

Superlist per Apple II

Se un listato non serve solo come copia di lavoro, ecco presentarsi il problema della leggibilità: senza andare tanto lontano, basta pensare al caso della pubblicazione sulla rivista.

Dal momento che la routine di LIST dell'Applesoft non effettua nessun controllo sul formato del listato quando viene inviato alla stampante, per evitare andate a capo orripilanti è necessario rifare completamente tutta la routine per inserire gli opportuni controlli. Visto poi che si deve rifare tutto, tanto vale aggiungere alcune migliorie che rendano il risultato finale decisamente più elegante. Per prima cosa abbiamo inserito il salto di quattro righe ogni tot (naturalmente definibile) onde evitare che, con molte stampanti, lo scritto finisca sulla parte perforata che separa le pagine. Si può anche definire una testata che viene automaticamente ripetuta ad ogni salto-pagina.

È inoltre possibile definire il numero di caratteri per riga ed è stata implementata l'indentazione dei cicli FOR... NEXT (in parole povere ogni ciclo FOR/NEXT viene spostato a destra di due posizioni rispetto al resto del listato). A questo proposito è opportuno notare che per migliorare l'effetto dell'indentazione sarebbe preferibile che ogni FOR e ogni NEXT fossero la prima istruzione della riga.

Per evitare inutili complicazioni e soprat-

tutto un rallentamento nell'esecuzione, il programma non riconosce le chiusure multiple tipo NEXT J, I e in casi del genere chiude un solo FOR; per evitare inconvenienti del genere basta sostituire simili NEXT con due o più chiusure esplicite ad esempio NEXT J: NEXT I.

È buona regola comunque partire da un programma già di per sé "ordinato" se si vuole un risultato finale che sia dei migliori!

Come funziona

Il programma BASIC, opportunamente tokenizzato (parola orribile che significa che ogni parola chiave è stata sostituita da un solo numero maggiore di 127), si trova in memoria a partire dall'indirizzo contenuto in \$67-68. Da questo punto in poi si comincia a scorrere il programma e ad inviare il contenuto alle varie routine che lo listeranno. I primi due byte contengono il puntatore alla successiva istruzione e a noi non interessa salvo per il fatto che se questo puntatore è zero allora il programma è terminato e si deve tornare al BASIC (JMP E003). I due byte seguenti sono più importanti dato che contengono il numero di riga dell'istruzione corrente. Un salto alla subroutine Applesoft ED 24 ci permette di scriverli correttamente e ci ritorna in \$9D il numero di caratteri stampati che ci servirà per l'indentazione corretta.

A questo punto segue o un ASCII (riconoscibile per il bit 7 a zero) che viene stam-

pato direttamente o una istruzione.

Se è una istruzione controlliamo che non sia un FOR o un NEXT (in tal caso occorre aggiornare il margine sinistro) quindi saltiamo alla routine 90E7 che ricerca nella tabella del BASIC (inizio a D0D0) la stringa corrispondente all'istruzione in esame e la stampa (9104).

Prima di ogni ASCII e dopo ogni KEYWORD viene effettuato il controllo di superamento del margine (90B5) in caso affermativo si va a capo e si controlla l'arrivo al bordo inferiore della pagina (Subroutine 90C8). Fate dunque attenzione al fatto che, dato che il controllo del margine viene effettuato DOPO le parole chiave, il carattere stampato più a destra può trovarsi fino ad otto posizioni oltre il margine fissato!

Per definire il numero di caratteri per riga basta batterlo dopo la CALL 36864 separandolo da questa con la virgola.

