

Programma ascendente HP-41C/CV

di Luigi Mazzucchelli (Roma)

La determinazione dell'ascendente è di basilare importanza per la conoscenza del proprio oroscopo, avendo come dato di input l'ora nonché la data di nascita.

Come molti sanno, anche chi non è pratico di questioni astrologico-astronomiche, il nostro oroscopo o meglio il nostro segno zodiacale è definito come la costellazione in cui si trova il sole il giorno della nascita. I dodici segni corrispondono alle dodici costellazioni della fascia dell'eclittica e, grossomodo, ne troviamo una ogni 30 gradi celesti. Il sole percorre, così, ogni anno tutte le costellazioni, passando di mese in mese in diversi segni determinando il nostro segno zodiacale.

Per la precessione degli equinozi e varie altre cause secondarie, però si viene a modificare sostanzialmente l'entrata del sole nei segni, specie dopo lunghi periodi di tempo. Avremo, perciò, che i segni zodiacali, a millenni dalla loro definizione, saranno sfasati rispetto alle costellazioni (tanto per fare un esempio ora il segno dell'ariete è occupato dalla costellazione dei pesci).

L'ascendente così ovvia a questo errore definendosi come la vera costellazione che si trova ad est, lungo la linea dell'eclittica, nel momento della propria nascita. Gli astrologi consigliano bene, perciò, nella lettura dell'oroscopo, di dare un'occhiata anche all'ascendente.

Il problema della sua determinazione viene così risolto trovando la ora siderale locale da quella di Greenwich, e permettendo la determinazione dell'ascendente nell'intervallo di definizione dei dodici segni. Il tempo siderale di Greenwich (TMSG) si trova in buona approssimazione con la formula:

$$TMSG = 6^h 38' 45'' + 836 + 2400^h 03' 04'' \cdot 54T$$

$$T = \frac{D - 0,5}{36525}$$

La variabile D rappresenta il numero dei giorni trascorsi dal primo gennaio 1900 e T il numero dei secoli giuliani di 36525 giorni, la differenza di 0,5 giorni elimina lo sfasamento di dodici ore tra l'inizio del giorno normale e quello giuliano.

Il TMSG ci permette, sapendo il proprio fuso orario e la propria longitudine, di trovare il tempo siderale medio locale (TMSL) che determina proprio l'ascensione retta delle stelle al meridiano. Avremo così che:

$$TMSL = TMSG + HL + C$$

dove HL è l'ora locale trasformata in tempo di Greenwich, e C una correzione che si trova:

$$C = 0,0027379093 \cdot HL$$

La quantità HL si trova con:

$$HL = H + FO - LO \quad (FO \text{ e } LO + \text{ovest, - est})$$

dove H è l'ora locale, FO il fuso orario del luogo, ed LO la longitudine in ore (un'ora è uguale a 15 gradi).

Per rendere più chiaro il tutto facciamo un esem-

pio. A Roma il fuso orario è -1 ora, e la longitudine in ore $-0^h 49' 48''$,55 e in ore decimali $-0,830152778$ (la long. va sottratta algebricamente quindi in questo caso essendo negativa va sommata). Alle ore 21,30 avremo che: $HL = 21.5 - 1 + 0.830152778 = 21.330153$

È chiaro perciò che la quantità LO varierà in funzione del luogo (in Italia FO è sempre -1), e dovremo di conseguenza intervenire sul programma, dato che è redatto per Roma, secondo la tabella 1 (vedremo più avanti come farlo).

Oltre a questo inconveniente avremo che gli intervalli di definizione delle costellazioni varieranno in funzione della latitudine del luogo invalidando il calcolo dell'ascendente a grandi variazioni di latitudine dal posto di riferimento. È naturale quindi che per ottenere un calcolo preciso sarà necessario mutare gli intervalli dei segni secondo le proprie necessità, attingendo a testi di astrologia. Nel programma sono stati usati gli intervalli validi per latitudine 42 gradi nord e all'incirca per il centro sud d'Italia. Per latitudini superiori (45°) e validi per il nord della penisola rifarsi alla tabella 2.

Ma veniamo al programma.

La sua costituzione è divisa grossomodo in tre parti: la ricerca dell'intervallo tra le due date, la determinazione del TMSL e infine la ricerca, mediante comparazioni successive, dell'ascendente.

