nos dedicamos a actividades heredadas del Spectrum, vamos a hacer cosillas útiles.).

Salvador Merino
Fuengirola (QLave-154)

FORTH-83 STANDARD (II)

VOCABULARIOS

FORTH (___) Vocabulario principal, contenido en todos los otros vocabularios; cuando ejecutado, será el primer vocabulario origen hasta que un usuario defina uno nuevo.

DEFINITIONS (___) La compilación vocabulario es cambiada para será la misma que el vocabulario el cual ha sido encontrado primero.

' nombre (___ad) Es usado en la forma ' <nombre> para buscar el diccionario por <nombre>. Si <nombre> es encontrado, entonces ad es la dirección de compilación de <nombre>. Por ejemplo, la dirección en la cual ha sido compilada en el diccionario cuando <nombre> ocurre en una definición colon. Si <nombre> no es encontrado un mensaje error es imprimido.

(') nombre (___) Es usado en modo compilación solamente, es usado en la forma (') <nombre> para buscar en el diccionario por <nombre>. Si <nombre> es encontrado, entonces la compilación de <nombre> es compilada en el diccionario como un literal. Por ejemplo, cuando más tarde ejecutada, está dirección de compilación es izquierda en el stack.

FIND (ad1___ad2 n) Mira el contador de cadena guardado en ad1. Si no encontra retorna 0, si la palabra es no-inmediata retorna -1, y si la palabra es inmediata retorna 1.

DEFINIENDO PALABRAS

CREATE (___) Sirve para definir palabras. Es usada en la forma CREATE <nombre> para crear una entrada en el diccionario llamada <nombre>. Cuando <nombre> es más tarde ejecutada, la dirección del parámetro del campo <nombre> es izquierda en el stack. Ejemplo: Para CREATE un diccionario entrada llamado FRED y para asignarle 6 bytes, escribimos CREATE FRED 6 ALLOT
0, si queremos guardar un mensaje en la forma de una cadena contada. CREATE MESSAGE 5 C, 72 C, 101 C, 108 C, 108 C, 111 C,
Para ver este mensaje, escriba MESSAGE COUNT TYPE
CREATE es usada por otras palabras, que sirven para definir otras, para crear entradas en el diccionario. Por ejemplo, la definición de variable es:
: VARIABLE CREATE 2 ALLOT ;
Una versión alternativa, la cual no inicializa la variable a cero, es:
: VARIABLE CREATE 2 ALLOT ;

VOCABULARY (___) Es una palabra que define otras usada en la forma VOCABULARY <nombre> para definir un nuevo vocabulario, el cual cuando ejecutado, hará <nombre> el primer vocabulario a ser buscado cuando se este interpretando o compilando palabras.

CADENAS

CMOVE (ad1 ad2 un ___) Mueve un bytes de memoria desde la direccion ad1 a la direccion ad2, moviendo el byte en ad1 a ad2 primero, entonces procediendo hacia mas alta memoria.

CMOVE) (ad1 ad2 un ___)Como CMOVE, excepto que el byte en la dirección (ad1+un-1) es movido a (ad2+un-1) primero, entonces procediendo hacia más baja memoria.

FILL (ad un n ___) un bytes de memoria, comenzando en la dirección ad hacia arriba, son ajustada al menos significante byte de n.

COUNT (ad ___ ad+1 n) Deja el carácter contador n, guardado en la posición memoria ad, como TOS e incrementa ad para dejar ad+1 como 2OS. Como puede ser visto, el stack está ahora en el correcto estado para TYPE. La secuencia COUNT TYPE es comunmente usada.

-TRAILING (ad n1 ___ ad2 n2) ad y n1 son la dirección y carácter contador de una cadena de cadena. -TRAILING reduce el contador por el número de carácter espacio en el fin de la cadena para dejar un nuevo carácter contador n2. La cadena guardada en memoria sigue sin cambiar.

CONVERSION NUMERICA

BASE (___ ad) Es una variable que guarda la base actual para la conversión de números, ambos input y output.

DECIMAL (___) Carga decimal 10 en BASE

CONVERT (d1 ad ___ d2 ad2) La cadena de carácter empezando en ad+1 es convertida y acumulada en d1 para dar d2, convirtiendo la cadena en digitos, caracter por carácter hasta que un no convertible carácter es encontrado. Ha medida cada carácter es convertido, d1 es multiplicado por BASE y el digito sumado. ad2 es la dirección del primer no convertible carácter.

<# (___) Comienza numérica output conversión.

(d1 ___ d2) d1 es dividido por BASE y el resto convertido a un ASCII carácter el cual es entonces guardado en la dirección próxima más baja en PAD en el fin de la cadena que está siendo convertida. Ambos d1 y d2 deben ser positivos doble enteros.

#> (d ___ ad n) Quita d y deja la dirección y contador de la cadena, formada por usando # y/o #S en PAD. ad y n juntos son conforme por TYPE.

#S (d ___ 0 0) Convierte d a una cadena de ASCII caracteres guardados en PAD. Si d es 0, entonces un único caracter 0 es adjuntado a la cadena.

HOLD (n___) Salva el menos significante byte de n en PAD como parte del output de la cadena que está siendo convertida. Tipicamente usada entre (# y #).

SIGN (n___) Si n es negativo, un ASCII signo menos es sumado al comienzo de la cadena PAD, tipicamente usado entre <# y #> después un número ha sido completamente convertido.

Por fin, he terminado de definirlas todas (la verdad, no me gusta traducir y temporo la teoria. Solamente me gusta la practica). SUPERFORTH tiene mas de 400 palabras definidas en el diccionario base, pero los que usen el SUPERFORTH ya las tienen explicadas en el manual (más que un manual, parece un libro).

Si algún interesado tiene alguna duda, podemos intercambiar experiencias.

Si alguien ha visto en alguna libreria un libro dedicado al Forth en Castellano (en inglés, existen más de 30), le ruego que me lo comunique.

Solamente me queda decir que ha comenzado la guerra. Voy a enviar programas en Forth a la libreria del Club, pero voy a necesitar ideas y alguna información.

Salvador Merino
Málaga (Olave-154).

PRACTICANDO CON EL SUPERFORTH (I)

Hace ya varios meses, me decidi en compartir con todos los socios de Olave mis conocimientos en Forth-83 (totalmente gratis, y por Hobby). Solamente he tenido respuesta afirmativa de 7 socios (eso era en junio 87. Ahora no tengo ni idea), muy pocos, pero suficientes si tenemos en cuenta el poco software que tienen la mayoria de los socios y la cantidad de libros en castellano publicados sobre Forth-83.

Me he tomado la libertad de poner al dia la actualidad del mundo Forth, ya que en nuestro pais, parece que se han olvidado de este lenguaje (quizás uno de los faciles), como con nuestro QL.

Una vez, os dije que la continuación seria por la via práctica, pues si alguien duda de mi palabra, continue leyendo.

Cuando dividimos un número de 32 bit por uno de 16 bit, el resultado es un resto de 16 bit y un cociente de 16 bit. Pues si el número de 32 bit es dividido por uno de 8 bit, el resultado puede ser un resto de 8 bit y un cociente de 32 bit. En este último caso, la instruccion UM/MOD da como resultado un error 15 division overflow (en el Superforth). Para solucionar ese problema tenemos que definir otra palabra, y siguiendo un ejercicio de principiantes de FIG, he definido la siguiente:

```
: UM/MMOD ( UD1 U2 - U3 UD4 ) DUP 65536. ROT UM/MOD 3 ROLL DUP ROT UM* 2SWAP UM* 5
ROLL S->D D+ 4 ROLL UM/MOD S->D 4 ROLL 4 ROLL D+ ;
```

Naturalmente visto asi no se entiende (lógica es uno de los defectos del Forth), pero veamos el programa funcionando paso a paso (es muy importante conocer el estado del stack en todo momento, y saber que un número de 32 bit se almacena con dos entradas A B, siendo el número de 32 bit el resultado de A+(B*65536)).

P.e: 999424. 5 UM/MMOD , el resultado D. 199884 . 4

```
. . 384 15 5 ) DUP 65536.     ( 16384 15 5 5 0 1 ) ROT UM/MOD
( 16384 15 5 1 13107 ) 3 ROLL DUP  ( 16384 5 1 13107 15 15 ) ROT UM*
( 16384 5 1 15 65533 2 ) 2SWAP UM*  ( 16384 5 65533 2 15 0 ) 5 ROLL
( 5 65533 2 15 0 16384 ) S->D D+  ( 5 65533 2 16399 0 ) 4 ROLL UM/MOD
( 65533 2 4 3279 ) S->D  ( 65533 2 4 3279 0 ) 4 ROLL 4 ROLL D+ ( 4 3276 3)
```

Esta palabra ha sido donada a la librería del Club junto con la del siguiente artículo en el fichero MATHS_FTH (escrito con el editor del Workbench). Ese fichero está preparado para ser usado con el Superforth. Os puedo garantizar que aún hay más (P.e: tengo que probar unas palabras para crear matrices, para poder traducir unos programas en Basic de un amigo de Pamplona. Es una gran prueba de fuego, pero no imposible).

Salvador Merino
Málaga (Qlave-154)

PRACTICANDO CON EL SUPERFORTH (II)

Cuando multiplicamos un número de 32 bit por uno de 8 bit, nos encontramos con que no tenemos una palabra para hacer eso. Pues bien, he aquí una palabra que lo hace :

```
: UM*** ( UD1 U2 - UD3 ) DUP ROT * 0 SWAP 2SWAP UM* D+ ;
```

Veamos un ejemplo del programa paso a paso:

```
983063. 5 UM***     da      D.  4915315

( 23 15 5 ) UM*** DUP ( 23 15 5 5 ) ROT ( 23 5 15 5 ) * 0 SWAP
( 23 5 0 75 ) 2SWAP ( 0 75 23 5 ) UM* ( 0 75 115 0 ) D+
```

Esta palabra se puede usar, pero tiene sus limitaciones (p.e.: si el número UD1 es superior a 24 bit, puede ocurrir un overflow (depende del tamaño de U2) si al efectuarse la operación el resultado es superior a un número de 32 bit.

Solamente me queda decir que estas cosas no pasan en un sistema forth de 32 bit, porque el límite de cálculo es muy alto.

Salvador Merino
Málaga (Qlave-154).

MAS SOBRE LA TRUMP CARD

Usando el FREE_MEM del Toolkit II, la memoria libre es 857.088 bytes. Y en modo 128 K, la memoria libre es 84,480 bytes.

La única diferencia entre modo 896 K y 128 K es que en modo 128 K tenemos 768 k menos (en el mensaje de presentación se cambia 896 por 128) . Todo lo demás está disponible en ambos modos a excepción de las utilidades extra en ROM de la ORAM.

Se pueden crear un máximo de 8 Ram Disk, pero está limitado a la memoria disponible (se puede elegir el número de sectores). Otra utilidad es el Microdrive Imaging, probando he cargado el mdv QUILL entero en 10 segundos (no está mal), y después he cargado QUILL desde RAM Disk (con emulador) en menos de 2 segundos. Aunque para poder usar esas ventajas en QUILL hay que modificarlo un poco (el programa de Rafael Gandeu puede servir), pero con la Oram no hay problema (la Oram es totalmente necesaria para sacarle el máximo partido a esta gran cantidad de memoria).

El QL se me ha convertido en una máquina muy grande, y con muchas cosas que probar y explorar. Es increible, tengo el QL en mi casa desde hace 21 meses (octubre 87), y aún no he probado ni el 20% de sus posibilidades.

MAS SOBRE EL SUPERFORTH

No he podido probar el Superforth por causas conocidas por todos. Pero cuando lo he probado (segunda semana de septiembre), he tenido problemas (por cierto, bastante tontos) que por una casualidad del destino (como siempre) las he podido solucionar. El Superforth a diferencia del Forth V 1.3 da un mensaje de error sin especificar donde exactamente ha ocurrido (es tan rápido detectando un error que lo suele detectar antes que ocurra), y en el último (Por cierto, un Forth-83 incompleto y mezclado con Forth-79) comunica en que linea y BLK se ha producido.

El editor del Superforth está escrito completamente en Forth-83. Se invita al usuario si lo desea a modificarlo.

El paquete de Floating Point Maths está escrito completamente en Forth-83. Si las palabras no fuesen las mismas que en el standard de FIG, el usuario las podria cambiar fácilmente. Hasta yo mismo estoy sorprendido, y creo que me queda mucho que aprender (estoy en pañales aún).

El Superforth almacena los programas en BLK (si se usa el editor, y es la forma standard) o en ficheros. En este último método, el fichero se puede crear de varias maneras, que son las siguientes :

- Utilizando la utilidad del BLK4, que consiste en unir varios BLK en un solo fichero.
- Utilizando QUILL, pero tendrá que instalar una impresora con el INSTALL_BAS

siguiendo las instrucciones del manual.

- Utilizando un editor de los buenos. A mi, me gusta el editor del assembler Workbench por su rapidez, y porque puedo lanzar los dos programas a la vez (me sobra memoria por todos lados).

El ejemplo para introducir codigo máquina está escrito con el ensamblador de Metacomco, pero podemos utilizar todos los ensambladores disponibles (en mi máquina me caben a elegir).

NOTICIAS DEL MUNDO FORTH

La proxima Formal Conference sera en ASILOMAR CONFERENCE CENTER, MONTEREY PENINSULA OVERLOOKING THE PACIFIC OCEAN, PACIFIC GROVE, CALIFORNIA. Los dias 27-29 de noviembre de 1987. El gran tema: Forth y los ordenadores de 32 bit. Los subtemas son:

-Espacio grande de direccion en ordenadores de 32 bit.
-Display gráfico, windows, y manejo de menus.
-Relación de sistemas operativos, otros lenguajes, y networks.
-Control de estructuras, data estructuras,objetos, y cadenas.
-Ficheros, gráficos, y operaciones en coma flotante.
-Comparaciones con ordenadores de 16-bit.

Para más informacion habrá que esperar a 1988. Pero la pregunta , ¿ Usan QLs ?. La respuesta, casi desconocido (pero existen algunos usuarios, por ejemplo yo mismo). Pero la transición a máquinas de 32-bit es ya un hecho. Este lio se ha formado al aumentar el numero de socios con máquinas de 32-bit.

El lenguaje Forth está en manos de los hackers, que aprecian muchisimo este lenguaje por su rapidez (es más rápido que el C y el Pascal) y control total de la máquina, y la industria.

Los usuarios del Forth usan máquinas de todo tipo, siendo increible la cantidad de ordenadores diferentes y sistemas Forth que existen en una comunidad de usuarios tan reducida (algunos se han construido su propio ordenador, y se han hecho su propio sistema. Es increible).

NOTICIAS DEL MUNDO FORTH

Hace ya mucho tiempo, para ser exactos 1984, unos socios Españoles de FIG publicaron algunos cursillos de Forth-79, y anunciaron que se habia hecho el Forth-83 Standard. Ahora, sin saber nada sobre el paradero de esos socios, os anuncio que el Forth de 32 bit existe desde hace un año.