La Routine Applesoft E74C si occuperà di prelevarlo da lì e depositarlo in MAXCHAR (\$90B9). Questo valore verrà poi confrontato col contenuto del contatore di caratteri proprio dell'interfaccia stampante. A questo proposito sarà necessario controllare sul manuale dell'interfaccia in quale locazione è situato; fate attenzione che il valore cambia se si sposta l'interfaccia in uno slot diverso. Per esempio il contatore della RS 232 C.C.S. si trova in \$779 (dec. 1913) per lo slot 1, in 77A per il 2, e così via!

| | | | | | | | | | | | |
|-------|----------|-----|-------|-------|----------|-----|-------|-------|----------|-----|-------|
| 9000- | 25 67 | LDA | #67 | 907A- | 4C 88 90 | JMP | #9085 | 90EA- | 85 81 | STA | #81 |
| 9004- | 25 71 | PHB | #71 | 907D- | 68 | PHB | #68 | 90EC- | 49 D0 | LDA | #4D0 |
| 900A- | 26 71 | DEC | #71 | 907E- | 46 25 | LDX | #25 | 90EE- | 05 82 | STA | #82 |
| 900C- | A5 6E | LDA | #6E | 9080- | EB | INX | #00 | 90F0- | A0 90 | LDY | #90 |
| 900E- | 35 72 | STA | #72 | 9081- | 20 4A F9 | JSR | #F94A | 90F2- | B1 81 | LDA | #811Y |
| 9010- | 2C 5A 91 | FLA | #912C | 9084- | 5A | FLA | #5A | 90F4- | C9 80 | CHP | #80 |
| 9012- | 20 8F 91 | JSR | #918F | 9085- | 20 9C E8 | JSR | #90E8 | 90F6- | 20 03 | BNE | #0F6B |
| 9014- | 20 CF 90 | JSR | #90CF | 9086- | 20 A9 90 | JSR | #90A9 | 90F8- | CA | DEX | #00 |
| 9016- | 20 AF 90 | JSR | #90AF | 908B- | 20 B0 90 | JSR | #90B0 | 90FA- | 30 09 | BMI | #104 |
| 9018- | 20 B0 90 | JSR | #90B0 | 908E- | D0 02 | BNE | #02D0 | 90FB- | E8 81 | INC | #81 |
| 901A- | D0 0E | BNE | #02D0 | 9090- | 4C 13 90 | JMP | #9013 | 90FD- | D0 02 | BNE | #1D01 |
| 901C- | 20 8F 90 | JSR | #908F | 9091- | 10 09 | BPL | #0910 | 90FE- | E8 32 | INC | #82 |
| 901E- | 20 8F 90 | JSR | #908F | 9095- | 20 E0 90 | JSR | #90E0 | 9104- | A0 90 | JMP | #90F0 |
| 9021- | D0 0E | BNE | #02D0 | 9096- | 20 B5 90 | JSR | #90B5 | 910A- | A0 90 | LDA | #90A0 |
| 9023- | 20 CF 90 | JSR | #90CF | 9098- | 4C 28 90 | JMP | #9028 | 910E- | 20 ED FD | JSR | #FDEE |
| 9026- | 4C 03 E0 | JMP | #E003 | 909E- | 20 5C D8 | JSR | #905C | 9110- | CA | INX | #00 |
| 9029- | 20 AF 90 | JSR | #90AF | 90A1- | 20 85 90 | JSR | #9085 | 910A- | R1 81 | LDA | #811Y |
| 902C- | 20 C8 90 | JSR | #90C8 | 90A4- | 4C 88 90 | JMP | #9088 | 910C- | 4E | PHB | #00 |
| 902E- | 20 AF 90 | JSR | #90AF | 90A7- | EA | NOP | #00 | | | | |
| 9030- | 20 B0 90 | JSR | #90B0 | 90A9- | E6 71 | INC | #71 | | | | |
| 9035- | AA | TAX | #00 | 90AB- | D0 02 | BNE | #02D0 | 910D- | 20 5C DB | JSR | #8BDC |