La differenza tra le due date si basa su uno

scorcio di programma presente sul manuale fornito all'acquisto della HP-41 C/CV.

Esso usa come etichetta base la locale 00 e che fornisce il fattore di tempo relativo alla data presa in esame; si percorre due volte mediante l'interrogamento del flag 01, prima con la data voluta e poi con il primo gennaio 1900. La differenza che ci fornisce il valore cercato è memorizzata nel registro 01.

L'etichetta 03 fornisce poi il tempo siderale locale, limitandolo mediante la funzione modulo (MOD) nell'intervallo 0-24 ore.

INVIATECI I VOSTRI PROGRAMMI!

Se, qualunque sia la vostra macchina, avete realizzato programmi o routine che ritenete possano interessare altri lettori, inviateceli. Saranno esaminati e, se pubblicati, ricompensati con valutazioni approssimativamente fra le 30 e le 100.000 lire, secondo la complessità, la genialità, l'originalità e la presentazione del materiale e della documentazione (listati, diagrammi, commenti ecc.). Per ragioni organizzative non possiamo impegnarci, salvo eventuali accordi presi prima dell'invio, alla restituzione dei materiali, che resteranno di proprietà della redazione che si impegna a non divulgarli (se non tramite la rivista) senza l'autorizzazione dei rispettivi autori.

Programma Ascendente per HP-41C/CV

51 STO IND 02	80 6,3845836	109 13,31
52 FC?C 01	81 HR	110 *SAGITTARIO*
53 GTO 03	82 +	111 XEQ 01
54 1,0119	83 RCL 10	112 15,25
01*LBL "ASC" 26 *	84 ENTER↑	113 *CAPRICORNO*
02 "DATA?" 27 STO 09	85 .0027379093	114 XEQ 01
03 PROMPT 28 RCL 07	86 *	115 16,5
04 SF 01 29 :	87 +	116 *ACQUARIO*
05 "E...." 30 +	88 +	117 XEQ 01
06 AVIEW 31 ENTER↑	89 24	118 17,59
07 4 32 1/X	90 MOD	119 *PESCI*
08*LBL 00 33 ,7	91 HMS	120 XEQ 01
09 STO 02 34 +	92 STO 11	121 19,09
10 365,25 35 CHS	93*LBL 02	122 *ARIETE*
11 STO 05 36 INT	94 ,5	123 XEQ 01
12 30,6001 37 ST+ 09	95 *CANCRO*	124 20,34
13 STO 06 38 12	96 XEQ 01	125 *TORO*
14 RCL T 39 *	97 3,26	126 XEQ 01
15 ENTER↑ 40 -	98 *LEGNE*	127 22,28
16 INT 41 RCL 06	99 XEQ 01	128 *GEMELLI*
17 STO 07 42 *	100 5,58	129*LBL 01
18 - 43 INT	101 *VERGINE*	130 RCL 11
19 1 E2 44 RCL 09	102 XEQ 01	131 X<Y
20 * 45 RCL 05	103 8,33	132 X<=Y?
21 ENTER↑ 46 *	104 *BILANCIA*	133 RTN
22 INT 47 INT	105 XEQ 01	134 AVIEW
23 STO 08 48 +	106 11,08	135 BEEP
24 - 49 RCL 08	107 *SCORPIONE*	136 STOP
25 1 E4 50 +	108 XEQ 01	137 END

Tabella 1

Tabella longitudini principali città italiane		
città	long. hms	LO
Bari	- 01 ^h 07' 31"	- 1.125277778
Bologna	- 00 45 24	- 0.756666667
Catania	- 01 00 21	- 1.005833333
Firenze	- 00 45 01	- 0.750277778
Genova	- 00 35 37	- 0.593611111
Messina	- 01 02 18	- 1.038333333
Milano	- 00 36 46	- 0.612777778
Napoli	- 00 57 01	- 0.950277778
Palermo	- 00 53 31	- 0.891944444
Pescara	- 00 56 51	- 0.9475
R. Calabria	- 01 02 35	- 1.043055556
Roma	- 00 49 49	- 0.830277778
Torino	- 00 30 44	- 0.512222222
Trieste	- 00 55 03	- 0.9175
Venezia	- 00 49 21	- 0.8225