Según 1987 ROCHESTER Forth Conference, hace ya bastante tiempo que existen los sistemas Forth de 32 bit, y este año ha aumentado considerablemente el número de usuarios de máquinas de 32 bits.

Esos usuarios están totalmente convencidos que los dias de los 16-bitters están

contados. Las posibilidades, que se han abierto con el salto cuántico en velocidad de los nuevos Forth processors, son increibles, y ya las he comentado en Forth en el Futuro. Tengo una lista de todas las nuevas palabras que manejan el stack de 32 bit con sus equivalentes en Forth-83, totalmente definidas y explicadas. Si hay algo interesante en un sistema Forth de 32 bit es su comodidad y su potencia de calculo.

El QL y su familia podria usar un sistema Forth de 32 bit, porque internamente maneja números de 32 bit (y gracias a su arquitectura puede usar sistemas de 8 y 16 también).

EL OS/2 o LA ESPERANZA DE LOS PCs

El MS OS/2 lo está vendiendo Microsoft Corp en forma de Toolkit. Naturalmente, este Toolkit es una versión sin terminar de la versión completa, la cual no se ha terminado aún. El MS OS/2 es un sistema multitarea monousuario, por lo tanto el QDOS y el S.M.S no tienen nada que envidiarle. Pero existe una diferencia, estos dos últimos están terminados y disponibles. Durante mucho tiempo, los usuarios de QL hemos sido los únicos usuarios de ordenador personal económico que hemos podido correr varios programas en multitarea, y usar impresora y disco a la vez. En otros ordenadores (siempre y cuando no usen UNIX, que es más caro que un QL), un programa cuando usa la impresora no puede hacer otra cosa hasta que termine. En un QL se puede estar imprimiendo un documento en la impresora y pasando ficheros de un disco a Ramdisk a la vez (y escribiendo en otro QUILL, incluso).

Microsoft ha anunciado el libro Advanced OS/2 Programming para enero 1988 (año en el que se piensa terminar el sistema operativo). Yo creo que el Futura puede aún cambiar el mercado (aunque ahora tengo más fe en el CST THOR XVI). Primero el Toolkit OS/2 se vende a 3.000 dólares (más del doble que un Futura Básico), y segundo la posibilidad de ejecutar muchas aplicaciones MS-DOS existentes, pero sin beneficiarse de memoria adicional. Esto último lo puede hacer el Futura con una adaptación del IBM PC emulador disponible para los 680XX (tienen una version los Atari ST, Apple,...).

Yo creo que el Futura se va a vender muy bien al principio (¡ Dios lo salve de la competencia de los otros 680XX !) y puede ser un competidor muy poderoso con máquinas que presumen de grandes. Eso si, la critica será muy dura, y se intentará por todos los medios hundirlo. Pero existen muchos Fans del QL que nunca abandonarán a ninguno de los dos.

Al estar todos estos articulos escritos antes de Octubre 87, las noticias han cambiado mucho desde aquellos lejanos dias. Por ejemplo, el Futura tiene tantas posibilidades de salir al mercado como yo de aprender CHINO. Pero no se preocupen, el CST THOR XVI incorpora la mayoria de las posibilidades del Futura. Por lo tanto, ¡ LARGA VIDA PARA EL QDOS !.

Salvador Merino
Málaga (Qlave-154)

MAS SOBRE RESPR

Cuando recibi el número de Diciembre 87, uno de los articulos que más me llamó la atención fue « COMO JUGAR AL AJEDREZ MIENTRAS SE ESCRIBE SOBRE CODIGO RELOCALIZABLE » (Firmado por Ernesto de Jesús Alcañiz, que es amigo mio por correo). Una vez leido me puse a meterle mano a mi versión del CHESS, y los resultados son los siguientes :

Mi QL está ampliado con la TRUMP CARD y por lo tanto muchas cosillas escritas en ese articulo no valen en él. Mi QL en modo 896K tiene libre antes de hacer un DIR FLP1_ 857.088 bytes libres y después 855.552 bytes libres (primera dirección disponible para el usuario es la 193,024) . En modo 128K tiene antes de hacer un DIR FLP1_ 84.480 bytes libres y después 82.944 bytes libres (primera dirección disponible para el usuario es la 179,200).

En primer lugar, tengo que decir que no he encontrado aún un programa que no corra con la Trump Card (puede correr en modo 128K o 896K). En el caso del VROOM se ignora el BOOT y se pasa directamente al EXEC_W (valiente rollo se ha marcado el programador con los RESPR).

En mi QL, en modo 896K un RESPR(0) equivale a 1048576-0=1.048.576 (1024 K). En modo 128K un RESPR(0) equivale a 262144-0=262.144 (256 K). El RESPR funciona restando la cantidad entre parentesis a la posición de memoria más alta disponible y el resultado es la posición donde se va a cargar el programa. En el caso del CHESS después de los dos RESPR nos sale una dirección reservada al sistema (nada menos que la 184.064).

Mi versión del CHESS desprotegida con la rutina de la libreria funciona estupendamente en modo 128K, pero no funciona en otra dirección (pues aunque aparece el mensaje de desprotegido, el programa salta al mensaje de error de original no encontrado) seguramente porque el hacker no tuvo en cuenta que el código era relocalizable (creo que el autor modificará la desprotección para que corra en cualquier dirección). La versión protegida funciona sin problemas en modo 896K en otra dirección.

El programa JOIN de la libreria lo único que hace es un simple LBYTES FDK1_CHESSC, 184064 (pero existe un pequeño defecto). Los resultados son los mismos en los dos casos, y solamente se puede usar en modo 128K. El programa funciona sin problemas en modo dos dimensiones, pero si pasamos a modo tres dimensiones se cuelga (esto es valido para la versión protegida y desprotegida).

Salvador Merino
Fuengirola (QLave-154).

BUEN TRATO POR CORREO

Hace unos cuantos meses encargué a la casa Miracle una expansión de memoria de 512 K. Recibí dicha expansión en un breve plazo de tiempo y el cobro se realizó a través de Visa sin ningún problema. Sin embargo he tenido algunos problemas de calentamiento del QL al tener conectada la expansión de memoria. Decidí buscar ayuda en el propio fabricante que de seguro debía tener información al respecto; mandé una carta a Miracle explicando mis dificultades y todavía estoy esperando la contestación desde el mes de Febrero, procurando buscar soluciones por mi propia cuenta.

La historia que os acabo de contar me ha planteado ciertas dudas a la hora de volver a realizar compras por correo; a pesar de todo volví a decidirme hace algo más de un mes. Encargué a QJump el QFLP para mi interface Microperipherals, con la idea de comprar más adelante el ORAM y animado por disponer de algunas de las extensiones del Super Toolkit II que se incluyen en el QFLP.

Recibí rapidísimamente el chip y me dispuse a probarlo: ¡Cual no sería mi desesperación al comprobar que no conseguía hacer funcionar los comandos de selección de opciones de nivel de seguridad, de tiempo de arranque y de número de pistas, ni tampoco ninguna de las extensiones al Superbasic!

Sin muchas esperanzas me dirigí por carta a QJump exponiendo mis desgracias. Mi sorpresa fue cuando al cabo de pocos días recibí una carta dándome todo tipo de explicaciones y firmada personalmente por Tony Tebby.

A continuación os traduzco la carta para que pueda servir de ayuda a quien tenga los mismos problemas y para mostrar públicamente mi agradecimiento por su prontitud y cortesía al Sr. Tebby:

* Estimado Mr de Prada

Acabamos de descubrir dos errores graves en las notas que acompañan al QFLP par el interface de disco de Microperipherals. El primero es que la ampliación tiene un único comando para seleccionar las opciones del floppy en vez de los tres comandos eparados FLP_SEC, FLP_START Y FLP_TRACK. Este comando tiene tres formatos:

FLP_OPT nivel de seguridad
FLP_OPT nivel de seguridad, tiempo de arranque
FLP_OPT nivel de seguridad, tiempo de arranque, número de pistas

El segundo error es que el comando que activa las extensiones al SuperBASIC (FOPEN, FLEN etc.) ha sido omitido. Este es FLP_EXT. Si coloca el comando FLP_EXT en un archivo boot, para ROMs AH O JM el comando FLP_EXT puede no estar en el mismo archivo que cualquier declaración en SuperBASIC que use una de las extensiones.

Debo pedir excusas por la confusión causada por estos errores.

Sinceramente suyo

Tony Tebby *

José Carlos de Prada
Madrid Qlave (216)

En primer lugar un saludo afectuoso a todos los socios de este Club y en especial a aquellos que con su esfuerzo hacen posible su funcionamiento y la publicacion del boletin.

Perdonerme mi pobre estilo literario pero la posibilidad de comunicarme con un gran colectivo que comparte conmigo la aficion a nuestro ordenador,el poder preguntar una y mil dudas que siempre he tenido,el contar las experiencias sufridas,los errores cometidos,etc hace que me decida a escribir esta nota con el ruego de su publicacion.

Debido al aislamiento que he soportado ya dos años desde que poseo el QL, yo desearia ponerme en contacto con todos los socios,pero como se que esto es imposible por razones practicas,ruego que publiqueis mi direccion y num.de telefono para que aquellos socios que de alguna manera compartan mis aficiones puedan escribirme.

Quiero aclarar que mi formacion informatica es bastante precaria,autodidacta y con las lagunas propias de aquel que sin una base se decide a releer todos los libros que sobre el tema encuentra y que la mayoria de las cosas apenas las entiende correctamente. Tuve la suerte de a traves de una conocida revista de Spectrum ponerme en contacto con un socio de este Club que reside en Jerez de la Frontera.Para mi fue un encuentro determinante por lo que me supuso de ayuda.

Como solo tenia un conocido con este mismo ordenador,duplique de golpe mi circulo de colegas.¡Muchas gracias Angel por tu paciencia conmigo!. A continuacion os describo mi equipo,que pongo a vuestra disposicion:Como ordenador tengo la version MGE del QL,ampliacion de memoria de 512 k,monitor Zenith de fosforo verde y TV ELBE/SHARP 14" modificado como monitor color,estabilizador de tension e impresora termica de 40 columnas y con interface serie V21.

Tambien dispongo de una doble unidad exterior de MDVES procedente del Spectrum y que con un cable cinta largo (30 cm.) manejo como Mdv3_ y Mdv4_. Ahora estoy en la espera de recibir una unidad de disco 3.5" que completara mi equipo.

Como fui incapaz de conseguir en Murcia conectores machos del tipo que equipa la maquina,al fin,decidi ponerle en paralelo con los actuales otros de tipo CANON "D" de 9 pins.Los de joystick los cablee tipo Atari para aprovechar los que tenia del Spectrum.Las dos salidas serie las cablee como la salida serie del INTERFACE1 del Spectrum tambien con lo que me facilite el poder unir ambos.

La consecuencia de esta modificacion fue que mediante un programilla en basic y una pequeña rutina en CM,resolvi el grave problema de tener copias de seguridad de los programas de QL sin utilizar MDVES ya que los guardo en cintas de casette y me caben 6 Mdvs en una cinta C-60.

Ahora cuando disponga de los discos ya no me sera interesante esta operacion,pero ahi queda como experiencia.Tambien tengo realizadas algunas experiencias telematicas tanto via telefonica mediante modem como via radio(Soy radioaficionado tambien). Por cierto,dispongo de dos MODEM full duplex 300 baudios con repuesta automatica y acceso directo para prestar a aquel que disponiendo de un programa de comunicaciones del que carezco quiera realizar cualquier tipo de experiencias en este sentido.

Y ahora un favor!;Por accidente se me mojaron parte de las instrucciones (en ingles,claro) del compilador de C de DSI quedando inutilizadas.¿Alguien podria reponermelas ? . Gracias.

Una pregunta:Al no haber en Murcia ningun Grupo Local,podria yo disponer de la libreria de programas a traves de los de Alicante o Albacete que me son mas proximos?.

Otra mas:¿Esta todavia vigente la oferta de Investronica para la compra del raton ? podria apuntarme para el proximo lote?

Si alguien considerara interesante alguna de estas modificaciones tanto en la maquina como en la TV que no dude solicitarmelas por escrito o via boletin.

Un saludo afectuoso.

Antonio Rodriguez Hernandez(Olavo-241)
Apartado 2107,Tfno 968-302157
30080,MURCIA

Cuando recibo estas líneas aún no he recibido el boletín nº 2 de este año. Espero que el anuncio de que se convertía en bimensual no pase a trimestral o cuatrimestral. En todo caso y para poner mi granito de arena os envío otra colaboración sobre lenguaje Forth y sigo dándole vueltas a la cabeza en torno a cómo aumentar la actividad y participación de todos los miembros.

En este último sentido os propongo abrir una nueva sección en el boletín. Se trataría de una sección de CONTACTOS. No, no me entendais mal: no me refiero a esos "contactos" en que estais pensando, ni pretendo darle un tinte erótico a QLave; en realidad yo propondría reservar una página para que los socios, mediante unas pocas líneas, pudieran anunciar sus necesidades de contactar con personas concretas dentro del club o con un determinado sector o grupo, o de recibir determinadas informaciones de algún otro socio.

Pienso que este tipo de anuncio requiere un esfuerzo mínimo por parte de quien lo pone y de quien lo conteste; a cambio puede facilitar la solución a muchos de los problemas con que uno tropieza al tener tratos con estas máquinas, especialmente si uno se encuentra solo en la tarea.

Para predicar con el ejemplo ahí van mis dos primeros anuncios para la sección de CONTACTOS:

Loco por la programación en distintos lenguajes desea ponerse en contacto con otros que compartan la misma locura. Estoy especialmente interesado por el Forth y por el lenguaje C. Me han llamado mucho la atención de las colaboraciones de Salvador Merino de Málaga.

Desearía ponerme en comunicación con otros socios de Madrid. Lo he intentado hace ya dos meses por el teléfono que figura en el boletín y aún espero la respuesta.

Mis señas son :

José Carlos de Prada
C/ Hacienda nº 16, 3º D
28019 MADRID
Teléfono: 4-69-96-63

José Carlos de Prada
Madrid (QLave 216)

Acabo de recibir la revista de Marzo-Abril y me siento en la obligación de felicitarte por el trabajo realizado. Excelente el curso de Superbasic (erratas aparte..., excelentes las colaboraciones de Salvador Merino, de Nacho Cabera y de todos los demás.

Como socio pasivo que soy (solo una colaboración en año y medio), llevo arrastrando un sentimiento de culpabilidad por la progresiva decadencia en que se veía sumiendo nuestro Club. Me he dicho muchas veces: ¿Pero qué tengo yo que contar referente al QL que merezca la pena ser publicado?, después de leer EL FINAL DEL STRIP POKER de Salvador Merino con su buena nota de humor pienso que ninguno de nosotros se puede hacer esa pregunta.

Todos los que alguna vez nos hemos puesto delante de nuestro ordenador tenemos cosas que decir: Trucos, ideas, comentarios de programas, preguntas, porque no todos son expertos en Informática pero seguro que hay por ahí miles de dudas y preguntas que nos hacemos referente a nuestro ordenador y las preguntas generan respuestas y éstas generan sobretodo COMUNICACIÓN que pienso que es de lo que más adolece nuestro QLAVE.