| 9036- | 20 AF 90 | JSR | #90AF | 90AD- | E2 7C | INC | #7C | 9110- | 68 | FLA | #00 |
| 9039- | 20 B0 90 | JSR | #90B0 | 90AF- | 60 | RTS | #00 | 9111- | 10 F6 | BPL | #10F6 |
| 903C- | 20 24 ED | JSR | #ED24 | 90B0- | A0 00 | LDY | #00 | 9113- | A9 AC | LDA | #9AC |
| 903F- | A5 9D | LDA | #9D | 90B2- | B1 71 | LDA | #711Y | 9115- | 20 ED FD | JSR | #FDEE |
| 9041- | AA | TAX | #00 | 90B4- | 66 | FLA | #66 | 9116- | 66 | RTS | #00 |
| 9042- | E0 05 | CFX | #05E0 | 90B5- | AD 24 00 | LDA | #0024 | 9118- | EA | NOP | #00 |
| 9044- | F0 05 | BEQ | #05F0 | 90B8- | C9 18 | CFE | #18C9 | 911A- | EA | NOP | #00 |
| 9046- | 20 ED FD | JSR | #FDEE | 90BA- | 30 0B | BMI | #0C73 | 911B- | C9 01 | CHP | #801 |
| 9048- | ES | AND | #00 | 90BB- | 20 C8 90 | JSR | #90C8 | 911E- | 80 04 | BNE | #1228 |
| 904B- | 4C 42 90 | JMP | #9042 | 90BF- | A2 07 | LDX | #07A2 | 911F- | EA E5 | INC | #E5 |
| 904F- | 20 AF 90 | JSR | #90AF | 90C1- | 20 AA F9 | JSR | #F9AA | 9121- | E6 E5 | INC | #E5 |
| 9052- | 20 B0 90 | JSR | #90B0 | 90C4- | 20 2E 91 | JSR | #912E | 9122- | C9 02 | CHP | #802 |
| 9055- | 10 2A | BPL | #902A | 90C7- | 60 | RTS | #00 | 9125- | 60 0A | BNE | #12D0 |
| 9057- | 29 7F | AND | #7F29 | 90C8- | 20 8E FD | JSR | #FDEE | 9127- | CA E5 | DEC | #E5 |
| 9059- | 4B | PHB | #4B | 90CB- | C6 EA | DEC | #EA | 9129- | F0 02 | DEC | #02D0 |
| 905A- | C9 01 | BNE | #01C9 | 90CD- | D0 10 | BNE | #0D10 | 912B- | C6 E5 | DEC | #E5 |
| 905C- | D0 0E | BNE | #02D0 | 90CF- | A9 06 | LDA | #06A9 | 912D- | 60 | RTS | #00 |
| 905E- | 20 2E 91 | JSR | #912E | 90D1- | 85 EA | STA | #EA85 | 912E- | AA E5 | LDA | #E5AA |
| 9061- | 60 | FLA | #60 | 90D3- | 20 8E FD | JSR | #FDEE | 9130- | F0 04 | BNE | #1330 |
| 9062- | 20 E7 90 | JSR | #90E7 | 90D6- | 20 8E FD | JSR | #FDEE | 9132- | 20 4A F9 | JSR | #F94A |
| 9065- | E6 E5 | INC | #E5 | 90D8- | 20 8E FD | JSR | #FDEE | 9135- | 60 | RTS | #00 |
| 9067- | E6 E5 | INC | #E5 | 90DC- | 20 8E FD | JSR | #FDEE | 9136- | A9 01 | LDA | #01A9 |
| 9069- | 4C 88 90 | JMP | #9088 | 90DF- | 66 | RTS | #00 | 9138- | 85 E5 | STA | #E585 |
| 906A- | C9 02 | CFE | #02C9 | 90E0- | 29 7F | AND | #7F29 | 913A- | 60 0A | RTS | #00A |
| 906E- | D0 03 | BNE | #03D0 | 90E2- | 48 | PHB | #48 | 913D- | 8D D0 90 | STA | #90D0 |
| 9070- | 20 27 91 | JSR | #9127 | 90E3- | 20 1B 91 | JSR | #911B | 9140- | 20 4C E7 | JSR | #E74C |
| 9073- | 20 2E 91 | JSR | #912E | 90E6- | 68 | FLA | #68 | 9143- | 8E B9 90 | STA | #90B9 |
| 9076- | 68 | FLA | #68 | 90E7- | AA | TAX | #AA | | | | |
| 9077- | 20 E7 90 | JSR | #90E7 | 90E8- | A9 CE | LDA | #CEA9 | 9146- | 66 | RTS | #00 |