Tabella 2

Tabella limiti superiori ascendenti		
asc	42° N	45° N
Cancro	0.5	0.4
Leone	3.26	3.2
Vergine	5.58	5.58
Bilancia	8.33	8.38
Scorpione	11.08	11.18
Sagittario	13.31	13.44
Capricorno	15.25	15.36
Acquario	16.5	16.56
Pesci	17.59	17.59
Ariete	19.09	19.03
Toro	20.34	20.23
Gemelli	22.28	22.15

Tabella 3

Tabella ora legale 1916-1978		
anno	dal	al
1916	3/6	30/9
1917	31/3	30/9
1918	9/3	6/10
1919	1/3	4/10
1920	20/3	18/9
ininter. dal 14/6/1940 al 2/11/1942		
1943	29/3	24/10
1944	3/4	2/10 (nord)
1945	2/3	16/9
1946	17/3	6/10
1947	16/3	5/10
1948	29/2	3/10
1966	22/5	24/9
1967	28/5	23/9
1968	26/5	21/9
1969	1/6	27/9
1970	31/5	27/9
1971	23/5	26/9
1972	28/5	1/10
1973	3/6	29/9
1974	26/5	29/9
1975	1/6	28/9
1976	30/5	26/9
1977	22/5	25/9
1978	28/5	1/10

Infine si effettua la ricerca del segno mediante successivi salti alla etichetta 01. Si prova se l'ora trovata viene a cadere nell'intervallo considerato: in caso positivo si visualizza l'ascendente, in caso negativo si prende in considerazione un altro intervallo. È da notare che ogni volta si inviano alla 01: il limite superiore dell'intervallo e, mediante il registro alpha, l'ascendente. L'etichetta effettua il test, e secondo l'esito di questo visualizza alpha o ritorna dove era stata chiamata. Il tutto con molta facilità e considerevole velocità.

A secondo dei dati della propria longitudine modificare i passi 69, 70 riferendosi alla tabella 1 che fornisce nella colonna LO i valori da inserire nel programma. Se poi si devono modificare gli intervalli dei segni, allora portarsi all'etichetta 02 (infatti la sua funzione è proprio questa e si può anche eliminare) e cambiare i valori secondo la tabella 2. Siamo così finalmente pronti a trovare il nostro ascendente.

Premere XEQ 'ASC (o il tasto definito) e inserire alla domanda DATA? il giorno di nascita nella forma MM.GGAAAA, dopo di che il programma esibirà ORA? che va inserita come letta dall'orologio e relativa all'attimo di nascita (es: nove e mezza di sera=21.30). Attenzione all'ora legale e togliere un'ora se questa era in vigore (guardare la tabella 3).

Il programma utilizza 56 registri di programma e 11 per i dati nella versione base, ma è possibile accorciarlo abbreviando gli output degli ascendenti e le visualizzazioni intermedie rendendo possibile, così, inserirlo anche nella 41C.

Un programma che senz'altro piacerà agli appassionati di astrologia e non solo a loro.

La descrizione del programma fatta dal signor Mazzucchelli potrà risultare forse troppo approfondita per i poco esperti in materia, ma il programma può essere usato da chiunque: basta conoscere la propria data e ora di nascita e rispondere alle domande formulate dal calcolatore.

Il programma usa alcune costanti che, nella versione proposta, sono adatte per la zona di Roma; per altre zone bisogna sostituire la costante memorizzata al passo 69 secondo quanto indicato dalla tabella 1; qualora ci si trovi in zone dell'Italia settentrionale, è necessario sostituirle

anche quelle memorizzate ai passi 94 - 97 - 100 - 103 - 106 - 109 - 112 - 115 - 118 - 121 - 124 - 127 con le costanti elencate nella colonna "45°N" della tabella 2. Ovviamente, chi non è nato in Italia deve usare altre costanti che l'autore non ha elencato, anche per ragioni di spazio, ma che possono essere ricavate.

Per quanto riguarda l'impostazione del programma, c'è da notare la simpatica soluzione del messaggio "E..." mostrato dal display prima della richiesta dell'ora di nascita, quasi a tener desto l'interesse dell'operatore anche durante l'elaborazione.