Paquito a poco vamos mirando la entrega de tanta buena gente que 'trabaja' en nuestro Club, por citar un caso reciente ahí está Serafín Olcoz. La verdad es que es triste que se 'quemen' por la desidia y el desinterés de nosotros los socios pasivos. Aún me viene a la mente la frase con que se despidió Serafín la última vez que hablé con él por teléfono: ¡AUPA EL QL!.

Mi aupa va ahora por vosotros: ¡AUPA A TODOS LOS QUE TRABAJAIS POR QLAVE!

Víctor Librero
(QLave-184)

GRACIAS FERNOSO

PREGUNTAS DE LOS SOCIOS

Tengo un pequeño problema con mi **Trump Card** y espero que algún usuario de la interface me cuente si le pasa lo mismo o sabe algo del tema: al cargar el **Abacus**, antes de completarse la pantalla de trabajo (no llegan a aparecer las opciones de la parte superior), se imprime en la zona inferior el indicador de celda y de memoria libre (680 Kbytes) e inmediatamente se borra para dar paso al error típico del paquete de Psion con el mensaje '32' y 'pulsa ESPACIADOR para continuar'. Como es de esperar, si se pulsa SPACE vuelve a repetirse el proceso.

Sólo he conseguido hacer funcionar el programa incluyendo un REPSR(684000) en el boot (otro valor menor de: 684000, más o menos, no funciona), con lo cual luego quedan libres como 90 Kbytes (mas de los 15 que quedan con 128 Kbytes pero menos de los casi 700 que deberían ser con la Trump Card). También funciona sin problemas si hacemos un RES_128 para anular la ampliación de memoria de la Trump Card.

Por supuesto, lo mismo ocurre si se carga el Abacus desde microdrive. Esto no me ocurre con el Quill ni el Easel ni el Archive, pues todos trabajan a la perfección con la ampliación de memoria y la unidad de disco. ¿Alguien sabe algo de esto? No es que haga mucho uso del Abacus, pero me gustaría solucionarlo.

También me gustaría que quien emplease teclado diferente del original del QL mandase algunas líneas comentando las características del mismo (teclas desdobladas, teclas adicionales, tacto...) lo más detalladamente posible, así como si ha tenido problemas para adaptarlo. Estoy interesado en algún buen teclado para el QL pero no me arriesgo a pedirlo sin conocerlo algo más de lo que es posible a través de la publicidad o artículos del QL World. Así que, animaos los que lo tengais y contad vuestras peripecias, sea el teclado que sea. En concreto me preocupa el tema de los **caracteres españoles**, pues supongo que habra que cambiar algunas teclas de sitio, si es posible, o poner más bien etiquetas sobre ellas.

He escrito un ensamblador del Z-80 para el QL con el objeto de poder continuar escribiendo un programa bastante extenso que estoy realizando para el Spectrum. Lo he compilado con Turbo y lo ejecuto conjuntamente con The Editor, pero esto me da algunos problemas. Lo cierto es que no sé ni como funciona, pues las extensiones que lleva The Editor (del Supercharge) deberían crear conflicto con las del Turbo Toolkit.

Al principio The Editor se detenía por 'desbordamiento' al intentar leer o grabar en FLP_ o RAM_, pero cargándolo en primer lugar y dejando pasar unos segundos antes de instalar el Toolkit II (que también es empleado en el ensamblador del Z-80), el Runtime Turbo Toolkit (runtime_exts) y el ensamblador, parece que no crea problemas. Sólo de vez en cuando se queda todo bloqueado, cuando en algún EDIT$ del ensamblador se responde con el cursor; no sé si es debido a lo mismo.

Si alguien sabe algo de esto, le agradecería que me lo aclarase: ¿puede ejecutarse The Editor junto a un programa compilado con Turbo? ¿Alguien me puede aclarar qué diferencia hay entre instalar Turbo Toolkit o su versión runtime? Si alguien emplea el Text 87, u otro editor de textos "EXECutable" que no tenga que ver con Turbo, le ruego que me cuente si se puede trabajar con textos ASCII puros como con The Editor y si tiene tanta flexibilidad y rapidez como éste.

Por último, he visto que la serie de Forth corre el peligro de desaparecer. Desde aquí animo a Salvador Merino para que siga adelante. Soy seguidor del Forth desde hace tiempo. En concreto he trabajado con el SpecForth de Artic y el Abersoft Forth de Melbourne (fig-Forth) para Spectrum y más recientemente he hecho algo en FORTH-83 con el de Computer One del QL, y seguramente pediré el Superforth de D.P.

Tengo algunos temas interesantes pero que me llevará algún tiempo seleccionar y adaptar, pues están en fig-Forth para Spectrum, pero que enviaré bien documentados en cuanto los tenga preparados. Una pregunta directa, supongo que a Salvador Merino, acerca del Forth Interest Group: ¿qué hay que hacer para entrar en contacto con ellos?, ¿qué actividades hay por aquí sobre ese tema?. Te ruego que me pongas al corriente de todo eso. Otra cosa: ¿ese Forth de 32 bits del que has comentado algo, existe realmente ya para algún ordenador o es sólo una idea?

Marcos Cruz (QLave-242)
Madrid, Mayo 1988

He pedido varios programas de la librería y he observado que hay bastantes programas de calidad, pero con algunos no me aclaro mucho a la hora de utilizarlos a pesar de los comentarios que aparecen al pie de los programas y a los ficheros QUILL que vienen en alguno de ellos. Propongo que en la sección: Comentario de programas se comenten dichos programas, a ser posible por los propios autores. Os aseguro que las peticiones de dichos programas aumentarían considerablemente.

Ahora una pregunta que me interesa desde hace tiempo y que el artículo ORDENACION - BUSQUEDA DE DATOS publicado en el último número me ha reactivado: ¿Es posible hacer un programa que genere CRUCIGRAMAS mediante una base de datos de palabras?, ¿Se podrían almacenar esas bases de datos, que me imagino que serían extensas, en nuestros sufridos microdrives?

Para finalizar un comentario: A todos aquellos que se os estropean la membrana del QL os diré que HISSA MADRID la suministra a 1037 ptas (solo una por personal más gastos de envío (ahí está el problema, pues la envían por SEUR y puede llegar a costar casi la mitad más!, como ya ha apuntado algún socio es facilísimo colocarla.

Victor Librero
(QLave-184)

TRUCOS

Lo primero de todo, decir que la idea del truco no es mia, sino de mi amigo Cesar Ojeda de Alcalà de Guadaira, y posible futuro socio de QLave (Una versión parecida de este sencillo truco fue publicado en QUANTA Volume 1 ISSUE 10 November 1984 en las páginas 26-27). El programa se basa en usar las rutinas de volcado de pantalla a impresora que vienen con el programa EASEL de Psion (la impresora usada es la BMC serie comercializada por INVES).

```
20 MODE 4
100 WINDOW 512,256,0,0:PAPER 0:CLS
105 c$=INKEY$
110 a=RESPR(2500)
120 INPUT   Tamaño de la volcada?(c/n) ';c$
130 CLS
140 LBYTES mdv1_nombre,131072
150 RECOL 7,6,5,4,3,2,1,0
160 IF c$='c' THEN LBYTES mdv1_gprint_prt,a
170 IF c$='n' THEN LBYTES mdv1_fx100_prt,a
180 CALL a
```

Las líneas de arriba hacen lo siguiente:
- Creación de una window que ocupe toda la pantalla.
- Carga del mdv el dibujo que queremos volcar.
- Recoloreamos el dibujo. Se le puede dar la entonación deseada.
- Se pide el tamaño del dibujo (comprimido-normal).
- Se carga del mdv el fichero de impresora elegido.
- Se ejecuta con Call.

El programa tarda 5-6 minutos en imprimir el dibujo, y los resultados son muy buenos. Más de uno se han gastado su dinero en programas comerciales o se han vuelto locos escribiendo una rutina en código máquina sin saber que tenían el trabajo hecho desde el dia de la compra de su QL.

Tengo que recordar que los usuarios de Trump Card poseen comandos de volcados en la ROM (son los mismos que la QRAM, pero desde el Superbasic).

Salvador Merino
Fuengirola (QLave-134).

COLABORACIONES DE LOS SOCIOS

PRACTICANDO CON EL SUPERFORTH (VII)

Este articulo se lo voy a dedicar a mi amigo Nacho Enrique Cabero (Valladolid).

El tema de este articulo está basado en el código máquina. Si tuviese que ganarme la vida programando en assembler, casi seguro que me moriria de hambre, pues no soy un experto programador de código máquina.

En Forth cuando programamos en Código maquina, lo que hacemos es definir palabras nuevas (. Dónde habremos leido eso antes !). Por lo tanto, lo que viene a continuación son un par de ejemplos mios que definen un par de palabras, que por una casualidad del destino sirven para hacer lo mismo. En realidad, son dos nuevas versiones de una palabra definida en el capitulo II (UHHH, ver ese capitulo para más detalles).

Antes de continuar debo dejar claro un concepto muy importante, la pila (el STACK). D2.W siempre contiene el TOS, y A3.L siempre apunta al 2OS y se comporta como una pila. Un ejemplo:

```
move.w      d2, -(a3)
move.w      #3, d2        hemos introducido 3 en el stack y el anterior TOS es ahora el
2OS.

move.w      (a3)+,d2      simplemente hemos hecho un DROP
```

* He usado el Assembler de Metacomco por su facilidad de crear macros.

```
marker          equ     $4AFB               To mark the start of a code word
*
* macros
*
next            macro                       Fetches and executes the next
                move.w  (a1)+,d1            SUPERFORTH word, must be executed
                movea.w 0(a2,d1.w),a5       at the end of a code word
                jmp     0(a2,a5.w)
                endm
*
*
code            macro                       Creates a header
                dc.w    marker              Marks the start of a word
                dc.b    strg_end%-strg_start%     Gives the string length
```

```
str_start%   dc.b    %1                  The primitive % name
str_end%     equ     *
             cnop    0,2                 Pads to an even address
             dc.w    %2-*-2              Gives the code length
             endm
*
end_file     macro
             dc.w    0                   Must be placed at end of the code
             endm
*
*
************************************************
* Dos ejemplos de definiciones en Código Máquina *
************************************************
*
             code    'UMM*',umm_end
             move.w  (a3)+,d0            20S en d0. 30S se convierte en 20S
             move.w  (a3)+,d1            20S en d1
             mulu    d2,d0               Multiplicamos TOS  por d0. Resultado en d0
             swap    d0                  cambio de palabras
             mulu    d2,d1               Multiplicamos TOS por d1. Resultado en d1
             add.l   d0,d1               Sumamos las palabras largas de d0 y d1.
             move.w  d1,-(a3)            ponemos palabra baja en 20S
             swap    d1
             move.w  d1,d2               ponemos palabra alta en TOS
             next


umm_end


             code    'M*',m_end
             move.l  (a3)+,d3            ponemos nuestro número de 32 bit en d3
             tst.w   d2                  comprobar si TOS es cero
             beq     cero                si lo es salta a cero
             subq.w  #1,d2               restamos uno al TOS
             move.l  d3,d1               contenido de d1 igual que en d3
             bra.s   calcular
bucle
             add.l   d1,d3
calcular
             dbf     d2,bucle            si TOS es igual a cero no hay  bucle
             move.w  d3,-(a3)            ponemos palabra baja en 20S
             swap    d3
```

```
                move.w   d3,d2              ponemos palabra alta en TOS
                bra.s    hecho
cero
                move.w   #0,-(a3)           Resultado es cero
                move.w   #0,d2

hecho
                next


m_end
                end_file

                end
```

Junto a este articulo he enviado a la libreria los ficheros ejemplo0_asm, ejemplo1_asm, ejemplo0_bin (UMM*) y ejemplo1_bin (M*).

Para cargar esto solamente tenemos que teclear @ LOAD LOAD_BIN FLP1_EJEMPLO0_BIN

UMM* se ha definido igual que en el capitulo I, en otras palabras que se ha usado el metodo de multiplicar.
M* se ha definido por el sistema clásico, la suma.
Como estoy enterado de que los capitulos I y I se perdieron misteriosamente en Olave (la verdad, no lo comprendo, pues algunos de los articulos que envie se publicaron en el boletin de Octubre, y después dicen que hacen falta colaboraciones (ocho paginas de 45 lineas sin publicar)), voy a recordar que estas dos palabras sirven para multiplicar números de 32 bit por números de 8 bit, y el resultado es un número de 32 bit (naturalmente se trabaja sin signo y existen limitaciones).

En el capitulo III escribi que la palabra M/MOD no estaba definida en el manual, pues eso comparado con la cantidad de palabras que se ha comido Digital Precision es una gota de agua en medio del océano. A continuación un volcado de palabras que existen, pero por alguna razón extraña no han sido definidas en el manual.

IPC (addr --) Llamada al IPC (intelligent peripheral controller , que lee el teclado, controla el sonido,etc.) addr apunta al comando del IPC. NO USAR A MENOS QUE ESTEMOS SEGURO DE LO QUE ESTAMOS HACIENDO.
TRAP1 (d1 n1 addr --- d2 n2) LLamada GDOS TRAP 1, los registros son cargados desde el stack:
D1.L es cargado con d1
D0.W es cargado con n1
A3.W y D2.W son cargados con addr (forth address).
d2 es el contenido de D1.L

```
          n2 es el contenido de D2.B

TRAP2     ( d1 n1 n2 --- d2 n3 ) LLamada QDOS TRAP 2, Los registros son cargados desde
     el stack:
          A0.L es cargado con d1 (dirección absoluta)
          D3.W es cargado con n1
          D0.W es cargado con n2
despues del TRAP
          d2 es el contenido de A0.L
          n3 es el contenido de D0 (código error)

TRAP3     ( addr n1 d n2 --- n3 n4 n5 ) LLamada QDOS TRAP 3. los registros cargados son

          A1.W con addr ( FORTH address)
          D0.W con n1
          A0.L con d
          D2.W con n2
          Después del TRAP
          n3 es el contenido de A1.W ( FORTH address )
          n4 es el contenido de D1.W
          n5 es el contenido de D0.W ( el código de error )

TRAP3*    ( addr n1  d1 d2  n2 --- n3 n4  n5 ) Como TRAP3,  pero con  el parametro
     adicional d2 , que es cargado dentro del registro D1.L

VEC_UT    ( addr d1 d2 n1 --- d3 n2  ) LLamada una utilidad por vector, los registros
     cargados son:
          A1.W con addr   ( FORTH address )
          A0.L con d1
          D1.L con d2
          n1 es el vector número.
          Después la llamada al QDOS
          d3 es el contenido de A0.L
          n2 es el contenido de D0.W ( el código error )
```

Todas estas palabras han sido encontradas definidas en el FORTH 79 del mismo autor, que es una versión reducida del SUPERFORTH comercializada a bajo precio por mediación de QUANTA (el Digital C fue en un primer momento comercializado a finales de 1987 por Quanta con el nombre de SMALL-C). Pero si solamente fuesen esas podríamos estar tranquilos, pero existen muchisimas, que son: CALL_UU, CALL3*A, CALL3*, CALL_MT, GRAPHICS, C_MT, LD_JOB, FS_LOAD, FPSTK, J_S, V_ok, ZAP, KR, SL, PK, SW, BP,....

