

Con i programmi di questa volta tocchiamo un po' tutti i campi di applicazione di un personal computer: la didattica, i pacchetti integrati e le utility in linguaggio macchina. Per la didattica un programmino in Basic che risolve il problema di trovare le soluzioni di una equazione di primo grado che ammette però solo soluzioni intere, e sono più frequenti di quanto non si pensi. Per i «professionisti» un piccolo patch che permette di mantenere la datazione dei file anche con l'Appleworks (ovviamente senza la scheda orologio). Infine un piccolo programma di gestione delle finestre utili... a chi vuole usare le finestre!

v.d.d.

Equazioni Diofantee

di Luca Abeni -Pescia (PT)

Per realizzare questo programma ho preso lo spunto dall'ultimo argomento

trattato a matematica poco prima della fine dell'anno scolastico: le equazioni diofantee.

Si tratta di equazioni a due incognite (di primo grado) di cui si cercano solo le soluzioni intere, come nel caso dei tanti giochini a base di cammelli, noci di cocco e varie. Si possono presentare due casi: o non esistono soluzioni (interi) o ne esistono infinite. In quest'ultimo caso per indicarle tutte basta trovare una coppia di incognite e una formula che le leghi a tutte le altre.

Come certamente saprà chi si è cimentato nella risoluzione di simili equazioni è estremamente facile sbagliare, sia per la complessità dell'algoritmo sia per la gran mole di calcoli da eseguire (vedi tabella 1).

Proprio per questo motivo ho scritto questo aggeggio (non oso chiamarlo programma) che ha la particolarità di risolvere le equazioni diofantee del tipo $aX + bY = c$ con lo stesso procedimento che si usa per risolverle a mano. Inoltre stampa i risultati intermedi di ogni passaggio permettendo così di trovare eventuali errori prima di impazzire completamente.

Per chi voglia cimentarsi con l'arduo lavoro di capire il mio listato ecco alcune informazioni supplementari:

100-110
120
130-180
190
200-230
240-300
310-320
330-400
410-420

presentazione ed immissione delle variabili dimensionamento vettori

calcolo del MCD con memorizzazione dei passaggi intermedi in DS() che contiene perciò i divisori; DN() con i dividendi; Q() il quoziente; R() che contiene il resto, alla fine R(P) contiene il MCD. Alla riga 140 si salta a 430 se il MCD è uguale ad A o a B.

controllo risolubilità dell'equazione

stampa dei passaggi del calcolo dell'MCD

calcolo di K ed L con stampa del procedimento passo passo assegna i valori a K ed L e li stampa

calcola i valori assoluti di X^* e Y^* , assegna a ciascuno il segno corretto e li stampa

stampa le formulette per trovare le infinite coppie di X e Y

Tabella 1

Esempio: $7x - 30y = 12$

$$\begin{aligned} 30 &= 7 \cdot 4 + 2 & (1) \\ 7 &= 2 \cdot 3 + 1 & (2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{da (1) } \rightarrow & 2 = 30 - 7 \cdot 4 & (3) \\ \text{da (2) } \rightarrow & 1 = 7 - 2 \cdot 3 & (4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{da (3) e (4) } \rightarrow & 1 = 7 - (30 - 7 \cdot 4) \\ & = 7 - 30 + 7 \cdot 12 \\ & = 7 \cdot 13 - 30 \cdot 3 \end{aligned}$$