Chi vuole un programma "silenzioso" può eliminare il passo 135 BEEP. Il passo 93 LBL 02, a meno dell'uso assai raro menzionato dall'autore, può essere tolto; il passo 136 STOP è inutile, essendo seguito da un "END".

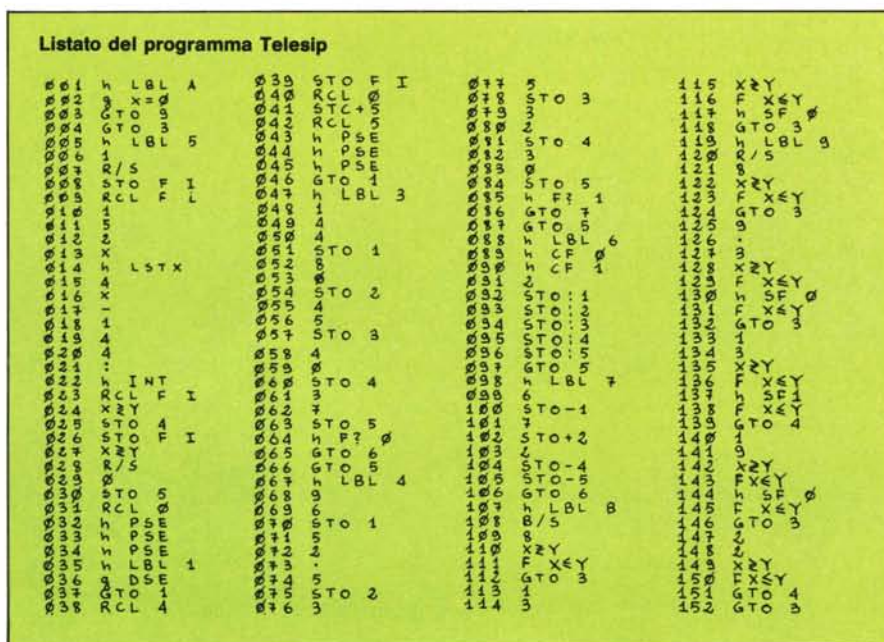
Telesip

di Canton Loris (Costabissara-VI)

Gentile Redazione di MCmicrocomputer, mi congratulo con voi per questa nuova rivista, pergondovi gli auguri per un futuro pieno ancora di tanti successi.

Sono un appassionato di calcolatori programmabili in possesso di un HP 34C con cui ho sviluppato un programma per il conteggio degli scatti Sip in base alla fascia oraria della teleselezione e alla distanza in chilometri tra i due stretti (in linea d'aria), con la visualizzazione del costo degli scatti via via accumulati, in base alle tariffe stabilite dal Decreto Presidenziale del 14/11/1980 n° 752. Il programma utilizza quattro labels (3-4-7-6), le prime due calcolano rispettivamente le tariffe ridotte serali (4) o le tariffe notturne e festive (3); successivamente, in base alla richiesta dell'utente, vengono calcolate le tariffe delle ore di punta o le tariffe ordinarie (labels 4-7-6 o 3-4). Il programma "Telesip" sfrutta dieci labels e le potenti istruzioni che il 34C possiede in alternativa ai pochi registri disponibili che non sarebbero stati sufficienti per lo sviluppo di un programma molto più semplice.

Il programma utilizza 152 passi e 7 registri (da 0 a 5 più il registro I per il controllo del loop



iterativo) ed è suddiviso in due parti. La prima parte serve per l'introduzione dei dati necessari a stabilire i secondi che intercorrono tra uno scatto e l'altro, in relazione al giorno (feriale, sabato o festivo) e all'ora in cui si telefona nonché alla distanza tra i due distretti telefonici; al termine di questa prima parte, sul display compare il tempo, in secondi, che intercorre tra uno scatto e il successivo. A questo punto basta chiamare l'utente desiderato e, quando si udirà il sollevarsi della cornetta, si dà via alla seconda parte del programma: quella relativa all'elaborazione in real time per il conteggio degli scatti totalizzati. All'inizio comparirà il costo relativo al primo scatto (quello addebitato nel momento in cui l'utente chiamato solleva la cornetta), successivamente, di tanto in tanto, la vostra adorata 34C mostrerà il costo degli scatti totalizzati. La routine del timer trasforma il calcolatore in un cronometro, sfruttando un loop basato sulla funzione DSE. Benchè la label 1 calcoli il tempo in modo piuttosto preciso, non ci si devono aspettare prestazioni stabili se non si presta attenzione alle seguenti norme:

1) Una volta calibrato il calcolatore a temperature maggiori o uguali a 15°C, non utilizzarlo per temperature inferiori a 15°C.

