

software APPLE

HEX-BASIC

di Giovanni Manzini - Bologna

Uno dei più grossi difetti del Basic Apple-soft è la impossibilità di lavorare con numeri esadecimali, almeno per quelle istruzioni che devono dialogare direttamente con la memoria. Sicché se abbiamo caricato un programma in linguaggio macchina alla locazione HEX 9000, una volta rientrati nel Basic dobbiamo convertire il valore \$9000 in decimale prima di poter fare una CALL alla nostra routine. Lo stesso discorso vale per le PEEK, POKE e WAIT; sarebbe stato molto più comodo poter fare una POKE \$300, \$FF. La routine HEX-BASIC di G. Manzini fa ancora di più, consente al Basic di gestire tutta l'aritmetica in esadecimale, permettendo quindi istruzioni tipo:

IF PEEK(\$200) = \$FE THEN PRINT \$A * 35

Tutta la routine si sistema all'inizio dell'area Basic e sposta i programmi verso l'alto; in questo modo non disturba assolutamente altre eventuali subroutine in linguaggio macchina eventualmente usate dal programma stesso ed è del tutto trasparente all'utilizzatore.

* * *

I più esperti programmatori in Basic si saranno trovati spesso davanti al problema di dover convertire dei numeri esadecimali nell'equivalente decimale.

I numeri in esadecimale infatti saltano fuori tutte le volte che si fa riferimento a speciali locazioni di memoria o a routine in linguaggio macchina.

Ad esempio le locazioni per il controllo dell'input della tastiera sono in decimale (-16384 e -16368) numeri molto più difficili

da ricordare che non i corrispondenti valori esadecimali \$C000 e \$C010.

La routine qui presentata mette in grado l'interprete di leggere sia i valori decimali che quelli esadecimali che devono però essere preceduti dal solito simbolo '\$'.

Ad esempio per inserire in un programma una pausa fino a quando non viene premuto un tasto si possono usare l'istruzione:

```
10 WAIT $C000, $80:POKE $C010,0
oppure:
10 IF PEEK($C000) < $80 THEN 10
20 POKE $C010,0
```

Se invece si vuole inserire dall'interno di un programma Basic un breve routine in linguaggio macchina, per esempio da \$300 a \$330, si può usare questa sequenza di istruzioni:

```
10 FOR I = $300 TO $330
20 READ A: POKE I,A
30 DATA $4C, $21,...
40 DATA,...
50 NEXT I
60 CALL $300
```

La routine HEX-BASIC deve essere lanciata prima del caricamento di un programma Basic.

Funzionamento della routine

La subroutine dell'interprete che valuta una qualsiasi espressione si trova in ROM a partire da \$DD67 e non è quindi possibile modificarla; essa però fa uso di un'altra subroutine CHRGET che risiede in pagina 0 all'indirizzo \$B1.

È possibile perciò fare in modo che quando viene chiamata CHRGET l'esecuzione passi alla routine HEX-BASIC che ricopia le cifre esadecimali a partire da \$280 da dove sono lette dalla subroutine GETNUM (\$FFA7); il valore trovato viene riportato nell'accumulatore Basic mediante la subroutine GIVAYF (\$E2F2).

Questa è una dimostrazione di come con una buona conoscenza del sistema operativo è possibile ottenere buoni risultati scrivendo routine anche abbastanza complesse occupando una quantità minima di spazio in memoria. Il fatto che sia una macchina totalmente 'aperta', d'altra parte, è uno dei motivi che hanno contribuito al grande successo dell'Apple.