Figura 1 - Disassemblato del programma SUPERLIST che effettua il listing dei programmi con l'indentazione dei cicli FOR... NEXT.

| | |
|-------|----------------------------|
| 9000- | 45 67 85 71 C6 71 A5 68 |
| 9008- | 35 72 20 36 91 20 38 91 |
| 9010- | 20 CF 90 20 A9 90 20 B0 |
| 9018- | 90 D0 0E 20 A9 90 20 B0 |
| 9020- | 90 D0 09 20 CF 90 4C 03 |
| 9028- | E0 20 A9 90 20 C8 90 20 |
| 9030- | A9 90 20 B0 90 20 A9 20 A9 |
| 9038- | 90 20 B0 90 20 24 ED A5 |
| 9040- | 90 AA E0 05 F0 09 A9 A0 |
| 9048- | 20 ED FD E8 4C 20 20 |
| 9050- | A9 90 20 B0 90 10 26 29 |
| 9058- | 7F 48 C9 01 D0 0E 2E |
| 9060- | 91 68 20 E7 90 EA E5 E6 |
| 9068- | E5 4C 88 90 C9 02 D0 03 |
| 9070- | 20 27 91 20 2E 91 68 20 |
| 9078- | E7 90 4C 88 90 48 EA E5 |
| 9080- | E8 20 4A F9 68 20 5C DB |
| 9088- | 20 A9 90 20 B0 90 D0 03 |
| 9090- | 4C 13 90 10 09 20 E0 90 |
| 9098- | 20 B5 90 4C 83 90 20 5C |
| 90A0- | D8 20 B5 90 4C 86 90 EA |
| 90A8- | EA E8 71 D0 02 E8 72 60 |
| 90B0- | A0 00 B1 71 60 AD 24 00 |
| 90B8- | C9 24 30 0B 20 C8 90 A2 |
| 90C0- | 07 20 4A F9 20 2E 91 60 |
| 90C8- | 20 8E FD C6 EA D0 10 A9 |
| 90D0- | 32 8E EA 20 8E FD 20 8E |
| 90D8- | FD 20 8E FD 20 8E FD 60 |
| 90E0- | 29 7F 48 20 1B 91 68 AA |
| 90E8- | A9 CE 85 81 A9 D0 85 82 |
| 90F0- | A0 00 B1 81 C9 80 30 03 |
| 90F8- | CA 30 09 E8 81 D0 02 E6 |
| 9100- | 82 4C F0 90 A9 A0 20 ED |
| 9108- | FD C8 B1 81 43 20 5C DB |
| 9110- | 68 10 F6 A9 20 ED FD |
| 9118- | 60 EA EA C9 01 D0 04 E6 |
| 9120- | E5 E6 E5 C9 02 D0 06 C6 |
| 9128- | E5 F0 02 C6 E5 60 A6 E5 |
| 9130- | F0 04 20 4C E7 90 8E 74C |
| 9138- | 85 E5 60 A9 32 8D D0 90 |
| 9140- | 20 4C E7 8E B9 90 60 00 |

Figura 2 - Codice oggetto del programma di figura 1 da inserire in memoria a partire dalla locazione HEX 9000.

```

10 HOME
20 PRINT " BATTI IL VALORE DECIMALE DELL
A"
30 PRINT " LOCAZIONE DEL CONTATORE DI"
40 PRINT " CARATTERI DELLA TUA INTERFACCIA
"
50 INPUT " ?...":CC
60 CH = INT (CC / 256):CL = CC - CH * 256

70 POKE 37047,CH
80 POKE 37046,CL
90 PRINT : PRINT " BATTI IL NUMERO DI RI
GHE SCRITTE"
100 INPUT " PER PAGINA (0= NO SKIP) ":LC
110 IF LC = 0 THEN POKE 37067,96
120 POKE 37180,LC
130 HOME
140 INPUT " VUOI SALVARE IL PROGRAMMA ?":R$

150 IF LEFT$(R$,1) < > "S" THEN 190
160 D$ = CHR$(4)
170 INPUT " NOME DEL PROGRAMMA ?":N$
180 PRINT D$"BSAVE"N$,A$ 9000,L$ 147"
185 GOTO 210
190 PRINT : INPUT "VUOI CAMBIARE QUALCOSA ?
":R$
200 IF LEFT$(R$,1) < > "N" THEN RUN
210 HOME : POKE 1014,0: POKE 1015,144
220 PRINT " PER LANCIARE IL SUPERLIST"
230 PRINT " BATTERE:"
235 PRINT : PRINT " JPR#1"
240 PRINT : PRINT " J&,NC :REM NC= NUM. CA
R. PER RIGA"