quindi $L=13$ e $K=3$

cioè $X^*=13 \cdot 12=156$ e $Y^*=3 \cdot 12=36$

$$X=156+36r$$

e

$$Y=36+7r$$

Dove r è un numero relativo.

```

100 PRINT CHR$(4)"PrE 3": PRINT "Equazioni diofantee del tipo aX+bY=c"
110 INPUT "a=":A: INPUT "b=":B: INPUT "c=":C: PRINT : PRINT A"X+B"Y="C
120 DIM DS(30),DN(30),R(30),Q(30)
130 DN = ABS (A):DS = ABS (B): IF DS > DN THEN DN = ABS (B):DS = ABS (A)
140 IF DN / DS = INT (DN / DS) THEN 430
150 I = 1
160 Q(I) = INT (DN / DS):R(I) = DN - Q(I) * DS:DS(1) = DS:DN(1) = DN
170 IF R(I) = 0 THEN I = I - 1: GOTO 200
180 DN = DS:DS = R(I):I = I + 1: GOTO 160
190 IF C / R(I) < > INT (C / R(I)) THEN PRINT "Non esistono soluzioni": END

200 P = 1
210 FOR I = 1 TO P
220 PRINT DN(I)"="DS(I)"**Q(I)"+"R(I) TAB( 20)R(I)"="DN(I)"-"DS(I)"**Q(I)
230 NEXT
240 N(O,0) = DN(P):N(O,1) = 1:N(1,0) = DS(P):N(1,1) = Q(P)
250 PRINT
260 FOR I = P - 1 TO 1 STEP - 1
270 U = 0: IF R(I) = N(1,0) THEN U = 1
280 N(U,0) = DN(I):N(U,1) = N(U,1):N( NOT U,1) = N( NOT U,1) + N(U,1) * Q(I)
290 PRINT TAB( 20)R(P)"="N(O,0)"**N(O,1)"-"N(1,0)"**N(1,1)
300 NEXT
310 U = 0: IF A = N(1,0) THEN U = 1
320 PRINT : PRINT "k="N(U,1),"l="N( NOT (U),1)
330 X = N(U,1) * (C / R(P)):Y = N( NOT U,1) * (C / R(P))
340 IF U = 1 THEN 380
350 IF (A * X) < 0 THEN X = - X
360 IF (B * Y) > 0 THEN Y = - Y
370 GOTO 400
380 IF (A * X) > 0 THEN X = - X
390 IF (B * Y) < 0 THEN Y = - Y
400 PRINT "X"="X","Y"="Y"
410 PRINT "X"="X"- ("B"r)"
420 PRINT "Y"="Y"+ ("A"r)": END
430 IF C / DS < > INT (C / DS) THEN PRINT "Non esistono soluzioni": END
440 IF DS = ABS (A) THEN X = C / DS * SGN (A):Y = 0: GOTO 400
450 Y = C / DS * SGN (B):X = 0: GOTO 400
    
```

È disponibile, presso la redazione, il disco con i programmi pubblicati in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag. 208.

430-450

sezione del programma che è utilizzato in caso di MCD uguale ad A o B (in questo caso il normale procedimento fa fiasco)

Un'ultima nota sulla terminologia da me usata:

L e K sono i valori che rendono vera l'espressione

MCD(a,b)=aK+bL

X* e Y* sono una determinata coppia, scelta tra le infinite coppie X,Y che soddisfano l'equazione diofantea.

Overlay

di Stefano Riva - Cinisello Balsamo (MI)

Il programma, come dice il titolo stesso, serve a sovrapporre le due pagine grafiche dell'Apple.

«Tutto qui?», direte voi. Non solo, rispondo io; tale compito è svolto in maniera piuttosto interessante: è possibile eseguire la sovrapposizione su una particolare finestra, invece che sull'intera pagina, e con la desiderata «tabella della verità».

Per spiegare cosa sia questa tabella occorre entrare nei dettagli del programma, il cui «cuore» risiede nelle locazioni tra la \$381 e la \$3CD.

Per ottenere la sovrapposizione, ogni byte della finestra desiderata nella pagina grafica attiva viene confrontata bit per bit con il corrispondente nell'altra pagina; il risultato del confronto di ciascun bit dipende proprio dalla tabella della verità, un esempio della quale potete osservare in figura 1a, in cui sono rappresentate le tabelle delle operazioni logiche AND, OR esclusivo ed OR inclusivo (le istruzioni AND, EOR ed ORA della L.M.).

In **Overlay**, la tabella deve essere

\$300, \$314, \$326, \$338, \$34E

Chiamate alle routine CHKCOM (\$DEBE - controlla che il carattere puntato da TXTPTR sia una virgola) e CHKA (\$DECO - come CHKCOM, ma verificando con l'accumulatore).

\$303, \$317, \$329, \$33B, \$351

Chiamate alla routine per calcolare l'espressione puntata da TXTPTR e mettere il risultato in \$AO/\$A1 (\$E105).

\$362

Chiamata alla routine di generazione errore per stampare "?ILLEGAL QUANTITY ERROR" (\$E199).