SOURCE FILE: HEX2					
0000:	1 *****	0833:BD 00 01	42	LDA	STC,X
0000:	2 *	0836:C9 66	43	CMF	#\$66
0000:	3 * HEX-BASIC UER \$800 *	0838:D0 38	44	BNE	CTR
0000:	4 *	083A:E8	45	INX	
0000:	5 *****	083B:BD 00 01	46	LDA	STC,X
-----	NEXT OBJECT FILE NAME IS HX.800	083E:C9 DE	47	CMF	#\$DE
0000:	6 ORG \$800	0840:D0 29	48	BNE	NOR
0000:A9 89	7 LDA #>END+3	0842:A2 80	49 LNK	LDX	#\$80
0002:85 67	8 STA \$67	0844:E8	50 NXT	INX	
0004:A9 08	9 LDA #<END+3	0845:20 B1 00	51	JSR	CHR
0006:85 68	10 STA \$68	0848:10 02	52	BPL	OK
0008:20 4B D6	11 JSR \$D64B	084A:A9 2C	53	LDA	#\$2C
000B:80 88 08	12 STA END+2	084C:09 80	54 OK	ORA	#\$80
000E:A9 4C	13 LDA #\$4C	084E:90 00 02	55	STA	IN,X
0010:85 B1	14 STA \$B1	0851:49 00	56	EOR	#\$B0
0012:A9 08	15 LDA #<START	0853:C9 0A	57	CMF	#\$0A
0014:85 B3	16 STA \$B3	0855:90 ED	58	BCC	NXT
0016:A9 1B	17 LDA #>START	0857:69 88	59	ADC	#\$88
0018:85 B2	18 STA \$B2	0859:C9 FA	60	CMF	#\$FA
001A:60	19 RTS	085B:B0 E7	61	BCS	NXT
00B1:	20 CHR EQU \$B1	085D:A0 81	62	LDY	#\$81
00B4:	21 XSV EQU \$B4	085F:20 A7 FF	63	JSR	GBT
00B5:	22 YSV EQU \$B5	0862:A4 3E	64	LDY	\$3E
00B8:	23 CRL EQU \$B8	0864:A5 3F	65	LDA	\$3F
00B9:	24 CRH EQU \$B9	0866:20 F2 E2	66	JSR	INT
0100:	25 STC EQU \$100	0869:68	67	PLA	
0200:	26 IN EQU \$200	086A:68	68	PLA	
E2F2:	27 INT EQU \$E2F2	086B:A6 B4	69 NOR	LDX	XSV
FFA7:	28 GBT EQU \$FFA7	086D:A4 B5	70 RTS1	LDY	YSV
081B:84 B5	29 START STY YSV	086F:4C B7 00	71	JMP	\$B7
0810:E6 B8	30 ST1 INC CRL	0872:C9 20	72 CTR	CMF	#\$20
081F:00 02	31 BNE N00	0874:D0 F5	73	BNE	NOR
0821:E6 B9	32 INC CRH	0876:E8	74	INX	
0823:A0 00	33 N00 LDY #\$00	0877:BD 00 01	75	LDA	STC,X
0825:B1 B8	34 LDA (<CRL),Y	0879:C9 DC	76	CMF	#\$DC
0827:C9 20	35 CMF #\$20	087C:D0 ED	77	BNE	NOR
0829:F0 F2	36 BEQ ST1	087E:CA	78	DEX	
082B:C9 24	37 CMF #\$24	087F:A9 6C	79	LDA	#\$6C
082D:00 3E	38 BNE RTS1	0881:90 00 01	80	STA	STC,X
082F:86 B4	39 STX XSV	0884:48	81	PHA	
0831:BA	40 TSX	0885:48	82	PHA	
0832:E8	41 INX	0886:D0 BA	83 END	BNE	LNK

AND ed OR aritmetici

Un lettore incontrato allo SMAU mi chiese se era possibile avere sull'Apple gli stessi AND ed OR che si usano nel Basic CBM. La differenza consiste nel fatto che mentre nell'Apple gli AND sono solo ope-

un programma in linguaggio macchina; del resto questi operatori, nella loro forma aritmetica, consentono di effettuare il test dei singoli bit del contenuto di una cella di memoria senza dover effettuare pesanti divisioni per due con relativi controlli di resto.

Per esempio, per sapere se il bit 5 della locazione \$30 vale 0 o 1, basta effettuare l'AND tra il contenuto della \$30 e %00010000 ovvero tra PEEK (48) e 32. Il risultato sarà 32 solo se il bit 5 della locazione 48 è uno, altrimenti varrà zero. Allo stesso modo possiamo mettere a uno un bit

```

1 POKE 11,0: POKE 12,3: REM
  USR = $300
10 A = $80
20 B = 129
30 X = USR (A AND B)
40 PRINT X
50 B = 127
60 X = USR (A AND B)
70 PRINT X
80 X = USR (A OR B AND 24)
90 PRINT X

JRUN
128
0
24
    
```

Esempio di utilizzo della routine AND-OR aritmetici.

ratori logici nel Basic Commodore sono operatori aritmetici, effettuano cioè l'AND o l'OR tra due numeri bit per bit. L'OR e l'AND aritmetici esistono ovviamente già nelle istruzioni del 6502 ma il lettore non voleva ogni volta ricorrere ad