Por lo menos, yo no las tengo definidas en mi manual. No sé si enviar una carta (no creo que me contesten toda esa burrada) o coger un monitor para verle las tripas al SUPERFORTH.

En el capitulo V, que iba de matrices, se ha cometido un pequeño error. Pues creo que me he inventado mis propias matrices. Una matriz tiene n elementos, si contamos el cero seria n-1, y yo contaba el cero como uno extra, n+1 (mis matrices tenian un elemento más, porque yo contaba el cero). La solución es sencilla, y ahorramos memoria y es más rapido.

En matrices de una dimensión en CREATE eliminamos 1+.

En matrices de dos dimensiones en CREATE eliminamos ... 1+ ... 1+ SWAP 1+ ...

El resultado es una matriz más clásica que la mia original. De todas formas envio junto este articulo un nuevo fichero de matrices.

En el ultimo momento he pensado que seria mejor incluir una idea para solucionar el problema de los 55.374 bytes libres para el usuario en el diccionario. La idea es usar el mismo metodo de ahorrar espacio del autor del Superforth, almacenar rutinas en código máquina fuera del diccionario en forma de extensiones al Qdos o saltos a rutinas con retorno.

Naturalmente, creo que esos bytes son suficientes para muchas aplicaciones y rara vez el usuario tendrá que hacer uso de ese truco, pues podrá usar la multitarea. Aunque lo lógico en una máquina de 32 bits es tener un FORTH STANDARD 32 BITs.

Este articulo ha sido terminado el dia 1 de marzo de 1988. No creo que existan nuevos capitulos de este tamaño.

SALVADOR MERINO
FUENGIROLA (OLAVE-154)

FORTH

Comandos gráficos en 3 dimensiones (I)

Tal y como os prometí el mes pasado, voy a mostraros algunas palabras Forth que he escrito para un programa de dibujo en 3 dimensiones y que pueden ser utilizadas como extensiones del lenguaje en cualquier otro programa. Me gustaría resaltar que este es uno de los aspectos más bellos de este lenguaje: su capacidad de ampliarse de un modo casi infinito, adaptándose perfectamente a las necesidades de cada usuario y de cada uso.

Pasando a describir el funcionamiento de estas nuevas palabras, diré que para crear la impresión de la tercera dimensión sobre la pantalla plana se basan en el uso de unos pocos principios básicos de perspectiva. Sustancialmente el mecanismo consiste en hacer que las rectas paralelas converjan en un punto de fuga; para ello se realizan unos cuantos cálculos bastante elementales, que permiten transformar cada grupo de 3 coordenadas (X,Y,Z) en sólo 2 coordenadas (X,Y) representables en la pantalla.

Por otro lado se realiza también un cambio de coordenadas que sitúa el origen de los ejes X,Y y Z en el centro de la pantalla. Con respecto al eje z el origen se encuentra teóricamente 100 unidades detrás de la superficie de la pantalla; intentar situar un punto fuera de esta por medio de una z inferior a -100 provocaría la aparición de un mensaje de error.

```
: COORD3D  ( x y z -- y x3D ) ( calcula una coordenada en 3D)
           ROT  100  +  SWAP  100  *  /  ;

: PUNTO3D  ( x y z -- x3D y3D )
           ( calcula las coordenadas de un punto en 3D)
           DUP  >R  ( pasa a la pila de retornos una copia de z)
           COORD3D  100  +  ( nuevo eje de las x)
           R> ( recupera z)
           COORD3D   50  +  ( nuevo eje de las y)  ;

: PUNTOF   ( x y -- Fx Fy )
           ( pasa a coma flotante las coordenadas de un punto)
           >R   FLOAT   R>   FLOAT   ;

: LINEA3D  ( x1 y1 z1 x2 y2 z2 -- ) ( dibuja una linea en 3D)
           >R  >R  >R ( pasa a la pila de retornos x2 y2 z2)
           PUNTO3D   PUNTOF
           R>  R>  R>  ( recupera x2 y2 z2)
           PUNTO3D   PUNTOF       LINE ;
```

Como se puede ver por los comentarios incluidos en el código fuente, la palabra COORD3D (léase coord-tres-de) realiza los cálculos de transformación de una coordenada a su equivalente en la representación en perspectiva.

PUNTO3D (léase punto-tres-de), basándose en COORD3D, calcula las dos coordenadas correspondientes a las tres originales de un punto en 3 dimensiones.

PUNTOF (léase punto-efe) se encarga de pasar a formato de coma flotante los valores de las dos coordenadas de un punto. Esta operación es necesaria por ser este el formato requerido por el QDOS para los comandos gráficos.

Finalmente LINEA3D (léase linea-tres-de) dibuja una linea en perspectiva sobre la pantalla plana a partir de las coordenadas de dos puntos situados en un espacio tridimensional.

PUNTO3D Y LINEA3D constituyen el auténtico corazón de un sistema de representación en perspectiva.

José Carlos de Prada
MADRID (QLave 216)

ORDENACION Y BUSQUEDA DE DATOS (II)

En el anterior episodio, vimos como la maligna presencia de un tiempo de ordenacion funcion n cuadrado, hacia que todos nuestros esfuerzos en busca de un procedimiento rápido de ordenación fueran bastante valdíos, ya que la presencia de este maligno factor no se apartaba de los procedimientos de ordenación por intercambio, inserción y seleccion.

En esta segunda parte vamos a describir brevemente dos métodos de ordenación aparéntemente rápidos, se trata de los métodos Shell y Quicksort.

De ellos el que puede llegar a ser más rápido es el Quicsort, pero el que en general en cualquier caso es más rápido es el Shell. En ambos métodos se precisa un poco de inspiración por parte de las musas del programador, pues de faltar esta el resultado volverá por los derroteros de n al cuadrado.

Ordenación por el método Shell

Se llama así en honor a su inventor D.L.Shell, aunque el nombre parece tener que ver con las conchas marinas apiladas (Shell en Inglés quiere decir concha). Deriva de la ordenación por insercion, en función de incrementos decrecientes. Lo que se hace es ordenar primero los elemntos separados una distancia entre si luego en sucesivas pasadas vamos disminuyendo esta separación hasta en una última pasada ordenar los elementos adyacentes. El aumento de eficiencia estriba en que en una pasada salvo en la última se involucrar pocos elementos en la ordenación y en todas se va incrementando el orden de los datos. normalmente el nomero de intercambios en la última pasada serán mínimos. Pudiera parecer que esto no funciona pero de hecho si que lo hace.

```
DEFine PROCedure Shell
largo=DIMN(matriz,1)
salto=largo DIV 2
REPeat ciclo1
          IF salto<=0 EXIT ciclo1
          FOR i=salto TO j=largo
                    j=i-salto
                    REPeat ciclo2
                              IF j<0 OR matriz(j)<=matriz(j+salto) EXIT ciclo2
                              t=matriz(j)
                              matriz(j)=matriz(j+salto)
                              matriz(j+salto)=t
                              j=j-salto
                    END REPeat ciclo2
          END FOR i
                    salto=salto DIV 2
          END REPeat ciclo1
END DEFine Shell
```

Esta rutina así escrita lo que hace es en un bucle externo ir generando las distancias de comparación en función de la dimensión de la matriz tomando cada vez la mitad de la distancia anterior. Pero existe un problema con la ordenación shell. Cuando la secuencia de ordenación toma valores múltiplo de 2 tiende , por oscuros mecanismos matemáticos, a ser menos eficiente. Así que nada nos impide generar a gusto de usuario la secuencia de saltos en las comparaciones, sabiendo que el último ha de ser 1 y que cuantos más saltos pongamos, menos trabajo tendrá que hacer el último bucle.

Siguiendo esta última propuesta y basándonos en la flexibilidad de los bucles FOR del SuperBASIC tenemos un Shell de aquesta guisa:

```
DEFine PROCedure Shell_bis
largo=DIMN(matriz,1)
FOR salto=9,5,3,1
          FOR j=salto TO largo
                    j=j-salto
                    REPeat ciclo
                              IF j<0 OR matriz(j)<=matriz(j+salto) EXIT ciclo2
                              t=matriz(j)
                              matriz(j)=matriz(j+salto)
                              matriz(j+salto)=t
                              j=j-salto
                    END REPeat ciclo
          END FOR j
END FOR salto
END DEFine Shell_bis
```

Aquí definimos una secuencia propia de saltos, 9,5,5,3,1 aunque dicha secuencia habría que hacerla en función de los datos a ordenar. Como se ve no utilizamos ningún número potencia de 2. Otra solución sería hacer el bucle de las mitades como en el caso anterior pero siempre tomando el número impar adyacente a la cifra correspondiente y así evitar las potencias de 2.

En general y por estudios matemáticos fuera de éste lugar, la ordenación shell tiene un tiempo de ejecución factor de n a la 1.2 .

Este factor ya es bastante más razonable pero se debe de tener en cuenta que con un apropiado análisis la ordenación Quicksort puede ser incluso más rápida.

Ordenación por el método QUICKSORT:

Inventado por C.A.R. Hoare, se le considera el mejor método de ordenación de hoy en día. Se basa en la ordenación por el método de intercambio, ¡ ¡Las burbujas atacan de nuevo !!!, la diferencia es que divide la matriz en dos trozos en función de un elemento más o menos central que denomina 'comparando'.

Por ejemplo si tenemos la matriz f,e,d,a,c,b y el elemento a tomar comparando, entonces en un primer paso Quicksort partiría el array en b,c,a,d,e,f la primera mitad con los elementos menores del comparando y la segunda con los mayores o iguales.

La selección del comparando se puede obtener aleatoriamente, o obteniendo la media de un grupo de elementos de la matriz. Para un ordenamiento optimo lo ideal es elegir el elemento medio, aunque incluso en el caso peor, Quicksort seguiría funcionando aunque a ritmo de burbuja (n2).

La siguiente versión de Quicksort elije el elemento central de la matriz lo cual no siempre puede resultar en una buena elección aunque es una técnica rápida simple y que funciona.

```
DEFine PROCedure Quicksort
largo=DIMN(matriz,1)
Qs 1,largo
END DEFine Quicksort

DEFine PROCedure Qs (izq,der)
i=izq:j=der:x=matriz(izq+der/2)
REPeat ciclo1
          REPeat ciclo2
          IF (matriz(i)>=x) OR j>=der:EXIT ciclo2
          i=i+1
          END REPeat ciclo2
          REPeat ciclo3
          IF (x>=matriz(j)) OR j<=izq:EXIT ciclo3
          j=j-1
          END REPeat ciclo3
IF i<=j
          v=matriz(i)
          matriz(i)=matriz(j)
          matriz(j)=v
          i=i+1:j=j-1
END IF
IF izq>der EXIT ciclo1
END REPeat ciclo1
IF izq<j:Qs izq,j
IF i<der:Qs i,der
END DEFine Qs
```

La derivación de las comparaciones e intercambios es compleja pero se asume que el número de comparaciones función de n (longitud de la matriz) es de f log n, y el número de intercambios de n/6 log n. Lo cual es sensiblemente mejor que cualquier método antes considerado.

Así para ordenar 100 elementos se utilizan 100* log 100= 100 * 2 = 200 comparaciones contra las 990 del método de la burbuja. Hay que tener en cuenta no obstante que el rendimiento depende de la elección del comparando y que en el peor de los casos será una burbuja (detalle que no ocurre nunca con la ordenación shell incluso en secuencias múltiplo de dos). Pero normalmente la elección del comparando se puede obtener fácil y eficientemente en función de la naturaleza intrínseca de los datos con un poco de pericia por el programador (en un estudio de edades del censo electoral, no se tomará como comparando para su ordenación el valor 1 o el valor 100 lo lógico sería tomar un valor entre 45 y 55 y según el país de que se trate).

Bien, ya hemos logrado parte de los objetivos de esta serie de artículos. En los próximos estudiaremos la ordenación de otros tipos de datos y de datos en ficheros así como la búsqueda de datos ya ordenados.

Nacho Enrique
CLAVE 21
Valladolid

P.D: Decirnos que los procedimientos de esta serie así como su esquema general van siguiendo el que aparece en el libro de Herbert Schildt "Lenguaje C: programación avanzada" editado por Osborne/McGraw-Hill en español, por si alguno los quiere seguir con algo más de profundidad.

PROCEDIMIENTOS DE ORDENACION

El proceso de datos es desde siempre una de las utilizaciones más comunes de la informática. El proceso de datos podemos definirlo como el almacenamiento, manipulación y transmisión de información. Cuando hablamos de manipulacion pensamos en ordenaciones, busquedas y refundiciones de archivos de datos. Por esta razon se puede decir que casi no queda nada por descubrir en estos campos. Estas páginas son una recopilación de los procedimientos más comunes de ordenación de archivos soportados en una estructura llamada de tabla.

Estructuras de datos más comunes.

Normalmente la informacion de los archivos se divide por registros. Cada registro trata de un elemento diferencial del archivo y se divide en campos. El campo que origina la clasificación es la clave de la información. Por ejemplo podemos definir un archivo de socios de Clave con tres campos, número de socio, nombre y dirección. Podemos ordenar el archivo por orden creciente de número de socio y en ese caso el campo del número de socio será la clave de ordencion y los demás campos la información asociada.

Una estructura de tabla es aquella en que los elementos del archivo son todos accesibles directamente. Una matriz de variables tiene la estructura de tabla. Para ordenar una tabla hay que situar de forma contigua y ascendente sus elementos de forma que sus claves queden en orden creciente.

Otra estructura muy usada es la de lista encadenada. Se caracteriza porque se puede ordenar sin desplazar sus elementos. Esto es debido que utiliza algun campo de informacion para definir la situacion de cada elemento dentro de la lista, es decir, cual es el anterior y cual el siguiente. Una lista, por definición, se crea ordenada. Si se comienza de cero se crea una lista vacia y se van añadiendo los elementos. Los elementos se insertan en la lista modificando la información de la situacion del anterior y del posterior. Una lista ocupa más memoria que una tabla pero es más facil de actualizar. Archive utiliza una estructura de lista para sus archivos.

Como funcionan los procedimientos.

Los procedimientos que veremos estan pensados para que sean capaces de ordenar tablas numéricas de hasta dos dimensiones o alfanuméricas hasta de tres. La primera dimension nos indica el número de elementos, la segunda el número de campos y la tercera, en las alfanuméricas, la longitud máxima de las cadenas. Se pueden ordenar segun diferentes claves y segmentos concretos de las matrices entre dos elementos dados. Para ello todos los procedimientos necesitan siete parámetros que son por ese orden: Nombre de la matriz a ordenar, nombre de la matriz que se usará como auxiliar, primer elemento a ordenar, ultimo elemento a ordenar, primer campo utilizable de la matriz, último campo utilizable de la matriz y número del campo que es.

La matriz auxiliar es una de características idénticas a la que se va a ordenar, exceptuando que tiene una dimensión menos, la primera. Por ejemplo si queremos ordenar la matriz nombre$(500,10,20), deberemos dimensionar, antes de llamar al procedimiento de ordenación que queramos, otra auxiliar de nombre, por ejemplo, nombre_bis$ y dimensiones 10,20. Es decir nombre_bis$(10,20).