2) Se si deve utilizzare il calcolatore a $t^{\circ}\text{C} < 15^{\circ}\text{C}$ esso va calibrato a $t^{\circ}\text{C}$. Il programma auto-calibra il timer per tutti i vari tempi una volta immesso nel programma il fattore di calibrazione ai passi 12-13-14, corrispondente ai 2 minuti e 24 secondi (144 secondi che corrispondono al tempo di uno scatto festivo per distanze inferiori a 15 Km).

Non rispettando le norme sopra indicate, si hanno variazioni di al massimo 7 secondi su di un tempo reale di 2 minuti e 24 secondi.

Per la calibrazione del timer:

$$1) \text{ costante di calibrazione nuova} = \frac{\text{tempo HP}}{\text{tempo reale}} \times \text{costante vecchia.}$$

Prima di eseguire la calibrazione sostituite il passo 044 con R/S e il passo 045 con GTO 1.

Impostate sul display un numero, provate con 4000, eseguite le seguenti operazioni:

STO 0 0.0224 g→H h INT X STO 4 GSB 0

2) dopo alcuni secondi il calcolatore si ferma ed a questo punto, nello stesso istante in cui si dà via all'elaborazione, si dà via al cronometro. Se il tempo visualizzato dal cronometro al termine del conteggio non corrisponde ai due minuti e ventiquattro secondi, si procede alla ricalibra-

zione nel modo seguente: (tempo letto sul cronometro espresso in HH, MMSS); impostate sul display il tempo letto sul cronometro (HH, MMSS)

g→H 0.0224 g→H : h1/X RCL 0 X STO 0 0.0224 g→H X h INT STO 4 GSB 0 e si ripete il secondo punto finché il ciclo iterativo delle label 1 dura 2 minuti e 24 secondi, una volta trovata la costante giusta, si sostituiscono i passi 12-13-14 con la costante memorizzata nel registro R4 e si ripristinano i passi 044 STO + 5 e 045 RCL 5.

Dopo un faticoso lavoro di spiegazioni, di dimostrazioni ecc., è uscito un programma utile a più di qualche persona. Il programma può essere adattato alla 41C/CV con la rubrica telefonica, o alla 67/97A. Una raccomandazione per i possessori di HP 34C, inviate programmi, perchè finora ne sono stati pubblicati pochissimi!

Il programma, sebbene siano state necessarie alcune correzioni, funziona bene ed è sufficientemente attendibile. Purtroppo la precisione, come anche afferma il sig. Canton, non è quella di un cronometro, dato che la frequenza di clock non è generata da un oscillatore quarzato, ma da un semplice R-C soggetto a variazioni di frequenza determinate dalle condizioni ambientali e dalla tensione di alimentazione; in ogni modo, un errore che tutt'al più può arrivare a qualche percento è più che tollerabile.

Dato che le istruzioni per l'uso del programma fornite dal sig. Canton non sono molto chiare, ho preferito ometterle dalla sua lettera e riportarne delle nuove qui appresso:

1) Memorizzare in R0 il costo di uno scatto.
2) Premere il tasto relativo al giorno della settimana in cui si sta telefonando:
da lunedì a venerdì: tasto A dopo aver impostato 0 sul display
sabato: tasto B
festivi: tasto A dopo aver impostato 1 sul display.

3) Impostare sul display l'ora della telefonata nella forma HH, MMSS (i secondi sono superflui!) e premere R/S; al termine dell'elaborazione sul display compare la cifra 1.

4) Impostare la cifra corrispondente alla distanza chilometrica tra i due utenti, secondo la tabella seguente:

```
FINO A 15 KM 1
DA 15 A 30 KM 2
DA 30 A 60 KM 3
DA 60 A 120 KM 4
DA 120 A 240 KM 5
OLTRE I 240 KM } 5
```

l'elaborazione si ferma mostrando il numero di secondi che intercorre tra uno scatto e l'altro.