0300-	20 57 03	JSR	\$0357	033D-	05 4F	DRA	\$4F
0303-	20 6A 03	JSR	\$036A	033F-	85 51	STA	\$51
0306-	20 B7 00	JSR	\$00B7	0341-	20 B7 00	JSR	\$00B7
0309-	85 06	STA	\$06	0344-	30 C3	BMI	\$0309
030B-	A5 50	LDA	\$50	0346-	C9 29	CMF	#\$29
030D-	85 4E	STA	\$4E	0348-	F0 03	BEQ	\$034D
030F-	A5 51	LDA	\$51	034A-	4C C9 DE	JMP	\$DEC9
0311-	85 4F	STA	\$4F	034D-	20 B1 00	JSR	\$00B1
0313-	20 6A 03	JSR	\$036A	0350-	A5 51	LDA	\$51
0316-	A5 06	LDA	\$06	0352-	A4 50	LDY	\$50
0318-	C9 CD	CMF	#\$CD	0354-	4C F2 E2	JMP	\$E2F2
031A-	F0 0A	BEQ	\$0326	0357-	A5 88	LDA	\$88
031C-	C9 CE	CMF	#\$CE	0359-	D0 02	BNE	\$035D
031E-	F0 15	BEQ	\$0335	035B-	C6 B9	DEC	\$B9
0320-	20 57 03	JSR	\$0357	035D-	C6 B8	DEC	\$B8
0323-	4C 67 DD	JMP	\$DD67	035F-	A0 00	LDY	#\$00
0326-	A5 50	LDA	\$50	0361-	B1 B8	LDA	(\$B8),Y
0328-	25 4E	AND	\$4E	0363-	C9 D5	CMF	#\$D5
032A-	85 50	STA	\$50	0365-	D0 F0	BNE	\$0357
032C-	A5 51	LDA	\$51	0367-	4C B1 00	JMP	\$00B1
032E-	25 4F	AND	\$4F	036A-	20 B1 00	JSR	\$00B1
0330-	85 51	STA	\$51	036D-	B0 03	BCS	\$0372
0332-	4C 41 03	JMP	\$0341	036F-	4C 0C DA	JMP	\$DA0C
0335-	A5 50	LDA	\$50	0372-	20 E3 DF	JSR	\$DFE3
0337-	05 4E	DRA	\$4E	0375-	20 F9 EA	JSR	\$EAF9
0339-	85 50	STA	\$50	0378-	4C 52 E7	JMP	\$E752
033B-	A5 51	LDA	\$51				

Figura 1 - Disassemblato della routine per ottenere dal Basic l'AND e l'OR aritmetico sul tipo di quello del Basic CBM.

CONVERTITORI DI PROTOCOLLO



- SERIALE/PARALLELO con BUFFER da 2-8Kb.
- PARALLELO/SERIALE con BUFFER da 2-8Kb.
- IEEE 488/CENTRONICS per CBM PET ed HP.
- USCITA CENTRONICS per CBM 64 o VIC/20.

USCITA PARALLELA "CENTRONICS" PER COMMODORE 64/VIC 20



Si connette direttamente sulla uscita "PRINTER" del computer e permette il collegamento di qualsiasi stampante che utilizzi lo standard di trasmissione "CENTRONICS".

STAMPANTE "LETTER QUALITY" CON BUFFER 2/6Kb



Utilizzando una macchina per scrivere forse già presente nel vostro ufficio, il KIT di interfaccia rende le macchine OLIVETTI e TRIUMPH ADLER compatibili con la quasi totalità dei computers esistenti.



Macchina per scrivere elettronica compatta, dispositivo di correzione automatica con memoria, elemento di scrittura a margherita e cartuccia / nastro intercambiabili. Completa di valigetta in materiale plastico, peso Kg. 9,8.



DA L. 875.000!!

Letter Quality Printer



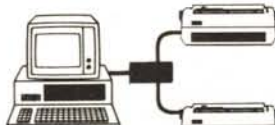
Collegata al COMPUTER in protocollo parallelo "CENTRONICS" può essere usata come stampante "LETTER QUALITY". Con appositi comandi ESC si possono pilotare la doppia tastiera, la tabulazione e la sottolineatura.