El primer y último elementos a ordenar son por si queremos ordenar únicamente una parte de una matriz, que será la comprendida entre estos dos números, incluyendolos.

Se necesita el número del primer y último campo utilizable porque las matrices en SUPERBASIC tienen campo cero, que a veces no se utiliza, y para saber el valor de la segunda dimensión de la matriz a ordenar.

Los procedimientos utilizan otros dos auxiliares que sirven para contrarrestar la falta en SUPERBASIC de la instrucción SWAP que intercambia los valores de dos variables, y la imposibilidad de pasar la información de una matriz a otra con una sola sentencia de asignación como matriz_a=matriz_b.

```
100 DEFine PROCedure cambiar(primero,segundo,salvaguarda,dim1,dim2)
110   igualar primero,salvaguarda,dim1,dim2
120   igualar segundo,primero,dim1,dim2
130   igualar salvaguarda,segundo,dim1,dim2
140 END DEFine cambiar
150 DEFine PROCedure igualar(primero,segundo,dim1,dim2)
160   LOCal a
170   IF dim2=0 THEN
180     segundo=primero
190   ELSE
200     FOR a=dim1 TO dim2:segundo(a)=primero(a)
210   END IF
220 END DEFine igualar
```

Por ejemplo, imaginemos que tenemos los datos de todos los integrantes de CLAVE en un archivo de tres campos, como había explicado anteriormente. La matriz que sostiene el archivo, imaginemos que sea socios$(1000,3,20). Recordábamos que tenía tres campos, entonces como dimensionamos tres no usamos el primero. Si queremos ordenar este archivo entero por número de socio por el método de Burbuja deberemos hacer:

```
DIM socios_bis$(3,20):burbuja socios$,socios_bis$,1,1000,1,3,1
```

Si utilizamos el campo cero la matriz socios$ sería socios$(1000,2,20). Si queremos ordenar los últimos 200 elementos de este archivo por el método Shell deberemos hacer:

```
DIM socios_bis$(2,20):shell socios$,socios_bis$,800,1000,0,2,0
```

Caracteristicas de los procedimientos de ordenación.

Practicamente todos los procedimientos de ordenación se pueden escribir de dos formas diferentes, iterativa y recursiva. La manera iterativa consiste basicamente en la repetición de un número determinado de instrucciones hasta que se consigue un fin. Los procedimientos recursivos se llaman a si mismos empleando un proceso cíclico. La recursividad solo está presente en lenguajes estructurados avanzados. En el SUPERBASIC la tenemos.

De los ocho procedimientos representativos recogidos en estas páginas el Rápido y Extracción están escritos en su versión recursiva. Normalmente el Rápido es asi como se suele escribir.

Para ser preciso al hablar de los procedimientos de ordenación y su mayor o menor valor hay que explicar algunos factores de las ordenaciones que influyen de manera importante.

En primer lugar el número de elementos a ordenar, por varias razones. Porque existen procedimientos excelentes para pocos elementos y malos para muchos, y porque normalmente el número de elementos a ordenar multiplica el tiempo de ejecución de forma muy superior a su crecimiento.

En segundo lugar diferenciar si la tabla está ya parcialmente ordenada o no. Algunos procedimientos reducen mucho sus tiempos cuando se dá este caso.

La regularidad no es la misma en todos los procedimientos. Regularidad es la capacidad de un procedimiento de tardar el mismo tiempo de ejecucion para clasificar el mismo número de elementos.

Por último la estabilidad de procedimiento puede interesarnos. Se dice que un procedimiento es estable cuando dos elementos con una clave igual no trocan sus posiciones iniciales al final de la clasificación.

Pruebas realizadas.

Para tener una idea precisa de sus caracteristicas he pasado todos estos procedimientos por un banco de pruebas consistente en cronometrar sus tiempos de ejecucion variando tres factores, el número de elementos, el nivel de ordenación existente en la tabla a ordenar y la tabla misma. Para ello he hecho las pruebas con tablas de números enteros de entre cinco y mil elementos. Son registros de un solo campo que es a la vez clave e información. No es ni más ni menos que ordenar una lista de números.

Primero: ONDULANTE

El nombre 'Ondulante' es una castellanización del nombre inglés Riple que significa rizo, ondulación y que como veremos es el más apropiado a la vista de su funcionamiento. Es un procedimiento ya viejo y consiste basicamente en ir comparando sucesivamente los

elementos contiguos de la tabla, comenzando desde el primero, e invirtiendolos si es necesario. Al final de la primera pasada (como una ola o onda) el mas grande estará al final de la tabla. En ondas sucesivas se iran colocando progresivamente los restantes. La ordenación termina cuando un testigo nos delata, despues de una "ola", que no ha habido inversiones, o cuando se haya dado un numero de pasadas igual al número de elementos de la tabla (si en cada pasada colocamos uno, en las N pasadas colocaremos los N elementos).

Este procedimiento es muy corto de escribir pero es el más lento de los ocho. El tiempo de ejecución se multiplica exageradamente al aumentar el número de elementos de la tabla. No se debe usar cuando hay más de treinta elementos pues se hace lentísimo.

El procedimiento es estable y bastante regular. Cuando la tabla esta semi-ordenada se reduce mucho el tiempo de ejecución, no tanto como otros procedimientos como Insercion o Shell-Metzner, pero si más que los demás.

Resumiendo:

Sencillo.
Estable.
Bastante regularidad.
Se acorta mucho con tablas semi-ordenadas.

N elementos	5	10	20	30	50	75	100	200	300
tiempos en sg	.56	2.33	9.26	21.7	61	134	249	981	2161

El listado del procedimiento es:

```
230 DEFine PROCedure ondulante(t,t_bis,comienzo,final,dim1,dim2,clave)
240   LOCal onda,origen,testigo
250   FOR origen=comienzo TO final
260     testigo=0
270     FOR onda=final-1 TO origen STEP -1
280       IF t(onda+1,clave)<t(onda,clave) THEN
290         cambiar t(onda),t(onda+1),t_bis(dim2),dim1,dim2:testigo=1
300       END IF
310     END FOR onda
320     IF testigo=0 THEN EXIT origen
330   END FOR origen
340 END DEFine ondulante
```

Segundo: BURBUJA

Este procedimiento es de los más conocidos. Su nombre inglés es Bubble. En algún libro consultado le llamaban ordenación por Intercambio. Es muy similar al Ondulante y sus prestaciones son parecidas.

Consiste en ir comparando cada elemento, comenzando por el primero, con los restantes e invirtiendolos si hace falta.

Despues de la primera pasada el elemento mas pequeño estará al comienzo de la lista, despues de ascender (o flotar, de ahí el nombre de la variable) como una burbuja en una botella de agua hasta esa posición. Despues de N-1 pasadas estaran situados correctamente los N elementos de la tabla. Este procedimiento no puede ser detenido antes de las N-1 pasadas pues no tiene testigo de inversión. Otra diferencia con el método anterior es que aquel comparaba elementos de posiciones consecutivas que iban descendiendo como una ola y en este el elemento que compara está fijo.

Al igual que el procedimiento anterior es estable y muy regular con tablas aleatorias pese a que disminuye apreciablemente su duración con tablas semi-ordenadas.

Resumiendo:

Muy sencillo.
Muy regular.
Estable.
Se acorta bastante con tablas semi-ordenadas.

N elementos	5	10	20	30	50	75	100	200	300
tiempo en sg	.55	2.26	9.13	21.1	59.2	130	241	948	2111

El listado es:

```
350 DEFine PROCedure burbuja(t,t_bis,comienzo,final,dim1,dim2,clave)
360   LOCal origen,flota
370   FOR origen=comienzo TO final-1
380     FOR flota=origen+1 TO final
390       IF t(flota,clave)<t(origen,clave)THEN
400         cambiar t(origen),t(flota),t_bis(dim2),dim1,dim2
410       END IF
420     END FOR flota
430   END FOR origen
440 END DEFine burbuja
```

Tercero: EXTRACCION

Este método tambien se llama "Permuta de indices" y "Por mínimos", segun los autores que lo traten. Como ya he dicho antes he escojido la versión recursiva pues me parece más elegante. Se trata de encontrar el mínimo de la tabla y situarlo en el comienzo de la misma. Esto lo hace el procedimiento BUSCAR_MINIMO. Esta operacion hay que ir haciendola repetidamente con el resto de la tabla hasta completarla.

Aunque parece el mismo, existen cuatro notorias diferencias con el metodo de Burbuja que hacen que sus prestaciones sean muy diferentes. Este es recursivo. Debido a la existencia de la variable mínimo no se intercambian los elementos hasta encontrar el que va

a situarse definitivamente en la posición homónima por lo que se ahorran much intercambios. Por esta razón el número de comparaciones e intercambios es constante por que el procedimiento es muy regular y no está influido por la posible ordenación de tabla. El procedimiento es inestable ya que no se respeta el orden inicial de dos element con la misma clave. Hasta los cincuenta elementos es uno de los métodos más rápidos.

Resumiendo:
Sencillo.
Muy regular.
Inestable.
No se acorta con tablas semi-ordenadas.

N elementos	5	10	20	30	50	75	100	200	300
tiempo sg .63	1.56	4.13	7.55	17.1	34.1	56.5	202	435	

El listado de los dos procedimientos es:

```
450 DEFine PROCedure buscar_minimo(t,t_bis,prin,fin,dim1,dim2,clave)
460   LOCal origen,origen_bis,minimo
470   minimo=t(prin,clave):origen_bis=prin
480   FOR origen=prin+1 TO fin
490     IF t(origen,clave)<minimo THEN
492       minimo=t(origen,clave):origen_bis=origen
494     END IF
500   END FOR origen
510   cambiar t(prin),t(origen_bis),t_bis(dim2),dim1,dim2
520 END DEFine buscar_minimo
530 DEFine PROCedure extraccion(t,t_bis,comienzo,final,dim1,dim2,clave)
540   IF final-comienzo>=1 THEN
550     buscar_minimo t,t_bis,comienzo,final,dim1,dim2,clave
560     extraccion t,t_bis,comienzo+1,final,dim1,dim2,clave
570   END IF
580 END DEFine extraccion
```

Cuarto: INSERCION

Este método es uno de los más antiguos. Consiste en cojer uno a uno los elementos la matriz desde el segundo a ordenar hasta el último e insertarlos en la parte de la tabl ya ordenada, que es la que está entre el primero y el que se coje. Hasta tablas de veint elementos es un método de ordenacion bastante rápido, además es uno de los más sencillos escribir. En archivos grandes los tiempos se disparan pero menos que en los métodos Ondulante y Burbuja. En tablas aleatorias tiene una regularidad tirando a baja, los tiempos de ordenación en estos casos varian hasta un treinta por ciento. El método es estable.

Pero quizás lo más importante de este método de es la gran reducción de tiempo qu esperimentan las ordenaciones de tablas semi-ordenadas, más que ningun otro por lo que e

el que se utiliza universalmente para actualizar archivos. Resumiendo:

Muy sencillo.
Estable.
Poca regularidad.
Enorme reducción de tiempos con archivos semi-ordenados.

N elementos	5	10	20	30	50	75	100	200	300
tiempo en sg	.61	1.76	5.56	11.6	30.1	63.2	115	434	952

El listado es:

```
590 DEFine PROCedure insercion(t,t_bis,comienzo,final,dim1,dim2,clave)
600   LOCal inserto,desplazo,a
610   FOR inserto=comienzo+1 TO final
620     igualar t(inserto),t_bis(dim2),dim1,dim2
630     FOR desplazo=origen TO comienzo STEP -1
640       IF t_bis(clave)>t(desplazo-1,clave)THEN EXIT desplazo
650       igualar t(desplazo-1),t(desplazo),dim1,dim2
660     END FOR desplazo
670     igualar t_bis(dim2),t(desplazo),dim1,dim2
680   END FOR inserto
690 END DEFine insercion
```

Quinto: SHELL

Este método lleva el nombre de su inventor, D. L. Shell. Se trata de una optimización de los métodos clásicos Ondulante, Burbuja e Inserción. Los métodos clásicos tienen el defecto de que cada elemento a insertar debe ser comparado con cada uno de la parte de la matriz ya ordenada para encontrar su lugar, y esta comparación avanza de uno en uno. Shell pensó, con acierto, que si en vez de uno en uno los saltos fueran más largos se encontraría antes la posición definitiva. Es la misma idea desarrollada en las búsquedas binarias. Se trata de dividir la tabla o matriz inicial en subtablas de dos elementos separados por un intervalo dado. Primero se define un intervalo inicial que será igual a la mitad de la tabla. Este intervalo será reducido a la mitad en cada pasada hasta que sea menor que uno, momento en que terminará la ordenación. En cada pasada hacemos una clasificación de las subtablas existentes invirtiendo los elementos si es necesario. En la última pasada el intervalo será uno, es decir se comparará cada elemento con el siguiente, la tabla estará ya ordenada en lo fundamental, es decir, estarán dados los saltos más largos, por lo que la ordenación será muy rápida.

Es un metodo medianamente rápido hasta que se superan los cien elementos, entonces se nota con claridad su superioridad con los anteriores. Quizás no sea muy facil de entender pero el procedimiento no es largo de escribir.

Tiene una regularidad mediana, con variaciones de tiempos para archivos aleatorios de un veinte por ciento. Al igual que el de Inserción reduce apreciablemente los tiempos con

archivos semi-ordenados, aunque no tanto. No es estable. Resumiendo:

Sencillo.
Medianamente regular.
Inestable.
Se reducen mucho los tiempos con tablas semi-ordenadas.

N elementos	5	10	20	30	50	75	100	200	300
tiempo en sg	.57	1.9	5.53	9.65	25	37.8	66.1	185	253

El listado es:

```
700 DEFine PROCedure shell(t,t_bis,comienzo,final,dim1,dim2,clave)
710   LOCal origen,intervalo,testigo,incremento,desviacion,uno,dos
720   intervalo=final-comienzo+1
730   REPeat uno
740     intervalo=INT(intervalo/2):IF intervalo<1 THEN EXIT uno
750     REPeat dos
760       testigo=0:incremento=final-intervalo
770       FOR origen=comienzo TO incremento
780         desviacion=origen+intervalo
790         IF t(origen,clave)>t(desviacion,clave) THEN
800           cambiar t(origen),t(desviacion),t_bis(dim2),dim1,dim2
805                testigo=1
810         END IF
820       END FOR origen
830       IF testigo=0 THEN EXIT dos
840     END REPeat dos
850   END REPeat uno
860 END DEFine shell
```

Sexto: RAPIDA

La ordenación Rápida, llamada Quicksort en inglés, fue inventado por C. Hoare a principios de los años sesenta y mejorado más tarde por R. Sedgewick. En principio resulta un poco chocante la falta de modestia de su inventor a la hora de escojer un nombre, sobre todo teniendo en cuenta que, como veremos, hay métodos más rápidos. Esta ordenación es verdad que es rápida para tablas grandes, sin embargo es lenta para tablas pequeñas. Por este motivo el procedimiento que veremos no es "puro", sino que es un híbrido que utiliza el procedimiento de Inserción al final de la clasificación. Este procedimiento para funcionar debe cargarse, además de con los procedimientos CAMBIAR e IGUALAR como los demás, con el procedimiento INSERCION.

