

William C. Wickes

### **Synthetic Programming on the HP-41 C**

Larken Publications, POB 987,  
College Park, Maryland 20740  
USA 92 pagine - Ed. 1980

Il progetto HP 41 continua a suscitare l'interesse degli appassionati di calcolatrici programmabili.

Dopo la nutrita schiera di novità delle quali si fanno sempre più insistenti le voci (vedi anche la rubrica MC news) ecco ora un libro che sta suscitando un grosso interesse.

Si tratta della "programmazione sintetica", una tecnica particolare con cui si riesce a creare ex novo delle funzioni non previste nel manuale di istruzioni e di cui non fa cenno la letteratura "ufficiale" della Hewlett Packard.

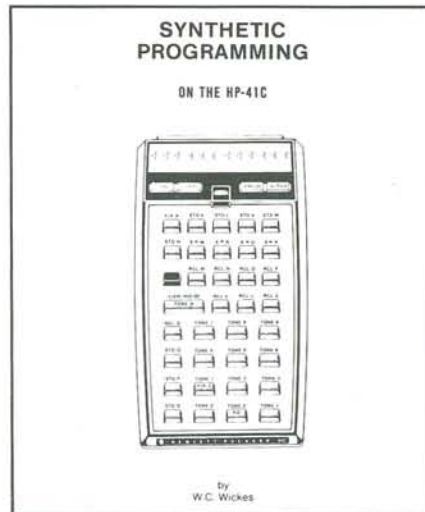
Il principio teorico è già noto agli utilizzatori delle Texas TI 58/59 che hanno imparato da diverso tempo a "fabbricare" istruzioni strane (tra cui le famose HIR): si tratta in sostanza di caricare in macchina delle istruzioni fittizie (tramite un particolare bootstrap dettagliatamente illustrato), di cui successivamente viene modificata una parte per formare le "nuove" funzioni.

Il testo in esame, scritto tra l'altro (sia pure in inglese) con uno stile molto scorrevole che aiuta a superare le inevitabili complessità della materia, dopo aver avvertito che la macchina non corre alcun rischio dall'impiego delle tecniche suggerite passa ad esaminare la programmazione della HP 41 a livello di linguaggio macchina.

Vengono forniti gli schemi logici della gestione del display, la ripartizione della memoria d'utente con gli indirizzi in esadecimale, la codifica della tastiera ecc., il tutto con abbondanza di dati ed una precisione che saranno molto apprezzati anche dagli "addetti ai lavori".

La "vivisezione" della HP 41 continua con l'esame dei registri di stato, dei registri alfabetici e delle quantità di "servizio" della macchina (tipo flag di sistema ed altro).

Come risultato ci appare una HP 41 indubbiamente complessa ma ... molto più



affascinante di quella che conoscevamo.

A questo punto il lettore ha acquisito sufficienti basi teoriche per cercare di modificare (vedremo poi perché e con quali risultati) il repertorio standard delle istruzioni.

Viene esaminata la tecnica del "byte jumper" che permette di creare le istruzioni cercate (ed i cui codici risultano inutilizzati nella tavola di codifica delle funzioni).

Il passo successivo è la creazione di programmi che impiegano queste istruzioni particolari; vengono inoltre descritte diverse applicazioni e si comparano i risultati ottenuti con quelli "convenzionali".

Di alcuni programmi "di utilità" viene inoltre riportata la codifica a barre, che permette l'inserimento in macchina senza la laboriosa operazione del byte jumper (che tra l'altro è possibile solo utilizzando la 41 C e un modulo di memoria SEMPLICE).

Esprimere un giudizio su questo libro non è certo cosa agevole; in ogni caso ci troviamo di fronte ad una descrizione teorica della macchina indubbiamente molto raffinata e condotta in profondità in maniera estremamente pregevole.

I risultati pratici di queste "scoperte" sono però limitati nel calcolo scientifico puro e semplice (si limitano infatti alla possibilità di avere sul display una ventina di simboli nuovi e a poco altro).

Nel trattamento delle stringhe alfa invece e nelle applicazioni un po' fuori del normale l'uso della programmazione sintetica permette di raggiungere una flessibilità di operazione tale da rivaleggiare anche con sistemi dedicati; non bisogna però dimenti-

care che la HP 41 dispone (almeno attualmente) di una stampante con sole 24 colonne e che non è certo stata prodotta per il word processing.

Da notare che l'uso di queste funzioni artificiali non è supportato dalla Hewlett Packard (che garantisce solo le funzioni eseguibili da tastiera, anche se le sintetiche vanno perfettamente) ed inoltre l'unico modo accettabile per eseguire programmi sintetici sviluppati da altri è quello di effettuare gli input tramite una periferica (lettore di schede o lettore ottico, se si ha la fortuna di avere sottomano programmi con uscita bar code).

Tutto ciò almeno fino a che non sarà disponibile (a cura del Club PPC) la ROM di programmazione sintetica.

In conclusione un libro che l'appassionato di HP 41 leggerà tutto d'un fiato, anche se avremmo preferito che l'autore fornisse (insieme ai programmi già detti) anche i codici a barre delle più importanti funzioni sintetiche (magari già etichettate ed assegnate).