GPA 737 PRINTER BUFFER



Permette di diminuire di oltre il 95% il tempo di impegno dei computers in fase di stampa, si ottiene così un notevole incremento di prestazioni dell'intero sistema. Disponibile con memoria di 16 o 64Kb è completo di cavi e connessioni, dimensioni mm. 220x63x273.

DATA SWITCH



Consentono di collegare più periferiche ad una sola porta "Parallela o Seriale", abilitando all'occorrenza quella da utilizzare. Completati di cavi e connessioni, dimensioni mm. 130x37x180.

Listino prezzi
Informazioni tecniche dettagliate
Indicazioni per il migliore utilizzo
Indirizzo del rivenditore più vicino
Telefonando o scrivendo a:

delin
INFORMATICA

Via Baracca, 148/U
Firenze - Tel. 055/416767-4379586

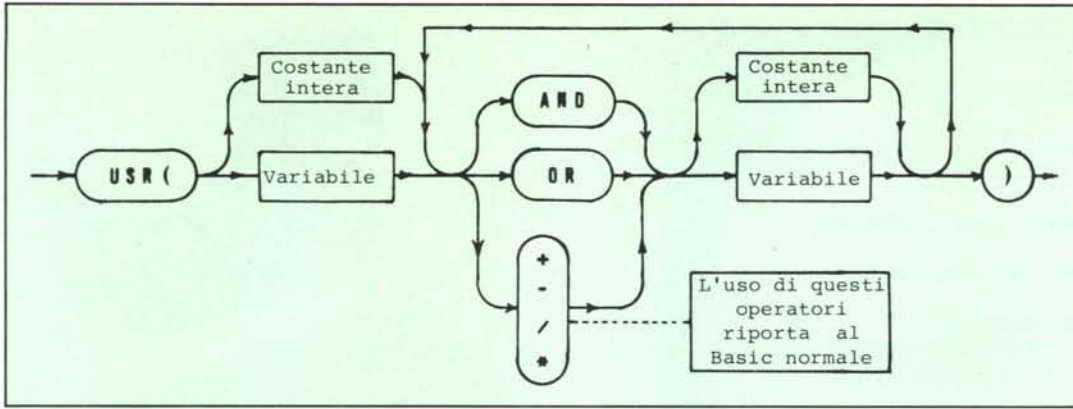


Figura 2
Diagramma di sintassi della
nuova funzione
USR(...AND...OR...).

qualsiasi di una cella di memoria indipendentemente dal valore contenutovi, basta fare l'OR aritmetico tra il contenuto della cella e il valore posizionale del bit da settare; quindi POKE 48, PEEK(48) OR 32, mette ad uno il quinto bit della locazione 48 senza toccare gli altri.

Tutto questo è già possibile per gli utenti Commodore, per noi Applisti occorre una piccola routine in linguaggio macchina. La routine si aggancia alla funzione USR e permette espressioni tipo:

A = USR (B AND C OR 123)

le operazioni vengono eseguite da sinistra verso destra, ed è possibile usare sia dei numeri che delle variabili; non è possibile

usare altri operatori aritmetici all'interno delle parentesi, ma, se ci sono, gli AND e gli OR ridiventano operatori logici.

L'OR è di tipo normale (non esclusivo) questo per compatibilità con l'interprete Applesoft che rifiuta un comando XOR all'interno di una riga Basic. Se a qualcuno serve proprio si può ottenere l'OR esclusivo sostituendo con due POKE gli ORA con EOR alle locazioni \$337 e \$33D. In pratica facendo POKE 823,45 e POKE 829,45 si ottiene l'XOR, rimettendoci l'OR classico. Tutte e due le funzioni sono state implementate a sedici bit, così è possibile lavorare anche sugli indirizzi di memoria. Per caricare il programma passate al moni-

tor (Call-151) e scrivete 300:20 57 03 20 6A ...ecc. poi battete 300LLL e confrontate il disassemblato così ottenuto con quello di figura 1. Se tutto corrisponde salvate il programma sul disco (BSAVE AND.O.R.ARITM.A\$300.L\$7B).

Per usare il programma dal Basic mettetelo, in testa al programma, una riga con: POKE 11,0: POKE 12,3. Quindi usate la USR per i vostri AND ed OR aritmetici. Il diagramma di sintassi per la USR è quello di figura 2. Questo programma è compatibile con l'HEX-BASIC presentato su questo stesso numero ma segnala SYNTAX ERROR se si usano numeri esadecimali dentro la USR.