El método consiste en elegir un elemento de la tabla cuya clave sea de un valor aproximado a la media y despues dividir la tabla en tres subconjuntos, el elemento

anterior, que llamaremos Pivot, los que tienen la clave inferior al Pivot y los que la tienen superior. A continuación se explora la tabla del primero al último para ver si encontramos algun elemento de clave superior al Pivot y del último al primero para ver si encontramos otro de clave inferior. Si se da ese caso se intercambian los elementos. En caso contrario dividiremos los subconjuntos de nuevo y haremos con los nuevos lo mismo. Cuando los subconjuntos se hagan tan pequeños que no alcancen a tener diez elementos, entonces se deja de dividir y se efectua una ordenación por insercion de estos, por la razón que había apuntado más arriba.

Este procedimiento consta de tres subprocedimientos propios que son: EXPLORACION, ELEGIR_PIVOT y DIVISION que sirven para lo siguiente:

EXPLORACION.- explora los elementos de las subtablas hasta encontrar los que reunan las caracteristicas necesarias para intercambiarse.

ELEGIR_PIVOT.- elige el pivot más adecuado para el desarrollo de la ordenacion. Este debe ser aproximado a la media de las claves.

DIVISION.- divide las subtablas cuando tienen mas de nueve elementos y las exploraciones se han encontrado sin hallar elementos susceptibles de ser intercambiados. Este procedimiento se llama a si mismo, recursividad, hasta que halla menos de nueve elementos y en él está la razón de que sea recursivo este ejemplo de ordenación Rápida.

Esta ordenación comienza a ser eficaz a partir de los treinta elementos. A partir de los doscientos se destaca claramente con Shell-Metzner y Arbol, por esta razón son los únicos procedimientos que he probado con tablas de hasta mil elementos.

El método rapido es muy irregular y los tiempos llegan a variar en tablas aleatorias hasta un cuarenta por ciento. Como se puede observar utiliza siete procedimientos que hacen un total de setenta lineas de programa, por lo que diremos que no es nada sencillo de escribir, además no es estable. Curiosamente este procedimiento tiende a aumentar sus tiempos cuando trabaja con tablas semi-ordenadas.

Resumiendo:

Muy aparatoso de escribir.
Muy irregular.
No es estable.
No se reducen los tiempos con tablas semi-ordenadas sino que aumentan.

N elementos	5	10	20	30	50	75	100	200	300	500	1000
tiempo en sg	.66	2.13	5.3	9.5	19	31.6	49.5	111	206	433	1121

```
870 DEFine PROCedure exploracion(t,t_bis,prin,fin,dim1,dim2,clave)
880   LOCAL izq,dcha,uno,dos
890   izq=prin:dcha=fin+1
900   pivot=t(prin,clave)
910   REPeat uno
920     IF izq>=dcha THEN EXIT uno
930     REPeat dos:izq=izq+1:IF t(izq,clave)>=pivot THEN EXIT dos
```

```
940     REPeat dos:dcha=dcha-1:IF t(dcha,clave)<=pivot THEN EXIT dos
950     IF izq<dcha THEN cambiar t(izq),t(dcha),t_bis(dim2),dim1,dim2
960   END REPeat uno
970   IF izq>dcha THEN cambiar t(izq),t(dcha),t_bis(dim2),dim1,dim2:izq=izq-1
980   lugar=izq:cambiar t(lugar),t(prin),t_bis(dim2),dim1,dim2
990 END DEFine exploracion
1000 DEFine PROCedure elegir_pivot(t,t_bis,izq,dcha,dim1,dim2,clave)
1010   LOCal medio
1020   medio=INT((izq+dcha)/2)
1030   IF t(izq,clave)<=t(medio,clave) THEN
1040     IF t(medio,clave)<=t(dcha,clave) THEN
1050       pivot=medio
1060     ELSE
1070       IF t(dcha,clave)<=t(izq,clave) THEN pivot=izq:ELSE pivot=dcha
1080     END IF
1090   ELSE
1100     IF t(dcha,clave)<=t(medio,clave) THEN
1110       pivot=medio
1120     ELSE
1130       IF t(izq,clave)<=t(dcha,clave) THEN pivot=izq:ELSE pivot=dcha
1140     END IF
1150   END IF
1160   cambiar t(izq),t(pivot),t_bis(dim2),dim1,dim2
1170 END DEFine elegir_pivot
1180 DEFine PROCedure division(t,t_bis,prin,fin,dim1,dim2,clave)
1190   IF fin-prin>=9 THEN
1200     elegir_pivot t,t_bis,prin,fin,dim1,dim2,clave
1210     exploracion t,t_bis,prin,fin,dim1,dim2,clave
1220     IF lugar-prin>fin-lugar THEN
1230       division t,t_bis,lugar+1,fin,dim1,dim2,clave
1240       division t,t_bis,prin,lugar-1,dim1,dim2,clave
1250     ELSE
1260       division t,t_bis,prin,lugar-1,dim1,dim2,clave
1270       division t,t_bis,lugar+1,fin,dim1,dim2,clave
1280     END IF
1290   END IF
1300 END DEFine division
1310 DEFine PROCedure rapida(t,t_bis,comienzo,final,dim1,dim2,clave)
1320   division t,t_bis,comienzo,final,dim1,dim2,clave
1330   insercion t,t_bis,comienzo,final,dim1,dim2,clave
1340 END DEFine rapida
```

Sinónimo: SHELL-METZNER

Como su nombre indica es una versión mejorada del método Shell. Las diferencias con el método de Shell son las siguientes:

Si en el método de Shell el salto máximo en cada pasada era igual al intervalo en el Metzner si dos elementos son cambiados de posición y la longitud de la tabla lo permite se compara de nuevo el que desciende para ver si puede seguir dando saltos del mismo valor hasta encontrar su lugar.

No existe testigo de inversión y no hace falta dar una última pasada de comparaciones sin hacer cambios para pasar a un intervalo menor, con lo que se ahorran muchas operaciones inutiles.

Por todas estas razones reduce a un tercio el número de comparaciones con repecto al método de Shell y a la mitad sus tiempos de ejecución. El método es practicamente igual de sencillo de escribir que el método de Shell. Es bastante regular y reduce apreciablemente los tiempos de ejecución con tablas semi-ordenadas. Como defecto al igual que Shell es inestable.

El método de Shell-Metzner es, segun mis pruebas, el que menos se ve afectado por el incremento del número de elementos de todos. Es el más rápido con tablas pequeñas y grandes.

Por todo esto es probablemente el más logrado de todos los métodos de ordenación que comento en estas páginas. Resumiendo:

Sencillez mediana.
Regular.
Inestable.
Reduce bastante los tiempos con tablas semi-ordenadas.

N elementos	5	10	20	30	50	75	100	200	300	500	1000
tiempo en sg.	.47	1.4	4.19	6.85	16.9	24.3	43.1	113	150	302	749

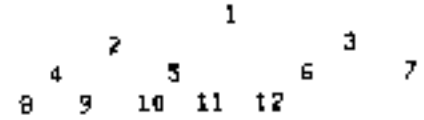
Su listado es el siguiente:

```
1350 DEFine PROCedure shell_metzner(t,t_bis,comienzo,final,dim1,dim2,clave)
1360   LOCal origen,origen_bis,intervalo,incremento,desviacion,uno,dos
1370   intervalo=final-comienzo+1
1380   REPeat uno
1390     intervalo=INT(intervalo/2):IF intervalo<1 THEN EXIT uno
1400     incremento=final-intervalo
1410     FOR origen=comienzo TO incremento
1420       origen_bis=origen
1430       REPeat dos
1440         desviacion=origen_bis+intervalo
1450         IF t(origen_bis,clave)<=t(desviacion,clave)THEN EXIT dos
```

```
1460          cambiar t(origen_bis),t(desviacion),t_bis(dim2),dim1,dim2
1470          origen_bis=origen_bis-intervalo
1480          IF origen_bis<comienzo THEN EXIT dos
1490        END REPeat dos
1500      END FOR origen
1510    END REPeat uno
1520 END DEFine shell_metzner
```

Octavo: ARBOL

Esta clasificación es una de las más originales. Se basa, al igual que el método de shell, en el acortamiento de los pasos para trasladar un elemento de un lugar a otro de la tabla, al hacerse este traslado con saltos binarios. Para hacer esto se apoya en una estructura de ARBOL que da nombre al método. Una estructura de árbol es aquella en que los elementos de una tabla se organizan de una manera 'arborescente', es decir, el elemento primero es la raiz y de ella parten dos ramas que son los dos elementos siguientes. De cada rama parten otras dos hasta completar todos los elementos de la matriz. Para verlo de una manera más clara una tabla de doce elementos se representaría en forma de arbol de la siguiente manera.



Esta estructura tiene la particularidad, por este motivo, de exigir que el primer elemento a ordenar debe ser siempre el número 1. Se puede observar que si el nudo o raiz de una rama es el elemento x sus hojas izquierda y derecha serán los elementos 2x y 2x+1. Basicamente la ordenación Arbol es buscar el elemento mas grande del arbol y hacerlo subir desde su rama hasta la raiz del arbol (elemento número 1) para luego extraerlo intercambiandolo con el último elemento. Despues se repetirá esta operación sucesivamente con las subtablas (1,n-1), (1,n-2), etc hasta llegar a la tabla (1,1). El procedimiento principal usa otros tres secundarios que son:

MAXIMAL.- sirve para ordenar un subarbol de manera que la raiz tenga la clave de ordenación superior a la de cualquiera de las ramas. A esto se llama hacerlo maximal. Para ello primero busca cual es la mayor de las ramas y despues, si hace falta la intercambia con la raiz.

INICIALIZACION.- sirve para recorrer cada uno de los subarboles, haciendolos maximales.

ORDEN_MAX.- sirve para extraer el elemento que ha subido a la raiz del arbol, intercambiarlo con el último y recomenzar de nuevo con la tabla menos este elemento.

ARBOL.- es el procedimiento que apoyandose en los anteriores efectua la ordenación. Como se va exigir, para no pararse enviando un mensaje de error, que el primer elemento a ordenar tenga subindice uno. Este procedimiento empieza a dar buenos tiempos a partir de

los dos cientos elementos y se observa que va en progresión. No lo he probado con tablas de más de mil elementos pero es posible que sea el más rápido.

No es sencillo de escribir y menos de entender. Su regularidad es total, siempre tarda el mismo tiempo con el mismo número de elementos, y no le afecta si la tabla esta semi-ordenada. No es estable. Resumiendo:

Complicado de escribir.
Extremadamente regular.
Inestable.
No le afecta que la tabla este semi-ordenada.

N elementos	5	10	20	30	50	75	100	200	300	500	1000
tiempo en sg.	2	4.5	9.5	15.5	27.5	43.5	61.5	137	217	367	854

Su listado es:

```
1530 DEFine PROCedure maximal(t,t_bis,prin,fin,dim1,dim2,clave)
1540   LOCal arbol_max,raiz,indice,uno,a
1550   raiz=prin:arbol_max=0
1560   igualar t(prin),t_bis(dim2),dim1,dim2
1570   REPeat uno
1580     IF (2*raiz )fin) OR (arbol_max) THEN EXIT uno
1590     indice=2*raiz
1600     IF 2*raiz+1(=fin THEN
1610       IF t(2*raiz+1,clave))t(2*raiz,clave) THEN indice=indice+1
1620     END IF
1630     IF t(indice,clave)>t_bis(clave) THEN
1640       igualar t(indice),t(raiz),dim1,dim2
1650       raiz=indice
1660     ELSE
1670       arbol_max=1
1680     END IF
1690   END REPeat uno
1700   igualar t_bis(dim2),t(raiz),dim1,dim2
1710 END DEFine maximal
1720 DEFine PROCedure inicializacion(t,t_bis,fin,dim1,dim2,clave)
1730   LOCal origen
1740   FOR origen=INT(fin/2) TO 1 STEP -1
1750     maximal t,t_bis,origen,fin,dim1,dim2,clave
1760   END FOR origen
1770 END DEFine inicializacion
1780 DEFine PROCedure orden_max(t,t_bis,dim1,dim2,clave)
```

```
1790   LOCal origen,uno
1800   origen=final_bis
1810   REPeat uno
1820     IF origen<=comienzo_bis THEN EXIT uno
1830     cambiar t(comienzo_bis),t(origen),t_bis(dim2),dim1,dim2
1840     origen=origen-1
1850     maximal t,t_bis,comienzo_bis,origen,dim1,dim2,clave
1860   END REPeat uno
1870 END DEFine orden_max
1880 DEFine PROCedure arbol(t,t_bis,comienzo,final,dim1,dim2,clave)
1890   comienzo_bis=comienzo:final_bis=final
1900   IF comienzo_bis=1 THEN
1910     inicializacion t,t_bis,final_bis,dim1,dim2,clave
1920     orden_max t,t_bis,dim1,dim2,clave
1930   ELSE PRINT#0," ERROR EN LOS INDICES DE LA TABLA"
1940   END IF
1950 END DEFine
```

Resumen final.

Finalmente y segun hemos visto se pueden sacar una serie de conclusiones.

Si queremos ordenar una tabla completamente desordenada de menos de mil elementos deberemos usar el método de Shell-Metzner.

Si la tabla desordenada tiene más de mil elementos el método de Arbol tambien es idoneo.

Si queremos ordenar una tabla que ya está ordenada en su mayoria el método de inserción es el más rápido.

Resumen de tiempos para tablas desordenadas de un solo campo.

N elementos		5	10	20	30	50	75	100	200	300	500	1000
ONDULANTE	.56	2.33	9.36	21.7	61	134	249	981	2181			
BURBUJA	.55	2.26	9.13	21.1	59.2	130	241	948	2111			
EXTRACCION		.63	1.56	4.13	7.55	17.1	34.1	56.5	202	435		
INSERCION	.61	1.76	5.56	11.6	30.1	63.2	115	434	952			
SHELL	.57	1.8	5.53	9.65	25	37.8	66.1	185	259			
RAPIDA	.66	2.13	5.3	9.5	19	31.6	49.5	111	208	433	1121	
SHELL-METZNER		.47	1.4	4.13	6.85	16.9	24.3	43.1	113	150	302	749
ARBOL	2	4.5	9.5	14.5	27.5	43.5	61.5	137	217	387	854	

En los gráficos adjuntos los números verticales de la izquierda es el tiempo en segundos, los horizontales de la parte superior son el número de elementos a ordenar y las letras de la parte superior y derecha las iniciales de los métodos de ordenación.

O Ondulante
B Burbuja
E Extracción
I Inserción
S Shell
R rápida
M Shell-Metzner
A Arbol

Bibliografía.