\$369

Chiamata alla routine HPOSN (\$F411 - ricava l'indirizzo del byte corrispondente alla posizione verticale posta nell'accumulatore e lo mette in \$26/\$27).

```
0300- 20 BE DE 20 05 E1 A5 A0
0308- D0 58 A5 A1 C9 10 B0 52
0310- 85 F9 A9 C5 20 C0 DE 20
0318- 05 E1 A5 A0 D0 44 A5 A1
0320- C9 28 B0 3E 85 FC 20 BE
0328- DE 20 05 E1 A5 A0 D0 32
0330- A5 A1 C9 C0 B0 2C 85 FD
0338- 20 BE DE 20 05 E1 A5 A0
0340- D0 20 A5 A1 C5 FC 90 1A
0348- C9 28 B0 16 85 FE 20 BE
0350- DE 20 05 E1 A5 A0 D0 0A
0358- A5 A1 C5 FD 90 04 C9 C0
0360- 90 03 4C 99 E1 85 FF A5
0368- FD 20 11 F4 A5 26 85 F7
0370- A5 27 C9 40 90 02 E9 40
0378- 18 69 20 85 F8 A4 FC B1
0380- F7 85 FA B1 26 85 FB A2
0388- 09 A5 F9 66 FB 90 07 46
0390- FA 90 08 18 90 07 46 FA
0398- B0 02 4A 4A 4A 4A CA D0
03A0- E8 A5 FB 91 26 C8 C4 FE
03A8- 90 D5 F0 D3 E6 FD A5 FF
03B0- C5 FD B0 B3 60
```

Listato 1: assemblato del programma «Overlay».

trasformata in un numero decimale secondo l'esempio di figura 1b.

La sintassi del comando di sovrapposizione è:

CALL 768, tv AT x1, y1, x2, y2

in cui tv = tabella della verità, x1&y1 = coordinate angolo sinistro alto della finestra sulla quale agire, x2&y2 = coord. angolo destro basso.

Attenzione! Le coordinate X non sono nel solito intervallo (0-279), ma vanno da 0 a 39; questo perché il programma lavora sui byte, ognuno dei quali vale per 7 punti in orizzontale.

Per chi non ha voglia di crearsi tabelle (ma si perde molto; cambiando valore a tv si possono ottenere innumerevoli effetti), ecco una lista dei principali valori da utilizzare (per p1 si intende la finestra selezionata nella pagina attiva, e per p2 quella corrispondente nella pagina oposta):

0 Semplice cancellazione tipo HGR di p1

3 Ricopiatura esatta di p2 in p1

6 Sovrapposizione tipo XDRAW di p2 su p1

7 Ricalco delle parti in bianco di p2 in p1

10 Inversione positivo-negativo e viceversa di p1

15 Riempimento totale in bianco di p1

Come potete notare, i valori 0, 10 e 15 riguardano solamente p1; ciò dimostra come le possibilità del programma siano piuttosto ampie, e vadano oltre le operazioni di sovrapposizione.

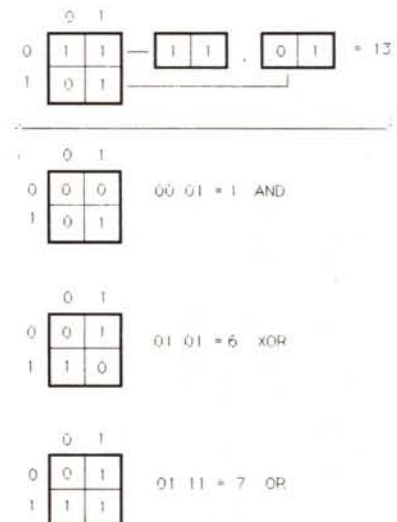
Un esempio di impiego potrebbe essere, dopo aver dato HGR ed aver disegnato qualcosa, l'istruzione CALL 768,10 AT 0,0,39,191 che invertirà l'intera pagina da positivo a negativo, indipendentemente dal contenuto dell'altra pagina. Se l'identico comando verrà ripetuto, la pagina ritornerà, ovviamente, allo stato primitivo.

Spero di essere stato sufficientemente chiaro, comunque potete fare tranquillamente esperimenti, in quanto **Overlay** controlla i valori forniti e vi avvisa degli errori con i classici «SYNTAX ERROR» o «ILLEGAL QUANTITY ERROR».

Il programma gira sia sotto DOS 3.3 che sotto ProDOS ed usa esclusivamente codici 6502, dunque dovrebbe funzionare su ogni Apple (dico «dovrebbe» perché l'ho potuto sperimentare solo sul mio Apple //c).

Dulcis in fundo, **Overlay** è totalmente rilocabile, quindi potete caricarlo ovunque nella memoria (attenzione: chi volesse «piazzarlo» nella Language Card o nei 64K ausiliari tenga conto delle chiamate alla ROM, illustrate in basso).