```

Figura 3 - Listato del programma in BASIC che aiuta a personalizzare il SUPERLIST, a salvarlo su disco e a lanciarlo in esecuzione.

Il programma listato è predisposto per funzionare sul video e quindi il contatore è la locazione \$24 (vedi manuale APPLE II). Parleremo comunque più avanti della personalizzazione del programma e di eventuali modifiche.

La routine BASIC DB5C che compare spesso è l'equivalente della COUT ma con il controllo della SPEED= e della locazione \$F3 (243) che se contiene \$20 converte in minuscolo tutte le lettere. Non è possibile interrompere il programma una volta lanciato (se non col RESET) ma si può arrestare la stampa col CTRL S fino alla pressione di un tasto qualsiasi.

Come si usa

Vediamo ora come si carica e come si lancia il SUPERLIST.

Prima si passa al monitor col solito CALL-151, poi, a iniziare dalla locazione \$9000 si comincia ad inserire il codice oggetto di figura 2, interrompendo ogni tanto l'inserimento e confrontando il risultato col disassemblato di figura 1.

Se si ha a disposizione un Assemblatore il lavoro è senz'altro più veloce e sicuro. Una volta finito l'inserimento tornate al BASIC battendo CTRL C, caricate un programmino con un paio di FOR nidificati e qualche REM lunga, e digitate:

CALL 36864, 30 (RETURN)
se avete copiato bene, dovrete trovarvi di fronte a un listato tipo quello di figura 5.

Possiamo ora passare alla personalizzazione del SUPERLIST per adattarlo alla nostra configurazione (detto così sembra di possedere un vero centro di calcolo). Se avete già lavorato un pochino in linguaggio macchina tornate al Monitor e sostitu-

```

9147- AE B9 90 LDX $909B
914A- 20 4A F9 JSR $F94A
914D- A9 D0 LDA #$D0
914F- 20 ED FD JSR $FDED
9152- A9 C1 LDA #$C1
9154- 20 ED FD JSR $FDED
9157- A9 C7 LDA #$C7
9159- 20 ED FD JSR $FDED
915C- A9 AE LDA #$AE
915E- 20 ED FD JSR $FDED
9161- E6 06 INC $06
9163 A9 00 LDA #$00
9165- A6 06 LDX $06
9167- 20 24 ED JSR $ED24
916A- 20 8E FD JSR $FD8E
916D- 60 RTS

```

Figura 4 - Disassemblato di una routine che scrive il numero di pagina in alto a destra di ogni nuova pagina.

te il valore del LDA \$0024 di 90B5 con il valore del contatore di caratteri della vostra interfaccia; es. per la C.C.S. diventa LDA \$0779.

Se non vi sentite in grado di lavorare col Monitor, copiate fate girare il programma in BASIC di figura 3 e penserà a tutto lui!