Debido a razones de espacio no se puede estudiar completamente los procedimientos tratados. Quizás exista alguno que no haya quedado muy claro. El socio de QLAVE que desee conocer más profundamente todo lo relacionado con el tema puede consultar, entre otros, los siguientes libros:

Procedimientos de clasificación R Guiher MASSON
El basic y sus ficheros Jacques Boisgontier ELISA (2 libros)
Programación avanzada en basic Peter Bishop ANAYA MULTIMEDIA

Existen otros muchos libros que explican o contienen listados de procedimientos de clasificación, pero la mayoría, inexplicablemente, habla de los métodos de Burbuja e Inserción que son de los peores como hemos visto.

Jorge Diaz
Orense Qlave 159

PROGRAMA VENTANAS

El programa VENTANAS, contiene un fichero (VENTANAS_EXT) que incorpora una nueva función al BASIC (WINDOW_VARS) cuando es cargado en memoria de la forma habitual:

```
10 a=RESPA(190)
20 LBYTES mdvl_ventanas_ext,a
30 CALL a
```

Una vez cargado, se puede la función puede ser llamada mediante

```
pos=WINDOW_VARS(#canal)
```

donde canal es el número de canal de la ventana correspondiente.

La función devuelve un número (pos) que es la posición en memoria de la base del bloque de definición del canal correspondiente. A partir de ese dato pueden hallarse las características de una ventana dada con sólo "peekear" en el lugar correspondiente.

En la siguiente tabla, se resume la forma de hacerlo.

DATO			TIPO	POSICION RELATIVA
VENTANA	POSICION	X	W	24
		Y	W	26
	TAMAÑO	X	W	28
		Y	W	30
BORDE	ANCHO		W	32
CURSOR	POSICION	X	W	34
		Y	W	36
CURSOR	TAMAÑO	X	W	38
		Y	W	40
FUENTE	1 DIRECCION		L	42
	2		L	46
PANTALLA BASE			L	50
COLOR MASCARA	PAPEL		L	54
	STRIP		L	58
	TINTA		L	62
CARACTER ATRIBUTOS			B	66(**)
CURSOR	FLAG		B	67(0=suprimido)
COLOR	PAPEL		B	68
	STRIP		B	69
	TINTA		B	70

BORDE COLOR	B	71	
ESTADO NUEVA LINEA	B	72 (0 implicito)	
MODO FILL	B	73 (0=off,1=on)	
GRAFICOS ORIGEN Y	Float	74	
GRAFICOS ORIGEN X	Float	80	
GRAFICOS FACTOR ESCALA	Float	86	

Para obtener un dato:

```
dato = PEEK   (pos+POSICION RELATIVA); REMark si TIPO =B
dato = PEEK_W (pos+POSICION RELATIVA); REMark si TIPO =W
dato = PEEK_L (pos+POSICION RELATIVA); REMark si TIPO =L
dato  =  PEEK_L  (pos+POSICION  RELATIVA+2)*(2^(PEEK_W(pos  +  POSICION
RELATIVA)-2079)) : REMark si TIPO = Float
```

donde pos=WIN_VARS(#canal).

La función WIN_VARS fué publicada en QL WORLD del mes de Septiembre de 1987, en la sección OPEN CHANNEL, por Brian Huxley (Ilford, Essex). Allí puede encontrarse el listado en ensamblador.

La función WIN_VARS devuelve un error "canal no abierto", si es el caso, o "parámetro incorrecto" si el canal no del tipo de ventana. Es compatible con Q_liberator y Supercharge.

El otro fichero suministrado (VENTANAS_BAS), es un programa en Superbasic que carga las extensiones e incorpora una función en Basic (ventana(#canal)). Esta función en BASIC es un ejemplo del funcionamiento de la función residente WINDOW_VARS, que imprime en pantalla los valores actuales de algunos de los datos de la tabla anterior para el canal especificado.

NOTAS

(*) Dos palabras largas definen el origen de la dirección de la fuente de caracteres.

(**) Cada 'bit' de este "byte", define una característica de los caracteres, activada cuando el bit es 1, y desactivada cuando es 0.

Bit 0: subrayado	Bit 4: doble altura
Bit 1: flash	Bit 5: anchura extendida
Bit 2: transparente	Bit 6: doble anchura
Bit 3: XOR	Bit 7: caracteres posicionados en la escala gráfica

Ernesto de Jesus
Madrid (Qlave 56)

COMENTARIO DE PROGRAMAS

EL COMANDO TK2_EXT DEL SUPERTOOLKIT []

En un número reciente de QLAVE, alguien preguntaba sobre la utilidad de la instrucción TK2_EXT del SuperToolKit []. Dada la oscura explicación que se da de dicha instrucción en el manual, creo que es interesante detenerse un poco en explicarla.

El QL tiene un Basic extensible: se le pueden añadir nuevas instrucciones (procedimientos o funciones). A estas nuevas instrucciones que no se encuentran en el QL original, se les suele llamar extensiones. Cada vez que se conecta o reinicializa ("resetea") el QL, será necesario enseñarle las extensiones que debe reconocer. A este proceso se le llama inicialización de las extensiones. Como el proceso de inicialización de una extensión es muy común en el QL, existe una rutina en el QDOS que lo realiza (en concreto la rutina vectorial número $110, de nombre BP.INIT). Una extensión se compone de una "palabra clave" (dicho de otra manera, el nombre propio con el que se la reconoce) y una "definición" (es decir, el trozo de código máquina que define lo que tiene que hacer el ordenador cuando se teclea dicha "palabra clave"). Para inicializar un grupo de extensiones, hay que llamar a la rutina de inicialización dándole como dato (en el registro A1) el lugar de la memoria donde se encuentra la lista que contiene las "palabras clave" y la posiciones de las "definiciones" de cada una de las extensiones a inicializar. Esta lista tiene la forma siguiente:

```
palabra     número de procedimientos
    Para cada procedimiento:
    palabra     posición de la definición (relativa a esta posición)
    byte        longitud del tamaño del nombre
    bytes       caracteres del nombre
palabra     0
palabra     número de funciones
    Para cada función:
    palabra     posición de la definición (relativa a esta posición)
    byte        longitud del tamaño del nombre
    bytes       caracteres del nombre
palabra     0 para indicar el final de la lista
```

Un fichero de extensiones contiene básicamente el siguiente código:

a) En la posición 0 -al principio del código -, las instrucciones necesarias para inicializar las extensiones, que en lenguaje de tr por casa son:

```
Pón "x" en A1
Salta a la rutina de inicialización (BP.INIT)
Vuelve al Basic
```

y en ensamblador sería una cosa como:

```
*
BP.INIT     EQU     $110
*
MOVE.W      BP.INIT,A2
LEA         PROC_DEF(PC),A1
```

```
        JSR     (A2)
        *
FIN
        RTS
        *
```

donde PROC_DEF viene a ser lo que antes hemos llamado "x" (es decir, la etiqueta que marca la posición de la lista de definicion de procedimientos y funciones).

b) A continuación, en la posicion "x", la lista de definicion de los procedimientos y funciones.

c) Finalmente, el código de cada una de las extensiones.

Para disponer de las extensiones contenidas en dicho fichero, es necesario reservar la memoria necesaria en el area de procedimientos residentes (RESPR), cargar el fichero en dicha area de memoria RAM (LBYTES) y llamar (CALL) al codigo (a) situado normalmente al principio del fichero, que inicialita los parametros y funciones cuya lista se da en (b) y cuyo código se da en (c).

En el caso de extensiones en cartucho ROM, las operaciones anteriores son innecesarias ya que el "fichero" se encuentra permanentemente cargado en memoria (ROM, en este caso) y la inicialización de las extensiones la realiza automaticamente el QDOS durante la operacion de reinicialización del aparato. De esta forma, las extensiones se encuentran directamente disponibles tras pulsar "F1" o "F2".

De la forma descrita hasta ahora, los nombres de las extensiones son incorporados a la "tabla de nombres" del SuperBasic (la tabla con todos los nombres de variables, matrices, procedimientos y funciones en SuperBasic o en código máquina). ¿Pero que pasa si se han incorporado dos extensiones con el mismo nombre?. En dicho caso, habrá dos códigos, dos definiciones distintas que responden a la misma "palabra clave". ¿A cual de los dos códigos hará caso el QL?. La respuesta es que al último que haya sido inicializado.

La version reducida del Supertoolkit II, que viene en la ROM de los controladores de disco de QJUMP, y la version completa del Supertoolkit I tienen una serie de comandos comunes (WCOPY, WREN, etc). Las definiciones de un mismo comando en uno y otro toolkit pueden tener algunas diferencias (algún error eliminado, un funcionamiento algo diferente) por ser de versiones diferentes. Así, por ejemplo, en el caso del controlador de disco QFLP, los comandos "wild card" (WCOPY, etc) hacen las preguntas 'Y/N/A/Q?' en el canal #1, mientras que en el Supertoolkit lo hacen mas lógicamente en el #0. Para evitar esta superposición, QJUMP parece seguir la siguiente táctica:

-- Los controladores de disco con únicamente el toolkit reducido, sólo inicializan, al "resetear" el aparato, las extensiones específicas al controlador de disco (FLP_DPT, FLP_USE, etc) y que, por tanto, no se superponen al toolkit completo. Pero se da un comando (FLP_EXT) que, si se desea, inicializa las extensiones del toolkit reducido (por ejemplo, si no se tiene el completo). El Supertoolkit I completo, cuando se vende separadamente para conectar en la salida de expansión de ROM, se inicializa automaticamente.

-- Los controladores de disco con también el toolkit completo, sólo inicializan, al 'resetear' aparato, las extensiones del reducido y es necesario usar el romando TK2_EXT para inicializar el completo.

Como puede observarse, TK2_EXT y FLP_EXT sirven para inicializar las extensiones del toolkit correspondiente (el supertoolkit [] completo y la versión reducida de la ROM del controlador de disco, respectivamente), en los casos en los que éstos no se encuentren disponibles automáticamente después del 'reseteo'. ¿Que pasa si se emplean dichos comandos posteriormente?. Veamos los siguientes ejemplos:

Usuario con controlador de disco QJUMP y Supertoolkit [] independiente.
Inicio: Disponibles los comandos del Supertoolkit [].
No disponibles los de toolkit reducido del controlador.
FLP_EXT: Disponibles también los comandos del toolkit reducido.
En el caso de los comandos comunes al Supertookit [] y al controlador de disco, es la definición de este último la que vale, al haber sido inicializados posteriormente.
TK2_EXT: Se reinicializa el SuperToolkit []. Por tanto, en el caso de comandos comunes, las definiciones válidos serán las del supertoolkit.
etcétera,etcétera

Usuario con SuperQBoard (controlador de disco QJUMP y Supertoolkit [] juntos).
Inicio: Disponibles los comandos del toolkit reducido del controlador.
No disponibles los de Supertoolkit [].
TK2_EXT: Disponibles también los comandos del Supertoolkit []. En el caso de los comandos comunes al Supertookit [] y al controlador de disco, es la definición del primero la que vale, al haber sido inicializados posteriormente.
etcétera,etcétera.

Espero que de esta forma se haya comprendido la utilidad del comando TK2_EXT ("refuerza las definiciones del Toolkit [] de los comandos y funciones comunes", de acuerdo al manual del Toolkit []).

Ernesto de Jesús Alcañiz
QLAVE-56 (Estrasburgo)

MAS SOBRE DIGITAL C & SUCCESS

Hoy es 13 de marzo y no sé si mi advertencia llegará a tiempo. El Digital C no es como lo pinta Digital Precision, sino una copia casi exacta del Small-C con casi todas sus limitaciones (el autor lo hizo en un primer momento para cederlo a la librería de Quanta). Está recomendado para principiantes del lenguaje C. Su limitación en programas ejecutables a 64K (incluyendo runtime dataspace), solamente usar números de 16 bits y los números en coma flotante almacenados en 3 bytes, en vez de las tres palabras que usa el QL normalmente. Y si encima agregamos la posibilidad casi absoluta de no poder insertar código en ASSEMBLER, creo que tal como es esta primera versión del Digital C, no debería haberse comercializado nunca para un QL que usa un poderoso MC 68008.

El tiempo que se tarda en compilar el programa ejemplo SORT_C (unas siete folios) es de 45 segundos con el Paser más 15 segundos con el Code Generator/Linker (hecho a ojo con un reloj CITIZEN automatic de pulsera que adelanta cinco minutos por semana, pero no gasta pilas ni tienes que darle cuerda).

El SUCCESS sobre la propaganda es el emulador de CP/M más potente que existe para el QL, pero en la práctica es peor de los cuatro que existen para el QL actualmente. La memoria está limitada a 64K. Esos 64K son razonables para un Z80, pero la mayoría de las máquinas CP/M tienen cientos de Kas en memoria paginada, lo que significa que los programas de la propaganda no pueden ser cargados en ese emulador. Poseo otro emulador que se reproduce como conejos en el interior de QLave sin instrucciones, y su nombre es CP/MULATOR V 1.30 Peter Szymanski @ 1987 (QLSOFT). Ese emulador es capaz de correr los programas ejemplo del SUCCESS, el Basic Microsoft Rev 5.1 (el SUCCESS no puede correrlo) y muchos más. Me habría gustado haber comprado ese emulador, pero no sé ni de dónde ha salido (su origen es un misterio que solamente conoce un socio de QLave). Es más rápido y fácil de usar que el SUCCESS. Además usa el mismo formato que el QL y no un fichero disco como usa el SUCCESS. Además hay que agregar que la versión que me han enviado del SUCCESS tiene BUGS, pues muchas rosillas se niegan a funcionar.

Brian Watson (autor del SUCCESS) me ha escrito contestándome mi carta e invitándome a que cambie mi copia por la última versión, que según él, no tiene o no ha encontrado ninguno. También me ha comunicado que he sido el primero en quejarme. Esta primera versión corre el DBASE II y SUPERCALC de los AMSTRAD CPC y PCW.

Salvador Merino
Fuengirola (QLave-154)

Programa: SpeedScreen
Editor : Creative CodeWorks
Precio : 20 libras (versión en disco o microdrive, sólo para el QL;
30 libras (versión en ROM para el QL o el THOR)
Versión: 1.26

Uno de los requerimientos a la hora de escribir la ROM del QL fué que las rutinas debían ser lo más compactas posibles para que cupieran en ella. A la hora de escribir caracteres en pantalla, las condiciones tamaño, tipo de caracter, lugar, subrayados o no, etc. pueden ser muy variadas y, dependiendo de ellas, una rutina de escritura de caracteres en pantalla puede ser más rápida que otra o viceversa. A la hora de escoger las rutinas de escritura en pantalla para el QL, se prefirieron las más generales (es decir aquellas que podían escribir con un mismo código caracteres en las condiciones más diversas) que las más específicas (más rápidas pero que, al necesitar un código diferenciado para diferentes condiciones, eran mas largas). Este paquete sustituye esas rutinas por otras más rápidas (en promedio de 4 a 12 veces). Estas rutinas sólo sirven para el modo 4 siendo empleadas las del QL para el modo 8 (por tanto sólo se gana en velocidad en el modo 4, salvo en el caso de CLS y SCROLL que también son acelerados en el modo 8). Las rutinas se cargan en memoria (salvo si se tiene la versión en ROM) después de reinicializar el QL con las sentencias habituales: a=RESPR(longitud del fichero):LBYTES mdv1_speedscreen_code,a:CALL a.