Per finire segnaliamo che alcune "voci di corridoio" danno per imminente l'uscita della Programmazione Sintetica in italiano.

Filippo Merelli

*Heath-Zenith  
Continuing Education  
Individual learning program*

**8080/8085 Assembly  
Language  
Programming**

**ADVEICO**  
via Emilia Ovest, 129  
43016 San Pancrazio  
(Parma)

Apprendo la scatola della Heath si ha subito la piacevole sensazione di trovarsi di fronte a quella stessa perfetta organizzazione che ha contraddistinto per anni le scatole di montaggio Heathkit ormai praticamente leggendarie: la tecnica è la stessa e persino questo corso viene spedito con le

istruzioni per il montaggio che consiste semplicemente nell'infilare i fogli nel capace raccogliitore; le istruzioni terminano con l'indicazione del punto da cui cominciare la lettura... la prima pagina della introduzione!

Scherzi a parte, il corso si compone di 10 capitoli per un totale di 430 pagine, di due appendici e di un'utilissima tabella di plastica che riporta i codici operativi dell'8080 e dell'8085 ed i codici ASCII.

I primi capitoli illustrano, con semplicissimi esempi, i primi rudimenti delle tecniche di programmazione assembler; il lettore è invitato fin dall'inizio a provare a scrivere da solo alcune parti di programma prima di studiarle. Fin dall'inizio è possibile mettere in macchina i programmi e provarli su un qualsiasi personal che usi 8080, 8085 o Z80.

I programmi diventano via via più complessi fino ad arrivare alla realizzazione di un programma piuttosto oneroso per la conversione di numeri da una base all'altra.

Dopo questo primo programma di conversione viene illustrata passo a passo la realizzazione di un altro programma ben più complesso: un emulatore delle istruzioni dello stesso 8080, che permette di eseguire le istruzioni in linguaggio assembler una dopo l'altra, osservando sullo schermo del calcolatore via via il contenuto di

tutti i registri, dei flag, dello stack pointer e di alcune locazioni di memoria.

Questo programma, oltre che essere molto interessante come esempio della possibilità di simulare una macchina su un'altra, viene poi utilizzato per sperimentare, nella parte successiva del corso, le istruzioni più complesse.

Nei vari capitoli vengono affrontate le più comuni problematiche della programmazione assembler in maniera semplice ed efficace.

La prima delle appendici riporta in maniera esauriente tutte le istruzioni dell'8080 e le pseudoistruzioni dell'assembler Heath.

La seconda appendice illustra le tecniche di calcolo in base non decimale e le tecniche di conversione tra numeri espressi in base binaria, ottale, decimale ed esadecimale; nella stessa appendice vengono poi illustrati i principali codici utilizzati in informatica a partire dai comuni ASCII e BCD fino ai meno comuni BAUDOT, tipico delle vecchie telescriventi e GRAY, appositamente progettato per ridurre l'errore nei convertitori analogico digitali elettromeccanici.

Il corso è accompagnato da un quaderno di esercizi di programmazione che porta il lettore via via a risolvere esercizi di crescente complessità, alcuni dei quali richiedono l'utilizzo del programma di si-

mulazione realizzato nel corso; un capitolo del libro di esercizi è dedicato alla illustrazione della programmazione della porta seriale 8251 USART ed un altro capitolo descrive l'utilizzo, da parte di programmi in linguaggio assembler, di routine di sistema operativo o di monitor.

Il corso è accompagnato da un modulo di registrazione come 'allievo' dei corsi Heath e da un modulo per l'esame finale costituito da alcuni esercizi, non semplicissimi; una volta risolti e spediti alla casa insieme ad una dichiarazione nella quale si sottoscrive di aver fatto tutto da soli, si ha diritto ad un diploma di programmatore assembler.

Il corso Heath appare molto efficace ed utile per chi voglia osare il salto della 'frontiera' tra i linguaggi ad alto livello e l'assembler con la certezza di non perdere tempo; indispensabile, per seguire questo corso, è solo la possibilità di accedere ad una macchina che abbia un assembler 8080.

Unico neo è l'utilizzo, da parte dei programmi descritti, di tecniche e 'trucchetti' molto amati ed usati nel passato, ma considerati oggi pericolosi ai fini della documentazione e manutenzione dei programmi alla luce delle moderne tecniche di programmazione: ma per imparare a strutturare c'è sempre tempo!

Roberto Dadda

**AZIENDE  
PROFESSIONISTI  
PROGETTISTI  
SCUOLE  
HOME E HOBBY  
E...**

 **apple computer**



Distribuzione per l'Italia

**IRET**  
*informatica*

**F. B. M. - Via Flaminia, 395 - Roma tel. (06) 399279 / 3960152**  
**sala di esposizione permanente.**

- Più linguaggi di programmazione (Pascal, Basic esteso Applesoft, Integer Basic, Monitor e Assembler)
- Memoria RAM fino a 64 Kbytes
- Grafici a colori ad alta risoluzione
  - Floppy-Disks e due sistemi operativi su disco, come nei grandi sistemi
  - Tavoleta grafica interattiva
- Interfacce intelligenti di tipo parallelo, seriale e per comunicazioni