

La rubrica "Angolo delle TI", che accompagna il "Software S.O.A." dal n° 2 di MC, è sempre più seguita dai lettori possessori di calcolatrici: prova ne sono le numerose lettere di persone che ormai tentano ogni metodo di "vivisezione" per scoprire i segreti della propria calcolatrice. Inoltre si cominciano a vedere le prime applicazioni pratiche delle varie notizie via via segnalate: un esempio è proprio il primo programma, redatto per la TI-57.

Testa o croce

di Ernesto De Bernardis - Trappeto (CT)

Questo programma è senza dubbio simpatico e di effetto: pur nella sua semplicità concettuale, contiene numerose caratteristiche "artificiali" (delle quali una nuova) che lo rendono viceversa unico nel suo genere.

La prima caratteristica notevole è che il "risultato" di questo programma non è un numero, ma bensì una scritta da leggere direttamente sul display: infatti l'autore si è prefissato lo scopo di far scrivere le parole "testa" e "croce" (seppure in maniera

rudimentale, ma, si sa, la 57 è appena alle prime armi, avendo ancora da poco tempo imparato a scrivere le lettere A, b, C, d, E, F!); ha ottenuto ciò sfruttando abilmente le notizie riportate nell'"Angolo" del n° 8 di MC.

Non contento di aver fatto "parlare" la propria 57, l'autore ha sfruttato anche la possibilità di "SBR indiretto", appunto per far eseguire una o un'altra sequenza a seconda del valore di un numero generato casualmente.

Dulcis in fundo ha inserito una routine che consente di spegnere il display da programma e non da tastiera (come era invece segnalato sul n° 9 di MC). Tra l'altro il metodo trovato è completamente diverso da quello accennato e per completezza viene riportato anche nell'"Angolo delle TI" di questo numero.

Andiamo con ordine, analizzando il programma, del quale non diamo il flow-chart data la sua semplicità.

Il programma vero e proprio inizia con la Lbl 0, dove si trova una routine di generazione di un numero casuale (leggermente modificata rispetto all'originale in quanto

in certi casi non funzionava): nella memoria 6 viene memorizzato volta per volta un numero decimale minore di 1, mentre, in base al valore ottenuto, viene generato o il valore "1" oppure "10".

A questo punto si sfrutta la caratteristica del "SBR indiretto": nei due casi l'esponente di 10 è rispettivamente 0 e 1 e perciò il programma salta al primo passo di memoria che contiene 0 oppure 1 per riprendere da lì l'elaborazione.

Tali parti di programma contengono le "codifiche" delle due parole "testa" (7E57A) e "croce" (CAOCE).

In entrambi i casi l'elaborazione si ferma per permettere all'utente di leggere la parola.

L'ultima parte, la Lbl 4, contiene invece il metodo di spegnimento del display da programma con la sequenza:

Fix (SST) F +/- +/- R/S INV Fix

In particolare Fix (SS7) permette di introdurre il codice "48" isolato, senza cioè il numero N che specifica quanti decimali vogliamo nella visualizzazione.

La "F" del passo successivo è poi proprio una delle lettere che la TI ha imparato a scrivere; la coppia di "+/-" invece serve a spostare il segno "-" che appare sul display, fino a farlo scomparire; "R/S" fa

L'ANGOLO DELLE TI

Eccoci dunque alla seconda parte della lettera di Stefano Laporta di Bologna, oramai una vecchia conoscenza dei lettori, nonché rinomato ricercatore di stranezze della sua 58-Cavia.

Al momento di scrivere queste note abbiamo ricevuto un'altra lettera (inutile dire di chi) contenente informazioni ancor più interessanti, riguardanti informazioni in anteprima assoluta, forse mondiale, chissà. Possiamo già anticipare che nel prossimo numero se ne vedranno delle belle ... ovviamente sempre riguardo le TI 58.

Torniamo perciò al nostro simpatico lettore.

"È stato detto (sul n° 10 di MC) che la TI, usando la sequenza Pgm 01 A, ha comportamenti pazzeschi: niente di più falso!

La calcolatrice "ragiona perfettamente"! Vediamone il motivo.

Il Pgm 01 contiene i seguenti passi (da 099 a 107)

Lbl A Adv Prt Pgm Ind 00 A Prt RTN

Quando si fa bloccare la TI al passo 105 con Pgm 01 A, la poverina cerca di riprendere l'esecuzione dal passo nel quale si era fermata, appena si preme un tasto (salvo alcune eccezioni, tipo CE, CLR, LRN, RST).