5) Nel momento in cui ha inizio la conversazione, premere il tasto R/S, la macchina inizia il conteggio degli scatti, mostrando periodicamente il costo della telefonata raggiunto in quel momento.

6) Al termine della telefonata, premere di nuovo R/S, il display visualizzerà il costo complessivo della telefonata.

Premendo il tasto R/S come indicato nel punto 5, talvolta può accadere di arrestare il programma durante l'esecuzione dei passi 40-45, il che può provocare messaggi errati; per ovviare è sufficiente premere di nuovo R/S e leggere la cifra indicata dal display durante la pausa immediatamente successiva, questo sarà il costo complessivo della telefonata.

Desiderando semplicemente l'informazione relativa al numero degli scatti totalizzati anziché il costo di essi, è sufficiente memorizzare nel registro R0 la cifra 1 al posto del prezzo di uno scatto.

A proposito di synthetic programming...

Nel numero precedente abbiamo visto come sostenere il "BYTE JUMPER" ma senza vederne applicazione pratica. Cominciamo col vederne una abbastanza interessante: la generazione di nuove istruzioni per la vostra 41C!

Questa volta vedremo come generare le istruzioni "STO d" e "RCL d", molto interessanti considerato che il registro d (7 bytes = 7x8 = 56 bits) è il registro nel quale la 41C memorizza lo stato dei suoi 56 flags. Con tali istruzioni, per esempio, semplicemente richiamando il registro d e immagazzinandolo in un qualsiasi registro di memoria possiamo "ricordare" lo stato della macchina (senza far uso del registratore di schede), per ripristinarlo in qualsiasi momento richiamando quanto immagazzinato nel registro di memoria e reintroducendolo nel registro d con "STO d". Tale procedimento risulta utile per esempio in quei programmi che, durante il loro svolgimento, "scombussolano" la notazione angolare, il formato del display e in genere lo stato dei flags; grazie a "RCL d" e "STO d", alla fine del programma possiamo ripristinare esattamente lo stato iniziale, anche se durante lo svolgimento di essi si sono avute notevoli modifiche.

La sequenza da utilizzare è la seguente:

```
01 LBLT TEST (inizio del programma)
02 RCL d
03 STO 00 (può essere usato qualsiasi registro)
04...
programma
n...
n+1 RCL 00 (richiama lo stato iniziale)
n+2 STO d
n+3 END (ripristina lo stato iniziale)
```

Per ottenere queste due funzioni premete i seguenti tasti partendo con la macchina in PRGM e in USER:

```
GTO...
STO 01
ALPHA BG ALPHA
PRGM
ENTER↑
PRGM (ricordate dal numero scorso, che al tasto ENTER abbiamo associato la funzione Byte Jumper XROM 05,01)
STO 99 BST SST AVIEW BST PRGM ENTER↑ (XROM 05,01) PRGM RCL 99 BST SST
AVIEW BST PRGM ENTER↑ PRGM + PACK
```

A questo punto abbiamo il seguente programma:

```
01 STO 01 02 "BG" 03 RCL d 04 X≠0 05 STO d 06 X≠0 07 +
I passi 01, 02, 04, 06 e 07 sono solo dei "residui di fabbricazione" e si possono eliminare col tasto ← uno per uno. Ora abbiamo le due istruzioni, possiamo usarle in due modi:
1) costruire il programma inserendo opportunamente le istruzioni di esso
2) creare due subroutine inserendo una "LBL" e un "RTN" per ciascuna istruzione, come segue:
```

```
01 LBLT RCL d 02 RCL d 03 RTN 04 LBLT STO d 05 STO d 06 RTN
```

Ovviamente, richiamando il registro d, sul display comparirà un numero mutando il quale possiamo, rimemorizzandolo, cambiare a piacimento lo stato dei flags, anche quelli "intoccabili".

Il metodo usato per generare queste due istruzioni è generale e, Byte Table alla mano (numero 2 di MC) possiamo generare molte altre funzioni più o meno strane e più o meno interessanti; per questa volta abbiamo solo "assaggiato" il sapore del Synthetic Programming.

P.G.