Cuando se recibe el paquete, lo primero que hay que hacer es leer el folleto de instrucciones de 12 páginas que, por supuesto, está en inglés (o en aleman, si se prefiere). Para los que no dominen el inglés, a continuación se detalla lo esencial.

El programa no se encuentra protegido, por lo que puede hacerse una copia por los procedimientos usuales. Sin embargo, cada copia de SpeedScreen tiene un número de serie y Creative CodeWorks asegura que los ficheros llevan ese número grabado en clave, de manera que puede averiguar inmediatamente de quién es el original a partir del cual se hizo una copia pirata. El original del programa contiene los siguientes ficheros:

-- BOOT: fichero de carga con sólo la sentencia EXEC mdv1_CONFIG_TASK
-- CONFIG_TASK: programa ejecutable principal
-- RAW: varios ficheros de datos, utilizados por CONFIG_TASK
-- DLUDGE_TASK: un editor de fuentes de caracteres para el QL
-- _FONT: varios ficheros de fuentes alternativas a las standard del QL
-- PRINTSPEED_BAS: un programa de demostración en BASIC.
-- WHATSUP_DOC: la actualización de las instrucciones del programa

El original del programa no es utilizable directamente: sólo sirve para hacer la(s) copia(s) de trabajo configurada(s) de acuerdo a los deseos del usuario.
La copia contendrá los mismos ficheros que el original a la excepción de los tres primeros que serán sustituidos por:

- BOOT: RESPR,LBYTES y CALL al fichero SPEEDSCREEN_CODE
-- SPEEDSCREEN_CODE: fichero que, cargado en el QL, acelerará la salida a pantalla.

Para hacer la copia configurada, se debe colocar en mdv1_ o flp1_ el original o una copia con los mismos ficheros, conducta que, aunque prohibida por Creative Codeworks, es más prudente para evitar daño al original:, en preparar otro medio donde grabar la copia de trabajo, ejecutar el programa principal (EXEC_a mdv1_config_task o simplemente LRUN mdv1_BOOT), y seguir las instrucciones que aparecen en pantalla.

Primeramente aparece la lista de las ocho posibles configuraciones diferentes del fichero 'speedscreen_code' junto con el tamaño (5.5 Kbytes para la versión mas sencilla y 17.5 Kbytes para la mas completa), y una somera descripción de cada una de ellas. Las versiones difieren en la incorporación o no de las siguientes rutinas:

-- Turbotext: rutinas muy rápidas pero que sólo sirven para condiciones muy determinadas: caracteres de la fuente estándard del QL (o de aquella que se haya especificado al configurar SPEEDSCREEN - ver más abajo) no subrayados, en Csize 1,0 y que comiencen a escribirse en una columna de 'pixels' multiplo de ocho; ademas sólo son usadas para imprimir, pero no para editar o para INPUT. Si no se incorporan estas rutinas, o no son apropiadas, se utilizarán las de Colour Synthesis.

-- Colour Synthesis: rutinas menos rápidas pero que sirven para todas las condiciones (salvo Csize 2 o Mode 8, en cuyo caso se utilizan las rutinas del QL). Si no se incorporan estas rutinas, se utilizarán las del QL.

-- Fast Spaces: El caracter 32 -espacio en blanco- es uno de los más utilizados. Esta rutina lo imprime de una forma especial muy rápida. Algún programa puede redefinir este caracter, por lo que se da la opción a incorporarla o no, ya que esta rutina imprimirá siempre el caracter 32 como un espacio en blanco.

-- Fat Founts Colour Synthesis: Aunque en las fuentes del QL, cada caracter puede ser de hasta ocho columnas de ancho, en las fuentes estándard sólo se encuentran definidas, y las las rutinas de impresión sólo utilizan, las columnas 2 a 6. Los caracteres de 6 columnas de ancho (Csize 0) se componen con esas cinco columnas a las cuales se le adiciona una en blanco. Los caracteres del resto de anchos se logran poniendo más espacios en blanco y/o duplicando las columnas. Algunos programas de 'desk-top' utilizan fuentes con caracteres de 8 columnas.
Esta versión especial de Colour Synthesis puede manejar dichas fuentes, pero es 6K más larga y entre un 3 a un 7% más lenta.

Las versiones de SpeedScreen son las siguientes:

p - Una versión reducida de Colour Synthesis, pero que puede ser utilizada con los programas de PSION o THE EDITOR en sistemas de 128K.

t - rbotext con Fast Space
s - Colour Synthesis con Fast Space
c - Colour Synthesis sin Fast Space
n - Turbotext y Colour Synthesis con Fast Space
z - Turbotext y Colour Synthesis sin Fast Space
f - Turbotext y Fat Fount Colour Synthesis con Fast Space
z - Turbotext y Fat Fount Colour Synthesis sin Fast Space

A continuación, el programa preguntará el medio en el que se desea realizar la copia (cualquiera salvo el del original). Si se ha elegido una opción con Turbotext, el programa preguntará la fuente a utilizar. Si se pulsa sólo ENTER, se utilizará la fuente estándard (la de la ROM); puede, sin embargo, utilizarse otra (por ejemplo una de las que vienen con el programa) para lo que basta con entrar el nombre del fichero que la contiene. Como las rutinas de Turbotext sólo se emplean para imprimir, para INPUT o editar se emplearán las fuentes normales del QL.

Finalmente, el programa realiza la copia, acabando con un recordatorio antipiratas y con el código de carga (RESPR,LBYTES,CALL) del fichero creado. Dicho código es grabado también en forma de fichero BOOT.

Se reinicializa el QL y se carga el fichero SpeedScreen. El QL funcionará normalmente para la pantalla, y los programas que, como QUILL, utilizan mucho tiempo la pantalla, irán mucho más rápidos. No sólo la salida de caracteres a pantalla es acelerada, sino también el borrado de pantallas (CLS) y el SCROLL. La única diferencia observable es el funcionamiento, más rápido, del comando Mode 4 que sólo pone la pantalla en negro, pero no redibuja el papel de cada ventana activa. Además, salvo en el caso de la versión reducida "n", se tendrán las siguientes nuevas extensiones:

- _SCROLL: cada vez que se "enrolla" la pantalla, se tarda mucho más tiempo en moverla que en escribir la línea. Con SPEEDSCREEN, en comandos como LIST, VIEW, COPY TO SCR_, la pantalla se mueve hacia arriba dos líneas a la vez en vez de una, con lo que se gana el doble de velocidad. Con el comando _SCROLL, se puede modificar el número de líneas que se mueve la pantalla a la vez. _SCROLL 2 es el valor de omisión.

- _FOUNT #n,fuente1,fuente2: comando similar a CHAR_USE en el SuperToolkit(). Permite utilizar la nueva fuente de caracteres almacenada en fuente1 (por ejemplo, fuente1=RESPR(875) o fuente1=ALCHP(875); LBYTES "mdv1_fantasy_fount",fuente1) en el canal #n. Si "fuente1" o "fuente2" son cero, se utilizará la fuente de la ROM del QL. Con el programa se suministran siete fuentes de caracteres de 875 bytes de longitud, que, desgraciadamente, sólo incluyen los caracteres 32 a 127, y una fuente con los caracteres 127 a 191 que es igual a la segunda fuente de la ROM del QL. Cuatro de las fuentes (SERIF, FANTASY, SCIFI y OLD8) son de 8 columnas de ancho, por lo que deben ser impresas con las versiones FAT FOUNT de SpeedScreen o incorporadas a Turbotext.

Para completar o modificar dichas fuentes o para crear otras nuevas se incluye el editor de fuentes QLUDGE_TASK (EXEC_U mdv1_QLUDGE_TASK).

- _XSTEP (canal,columnas e _YSTEP (canal,filas son similares al comando CHAR_INC del SuperToolkit II. Permiten modificar la separación entre los caracteres de una forma tan flexible que CSIZE.

- _SPEED 0 desconecta y _SPEED 1 conecta las rutinas de SPEEDSCREEN.

Para los usuarios de QRAM: SPEEDSCREEN debe ser cargado antes que QRAM; no debe usarse _SPEED 0; puede haber problemas con versiones antiguas de QRAM si se utilizan ventanas en MODO 4 y en MODO 8 al mismos tiempo.

Para los usuarios españoles: las versiones 1.21 y anteriores (y posiblemente también hasta la 1.25) tenían un error importante: los caracteres de la segunda fuente (las vocales acentuadas, la ñ, etc) eran impresos un poco (un pixel) mas abajo de lo normal. Mediante el envio del original, Creative CodeWorks facilita una nueva version para aquellos que observen este error.

En resumen, un programa que todo usuario regular del QL debe tener (a pesar de que el editor de caracteres no es ninguna maravilla).

Ernesto de Jesús Alcañiz
QLAVE-56 (Estrasburgo)

COMENTARIO DE LIBROS

LIBRO :	El libro del RS 232
AUTOR :	Joe Campbell
TITULO ORIGINAL :	THE RS-232 SOLUTION
EDITORIAL :	Anaya Multimedia
EDICION :	Segunda (revisada y ampliada)
PVP :	2226 Pts.
PAGINAS :	212

Nos encontramos ante un libro bastante peculiar empezando por el tema del que trata. Realmente, como se cita en la misma obra, existen pocas cosas en este nuestro mundillo de la "computación" tan desconocidas e incluso despreciadas, y que tantos dolores de cabeza hayan causado, especialmente entre los recién llegados, como la conexion RS 232.

La lectura del libro convierte la visión que se tiene habitualmente de la conexión RS-232 como un mero enchufe en algo mucho más interesante, al menos desde el punto de vista del usuario que no se resigne a considerar su ordenador como una caja negra incognoscible sino que, muy al contrario, le guste conocer el funcionamiento de las cosas.

Centrándonos en el libro propiamente dicho, está dividido en dos partes claramente diferenciadas. La primera narra desde la historia del estandar RS-232 hasta la explicación de sus principios básicos, pasando lógicamente por la descripción de los diferentes sistemas de comunicación entre ordenadores y periféricos, todo ello en un estilo ameno y claro. A nivel práctico, la primera parte del libro contiene un par de capitulos donde trata problemas reales de conexion entre equipos y cómo solucionarlos.

La segunda parte del libro es bastante diferente, pues trata de casos concretos de conexión de ordenadores entre si o con otros dispositivos. Realmente se trata de casos tan especificos que no serán de mucha utilidad a la mayoria de los lectores, aunque siempre se aprende algo. Por curiosidad, citaremos aqui los casos de conexion que se tratan en el libro, cada uno en un capitulo completo:

1. Ordenador SB-80 -- terminal ADDS
2. Ordenador NORTHSTAR -- impresora OKIDATA MICROLINE 83A
3. Ordenador KAYPRO -- impresora EPSON MX100
4. Ordenador OSBORNE I -- sintetizador de voz VOTRAX
5. Ordenador IBM PC -- impresora NEC SPINWRITER 3510
6. Ordenador APPLE MACINTOSH -- ordenador APPLE II C

No obstante, la segunda parte del libro incluye un par de capitulos adicionales sobre dos temas muy interesantes: uno sobre modems, donde se explica desde los principios elementales hasta cómo solucionar las conexiones más dificultosas, y otro sobre herramientas de trabajo para comprobar y realizar conexiones (cables especiales, inversores, convertores, cajas de pruebas...)

En resumen, se trata de un libro muy instructivo y que a mi entender tiene varias aplicaciones:

En primer lugar, para el usuario de un ordenador que quiera conocer bien por encima o en profundidad los principios de las conexiones en serie entre dispositivos, en especial las conexiones RS-232.

En segundo lugar, para quien, teniendo ya algunos conocimientos sobre el RS-232, pretenda realizar alguna conexión particularmente compleja o bien profundizar en el tema. En el libro se dan datos y ejemplos suficientemente claros y detallados como para poder realizar cualquier conexión entre equipos RS-232 por extraña que sea.

Por último, decir que se trata de un libro totalmente recomendable para los interesados en el hardware en general. Y aunque en el caso de nuestro QL la conexión del ordenador a impresoras o a otros ordenadores con interface RS-232 no es nada difícil teniendo claros los principios básicos del estándar, siempre es interesante ampliar conocimientos.

Marcos Cruz (QLave-242)

LIBRO : QL PROGRAMACION EN SUPERBASIC
AUTOR : ROY ATHERTON
EDITORIAL : MICROTEXTOS
PAGINAS : 180
PVP : 1050 Ptas

Es un libro de introduccion a la programacion en Superbasic. No es como algun libro que he leido sobre el QL sólo una mera relación de comandos con sus funciones, sino que además da ideas sobre programación. Este es el punto que más me ha llamado la atención, no es que se extienda mucho en ese aspecto, pero da ideas fundamentales.

Creo que todos hemos oido decir que nuestro QL es ideal para emplear la llamada Programación Estructura, pero me gustaría saber cuántos son los que saben realmente lo que significa dicho concepto. A programadores experimentados seguro que les basta echar una ojeada a los nuevos comandos del Superbasic para captar esa nueva forma de programación, pero al resto, a los del montón, entre los que me incluyo, creo que no nos dice gran cosa. No me sorprenderia que incluso dichos programadores experimentados utilizaran los diagramas de flujo convencionales del Basic, en vez de utilizar los diagramas estructurales.

En el libro aparecen algunos programas comentados con sus correspondientes listados y diagramas estructurales y nos hace recorrer uno de ellos como si se tratara de un paseo. Dice el autor: "Imagine que es un insepto y que las lineas son paredes..." (la verdad es que dicho calificativo no denota mucho aprecio por nosotros, los novatos), bueno, bromas aparte, en el Capitulo 5 viene algo que considero interesante, se titula : ESTUDIO DE UN CASO SENCILLO y consta de los siguientes apartados: Idea, tarea o dificultad. Definición precisa del problema. Método. Planificación de datos o de pantalla. Análisis del problema. Diseño del programa. Programa. Salida. Comentario.

El libro consta de los siguientes Capitulos:
- El entorno del Superbasic
- Principios del Superbasic
- Control de la acción
- Manejo de datos
- Estudio de un caso sencillo
- Gráficos
- Datos
- Almacenamiento externo y recuperación de datos. Ficheros
- Operaciones y funciones
- Control de programas
- Puntos y ventanas

Además incluye 4 apéndices: Guía de referencia rápida de palabras clave, Mensajes de error, Sistemas de numeración, Angulos (éste último reconozco que es algo ridículo).

En fín, creo que un libro que puede sernos de utilidad a los principiantes, ya que al ser el autor el mismo que hizo la GUIA PARA EL PRINCIPIANTE que forma parte de la GUIA DEL USUARIO que se acompaña con el ordenador, pues quizás lime asperezas de algún socio que se hubiera atascado con el manual.

En el prólogo el autor dice que sólo pretende conducir al principiante al punto donde es posible que empiece a pensar sensible y metodicamente sobre la resolución realista de problemas (copio literalmente) y anuncia un próximo libro sobre cuestiones mas "esotéricas", con programas de mayor longitud y profundidad, dicho libro aun no lo he encontrado.

Victor Librero
(QLave-184)

SUMARIO

D.L.Z. 162 - 87