Figura 1b



Nel cuore di Appleworks

di Michele Benvegnù - Venezia

Appleworks, indubbiamente il programma più utilizzato in Apple II, permette di settare la data di sistema, utilizzata da ProDOS per datare correttamente i file nella directory, ma non permette di settare l'ora di sistema.

Il programma in L.M. «Orologio in tempo reale» (MC n. 56, ott. '86, di cui ripubblichiamo il listato) è compatibile con Apple Works e permette anche in tale ambiente di settare e mantenere costantemente aggiornata l'ora di sistema.

Per ottenere ciò è sufficiente, avendo il programma «Orologio in tempo reale» correttamente installato, inserire nel drive il dischetto AppleWorksStartup e digitare: <APLWORKS.SYSTEM>.

```
*300L
0300- A9 10 LDA E$10
0302- 8D FE 03 STA $03FE
0305- A9 03 LDA E$03
0307- 8D FF 03 STA $03FF
030A- A9 09 LDA E$09
030C- 20 3D C4 JSR $C43D
030F- 60 RTS
0310- EE FB 03 INC $03FB
0313- AD FB 03 LDA $03FB
0316- C9 32 CMP E$32
0318- D0 32 BNE $034C
031A- A9 00 LDA E$00
031C- 8D FB 03 STA $03FB
031F- EE FC 03 INC $03FC
0322- AD FC 03 LDA $03FC
0325- C9 3C CMP E$3C
0327- D0 23 BNE $034C
0329- A9 00 LDA E$00
032B- 8D FC 03 STA $03FC
032E- EE 92 BF INC $BF92
*L
```

```
0331- AD 92 BF LDA $BF92
0334- C9 3C CMP E$3C
0336- D0 14 BNE $034C
0338- A9 00 LDA E$00
033A- 8D 92 BF STA $BF92
033D- EE 93 BF INC $BF93
0340- AD 93 BF LDA $BF93
0343- C9 18 CMP E$18
0345- D0 05 BNE $034C
0347- A9 00 LDA E$00
0349- 8D 93 BF STA $BF93
034C- 40 RTI
```

```
*300,34C
0300- A9 10 8D FE 03 A9 03 8D
0308- FF 03 A9 09 20 3D C4 60
0310- EE FB 03 AD FB 03 C9 32
0318- D0 32 A9 00 8D FB 03 EE
0320- FC 03 AD FC 03 C9 3C D0
0328- 23 A9 00 8D FC 03 EE 92
0330- BF AD 92 BF C9 3C D0 14
0338- A9 00 8D 92 BF EE 93 BF
0340- AD 93 BF C9 18 D0 05 A9
0348- 00 8D 93 BF 40
```

Routine che aggiorna l'ora di sistema del ProDos.

Volendo fare le cose un po' meglio, e soprattutto in modo automatico, si può creare un dischetto che sostituisca il disco AppleWorksStartup e permetta di settare data e ora in una gradevole

interfaccia AppleWorks-Like e di avviare successivamente il programma integrato.

Ecco come procedere:

1) Con le Utility di Sistema formattare un dischetto con il nome di "Apple works" e ricopiarvi "PRODOS" e "BASICS.SYSTEM";

2) Ricopiare dal vecchio disco AppleWorksStartup i file "SEG.00", "Aplworks.System" e, se si è in possesso della versione italiana "Tre per Te", ricopiare anche il file "SEG.PR.I";

3) In ambiente Basic, digitare il listato e salvarlo con il nome di "STARTUP";

4) Digitare in modo diretto: <BSAVE LAST.DATE, A49040, L4>.