MC

GRUPPO

COSMIC[®]

RIVENDITORE AUTORIZZATO APPLE COMPUTER



OSTIA - VIA DELLE GONDOLE, 168-170
ROMA - VIA VESPASIANO, 56/B

Tel. 569.08.66
Tel. 358.16.06

TA

TRIUMPH-ADLER

- Modelli: PC -P3 - P4
- Minifloppy: da 320 Kbytes a 785 Kbytes
- Hard disk: da 5 Mbytes
- Video a fosf. verdi: 24 × 80 car.
- Stampanti:
ad aghi DRH80-DRH136-DRS250;
a margherita TRD170S
- Macchine da scrivere interfacciabili
- Linguaggi: BASIC - PASCAL
FORTRAN IV - COBOL
- Prezzi da L. 1.050.000
a L. 9.600.000



BIBLIOTECA PROGRAMMI ALPHATRONIC

Contabilità generale: Partitari - Situazione contabile - Registri IVA - Denunce e allegati annuali IVA.

Contabilità semplificata: Registri IVA - Riepiloghi periodici - Situazione contabile - Elenco clienti e fornitori.

Paghe e stipendi: Cedolino - Quadrature - Elaborazioni mensili - Servizi annuali.

Amministrazione condominiale: Ripartizione - Acconti - Spese - Fornitori.

Magazzino e fatturazione: Gestione preventivi; conferma d'ordine, bolle in automatico con fatturazione (immediata, differita, accompagnatoria) in codice alfanumerico - Listino - Giornale - Inventari valorizzati: prezzi di acquisto - Inventari valorizzati: prezzi di vendita - tratte e ricevute bancarie - Statistica di vendita.

Legge 373: Calcolo e progettazione delle dispersioni termiche di un edificio.

Programmi di utilità: Cross-reference - Dump memoria/disco - Routine in assembler - Auto-index.

Gestione Periti Infortunistica: gestione tempario ed emissione automatica perizie, stampa inviti, stampa parcelle e fatture, situazione pagamenti con assicurazioni, ricerca su archivio storico.

Gestione Aziende Vitivinicole: gestione prodotti iniziali e finali, emissione bolle e fatture - vuoti e cauzioni - aggiornamenti e stampa registri.

Mercati Ortofrutticoli: Gestione partite, ordini, fatture, clienti, fornitori, stampe riepilogative di fine giornata, trasmissione dati per studi commerciali.

Ottici e Lenti Corneali: Gestione archivio clienti con prima e successive prescrizioni. Gestione magazzini: Lenti corneali - Ottica - Materiali - Sbozzi e semilavorati. Statistiche.

Ingegneria in regime sismico - Data Base - Text editor - Mailing list - Alberghi

Case di spedizionieri e trasporti - Controlli numerici - Laboratori analisi

Collegamento HP-3000 come terminale intelligente - Gestione assicurazioni - Medicaldata

Word-processing (utilizzabile con Triumph-Adler SE 1010 o SE 1005) - Ingegneria Civile/2

Disponibili schede di tipo: Parallela - Grafica ad alta risoluzione - Seriale - Orologio - Eprom Programmer.

RIVENDITORI AUTORIZZATI TRIUMPH-ADLER:

FIRENZE
VIAREGGIO (LU)
L'AQUILA
ROMA
ROMA
ROMA
ROMA
MONTEROTONDO (RM)
NAPOLI

SOFTLAB s.r.l.
LOGICA COMPUTER s.a.s.
S.E.A.D. s.r.l.
EMMEPI COMPUTER s.n.c.
PRIMAPRINT s.r.l.
SIPED s.n.c.
TECNOSINTESI s.n.c.
LINEA UFFICIO s.n.c.
C.I.E.D. s.r.l.

V.le Europa 101 - Tel. 055/683859
Via Fratti 165 - Tel. 0584/42704 - 32353
Via dei Giardini 16/a - Tel. 0862/315754
Via Accademia dei Virtuosi 7 - Tel. 06/5410273
Via Ulisse Dini 10 - Tel. 06/5578338
Via Amelia 32 - Tel. 06/787013
Via G. Ricci Curbastro 34/b - Tel. 06/5563676
Via S. Martino 36 - Tel. 06/9001082
Via Broggia 11 - 80136 NAPOLI
Tel. 081/8282545 - 8273625