Per i più esperti resta ancora da definire ogni quante righe stampate saltarne quattro: questo valore deve essere sostituito a quello della locazione \$913C (dal BASIC POKE 37180, X). Se invece non si desidera il salto delle quattro righe sostituire nella loc. \$90CB \$C6 con \$60 (POKE 37067, 96). Sempre i più esperti dovranno ora salvare il programma su disco: battete BSAVE SUPERLIST, A\$ 9000, L\$ 147. E volendo, cambiate il JMP della & in modo che punti a 9000. Ma questo non ve lo spiego così imparate a essere esperti e a

```

10 REM *** QUESTO PROGRAMMA ***
20 REM *** SERVE PER PROVARE **
30 REM *** IL LIST.EDITOR. ***
50 INPUT " QUANTI CAR. PER RIGA ":
CR
60 INPUT "QUANTE RIGHE PER PAG. (5
0)":L$:L = VAL (L$)
70 IF L = 0 THEN L = 50
75 POKE 37180,L
80 CALL 36864,CR
90 REM

* INIZIO PROVA *

100 TEXT : HOME
110 FOR A = 1 TO 100
120 PRINT " PROVA ":
130 FOR B = 1 TO 10 STEP 2
140 POKE 1025,1
150 FOR C = 1 TO 2
160 HGR2 : REM PROVA DI A CA
PO DENTRO CICLO FOR.NEXT

170 G = PEEK (200): REM PRO
VA DI INDENTAZIONE DI RI
GHE CHE INIZIANO PER VAR
IABILE
180 AL = F * 3
190 IF F THEN 180
200 NEXT C
210 HOME
2200 NEXT B
2300 PRINT "*PROVA *"
24000 NEXT A
25000 END

```

Figura 5 - Esempio di listato ottenuto con l'aiuto del SUPERLIST.

```

10 REM *** QUESTO PROGRAMMA ***
20 REM *** SERVE PER PROVARE **
30 REM *** IL LIST.EDITOR. ***
50 INPUT " QUANTI CAR. PER RIGA ":CR
60 INPUT "QUANTE RIGHE PER PAG. (50)"
1L$:L = VAL (L$)
70 IF L = 0 THEN L = 50
75 POKE 37180,L
80 CALL 36864,CR
90 REM

* INIZIO PROVA *

100 TEXT : HOME
110 FOR A = 1 TO 100
120 PRINT " PROVA ":
130 FOR B = 1 TO 10 STEP 2
140 POKE 1025,1
150 FOR C = 1 TO 2
160 HGR2 : REM PROVA DI A CAPO DENTR
O CICLO FOR.NEXT
170 G = PEEK (200): REM PROVA DI IND
ENTAZIONE DI RIGHE CHE INIZIANO PER VA
RIABILE
180 AL = F * 3
190 IF F THEN 180
200 NEXT C
210 HOME
2200 NEXT B
2300 PRINT "*PROVA *"
24000 NEXT A
25000 END

```

Figura 5a - Stesso listato di figura 5 ma senza l'uso del SUPERLIST.

non voler usare il programmino in BASIC che risolve tutti questi problemi. Un ultimo avviso, per tutti, non lanciate il SUPERLIST con BRUN pena un SYNTAX ERROR (il programma comunque è già caricato!) ma dopo averlo caricato BLOAD SUPERLIST attivate il canale della stampante e battete CALL 36864, N dove N è il numero di caratteri per riga.

Chi ci ha seguito fin qui con attenzione avrà notato che manca la routine dell'interstazione! Infatti per ottenerla bisogna cambiare il JSR \$FD8E che si trova in \$90D9 con un salto ad una nostra subroutine; ad esempio quella di figura 4 che stampa il numero della pagina, preceduto da PAG., in alto a destra appena oltre il margine stabilito. Il valore iniziale deve essere POKato prima del lancio nella locazione 6.

Passa da Computer City. Non sarai certo il primo.

La certezza di trovarci le marche che contano, le grandi protagoniste, da cui discendono i prodotti piú affidabili nel campo dei computers.

L'emozione di applicare i computers ad un'impresa affascinante come quella di rendere sempre piú efficiente la gestione della tua azienda. Questo ti dà Computer City: una vasta rete di centri specializzati nei piccoli computers, i piú adatti alle tue necessità, dove la vendita viaggia con l'assistenza di un personale esperto e qualificato, di cui ti puoi fidare. Il passo è fatto, da quando c'è Computer City.



computer city

Parla la tua lingua.