Utilizzare il dischetto così ottenuto al posto di quello originale AppleWorksStartup: al boot sono richieste la data e l'ora di sistema; successivamente viene avviato Appleworks che le mantiene e le aggiorna al suo interno, e le utilizza correttamente nelle directory. **MC**

```
100 REM *****
110 REM *
120 REM * Start Up Apple Works *
130 REM *
140 REM *****

150 PRINT CHR$(4)*BLDG LAST.DATE, A845
160 G = PEEK (845) - INT ( PEEK (845) / 32) * 32;A = INT ( PEEK (846) / 2);M = ( PEEK (846) - A * 2) * 8 + INT ( PEEK (845) / 32);N = PEEK (847);H = PEEK (848); REM Legge data e ora

170 A(0) = INT ( G / 10);A(1) = G - 10 * A(0);A(2) = INT ( M / 10);A(3) = M - 10 * A(2);A(4) = INT ( A / 10);A(5) = A - 10 * A(4);A(6) = INT ( H / 10);A(7) = H - 10 * A(6);A(8) = INT ( N / 10);A(9) = N - 10 * A(8); REM Vettore

180 DATA 169,16,141,254,3,169,3,141,255,3,169,9,32,61,196,96,238,251,3,173,251,3,201,50,208,50,169,0,141,251,3,238,252,3,173,252,3,201,60,208,35,169,0,141,252,3,238,146

190 DATA 191,173,146,191,201,60,208,20,169,0,141,146,191,238,147,191,173,147,191,201,24,208,5,169,0,141,147,191,64

200 FOR I = 768 TO 844: READ J: POKE I, J: NEXT J: CALL 768: REM L.M.
210 FOR I = 0 TO 9: READ T(I): NEXT T: DATA 40,41,43,44,46,47,53,54,56,57
220 PRINT CHR$(4)*PRZ"IS = - 16336
230 PRINT :AB = " _____ ": REM 47 trattini

240 VTAB 5: HTAB 16: PRINT AB: VTAB 16: HTAB 16: PRINT AB: FOR I = 6 TO 16: VTAB I: HTAB 15: PRINT " ": HTAB 63: PRINT " ": NEXT I

250 VTAB 7: HTAB 24: PRINT "Apple Works - Software Integrato
260 VTAB 9: HTAB 18: PRINT "Copyright: Apple Computers Inc. - Cupertino
270 VTAB 13: HTAB 23: PRINT "Modifiche: M. Benvegnù Soft - 1986
280 VTAB 14: HTAB 26: PRINT "Cannareolo 1076/f - Venezia
290 VTAB 15: HTAB 30: PRINT "Tel. 041 - 720.740
300 VTAB 22: FOR I = 1 TO 80: PRINT " ": NEXT I
310 PRINT "Inserisci la data e l'ora di sistema:" TAB( T(0);A(0);A(1);"/";A(2);A(3);"/";A(4);A(5) TAB( T(6);A(6);A(7);"/";A(8);A(9)

320 VTAB 23: HTAB T(X): GET AB:A = ASC (AB)
330 IF A = 8 THEN X = X - 1 + (X = 0): GOTO 320
340 IF A = 21 THEN X = X + 1 - (X = 9): GOTO 320
350 IF A = 13 THEN 330
360 IF A < 48 OR A > 57 THEN FOR I = 0 TO 40: POKE S,0: NEXT I: GOTO 320
370 VTAB 23: HTAB T(X): PRINT AB:A(X) = VAL (AB):X = X + 1 - (X = 9): GOTO 320
380 G = 10 * A(0) + A(1);M = 10 * A(2) + A(3);A = 10 * A(4) + A(5);H = 10 * A(6) + A(7);N = 10 * A(8) + A(9)

390 IF G < 1 OR G > 31 OR M < 1 OR M > 12 OR H > 23 OR N > 59 OR M = 2 AND G > 29 OR (M = 4 OR M = 6 OR H = 9 OR M = 11) AND G = 31 THEN FOR I = 0 TO 40: POKE S,0: NEXT I: X = 0: GOTO 320
400 REM Setta data e ora di sistema
410 POKE 49043,H: POKE 49042,N: POKE 49041,A * 2 + (M > 7): POKE 49040,(M - 6 * (M > 7)) * 32 + G

420 PRINT CHR$(4)*BSAVE LAST.DATE, A49040, L4
430 PRINT CHR$(4)*APLWORKS.SYSTEM
```

QUALITÀ DELL'ENERGIA QUALITÀ DELLA VITA



L'ENEL, si è posto all'avanguardia, in ambito europeo, per quanto concerne il rispetto dell'ambiente, nella produzione di energia elettrica con centrali termoelettriche

Nelle nuove centrali policombustibili, l'ENEL produrrà energia elettrica secondo norme che si è autoimposto e che anticipano le direttive che la CEE, è previsto, dovrebbe approvare in futuro per le "Centrali pulite"

Anche nelle centrali in fase di conversione (da petrolio a carbone), si avrà una drastica riduzione delle emissioni inquinanti che si ridurranno a meno di un terzo rispetto ai valori che si avevano prima della trasformazione

ENEL

IL SIGNIFICATO DI UNA PRESENZA