Se si preme un comando ad 1 byte, come il tasto di un'operazione, la calcolatrice esegue il comando, poi riparte dal passo 105 nel quale si era fermata, che contiene A, quindi richiama la subroutine A e si riblocca: ecco spiegati i "lunghi tempi" di elaborazione.

Se si preme un comando a 2 byte, la TI completa tale comando con il contenuto del passo 105 cioè 11 (il codice di "A") e prosegue: ad esempio premendo RCL la calcolatrice esegue

RCL 11 Prt RTN

e torna al programma in RAM cercando di eseguirlo.

Se si usa un comando a più byte come Dsz, la calcolatrice lo completa così: Dsz 11 99 92 (che diventa Dsz 1 999), che imposta un 2 (l'ultima cifra di RTN). A tal proposito si può notare che la calcolatrice ha decrementato il registro 1 anziché l'1! Forse in un programma di biblioteca Dsz deve operare con registri fra 0 e 9 ...

Come ho scoperto questo! Semplicemente notando che le

nuove sequenze che sostituiscono Pgm 01 A (e cioè Pgm 19 SBR 045 e Pgm 19 SBR 049), appena premevo un tasto, facevano partire il Pgm 19 dal passo nel quale ci si era fermati.

Ad esempio Pgm 19 SBR 045 = dà 41 sul display.

Ho ottenuto un'altra prova che la corrispondenza carattere strano - numero di cui ho già parlato è esatta, anche se ciò non era necessario.

Provando infatti con la seguente sequenza (con partizione 3 Op 17 per la 58, 9 Op 17 per la 59)

GTO 040 CLR Pgm 19 SBR 045 DMS LRN

si vedrà nel display il passo 40 della ROM e cioè 040 54.

Premendo ora Del si avrà 08'0'7"; premendo LRN si avrà invece 8254.0473 -76, dal quale si noterà subito la corrispondenza virgolette = 2, apostrofo = 4, ecc.

È necessario indagare più a fondo: premendo RST = si vede ora un nuovo valore sul display (3.2082540 -68), prova del fatto che la calcolatrice interpreta in maniera ancora differente tale numero.

Veniamo ora ad un altro buco nel Sistema Operativo delle TI. Introdotta il programmino "Lbl A 1 Pgm 25 SBR 000 RTN", si preme più volte A invece di vedere comparire sempre il risultato corretto (-17.22222222), si vedrà apparire una sfilza di numeri sempre diversi (se si è fortunati) oppure incredibili stranezze (se si è sfortunati).

In pratica si notano due cose: Pgm 25 SBR 000 si comporta come Pgm 25 R/S, facendo partire l'elaborazione del programma nel modulo da dove ci si era fermati; a macchina appena accesa Pgm 25 R/S fa vedere strane cose: eseguito da due a cinque volte di seguito, premendo LRN si vedono cose strane nel display (come con la sequenza Pgm 1 A Pgm 12 A). Evidentemente viene eseguita una qualche routine interna invece del Pgm 25.

512 byte con la TI 58

Come ho già detto, ho scoperto che la TI 58 C ha 512 byte di RAM dedicati al programma e non 480.

Lo si può dedurre da questa osservazione: si introduca un programma nella calcolatrice (per esempio una copia del Pgm 01 con 3 Op 17 Pgm 01 Op 09 RST); si entra nel monitor della ROM con CLR Pgm 19 SBR 045 DMS LRN.

fermare l'elaborazione ed infine "INV Fix" ripristina lo stato iniziale del fissaggio dei decimali.

Ora un problema abbastanza grosso sorge per l'impostazione del programma in memoria: tra l'altro l'uso di funzioni "artificiali" ha costretto il redattore della rubrica (P. Panunzi) a modificare il suo programma per TI-59 di "simulazione del listato della TI-57". Per inciso tale nuovo programma ora utilizza nientemeno che il modulo di biblioteca "RPN simulator" e probabilmente verrà presentato in un prossimo numero, in quanto possiede caratteristiche notevoli.

Ritornando al problema, dobbiamo introdurre artificialmente ben sette lettere usando il metodo della "sequenza generatrice": in particolare andranno impostate nel seguente ordine:

A, E, E, C, A, C, F e fra breve ne vedremo il motivo.

Armiamoci dunque di una buona dose di pazienza ...

Entriamo in LRN e introduciamo la sequenza generatrice

Exc (SST) Lbl 0 3 = R/S;

premiamo poi LRN RST R/S LRN: a questo punto si genera la lettera "A" (codice 10) al passo 5 premendo "2".

Quindi con BST Ins si crea uno spazio vuoto per poter generare a sua volta al passo 5 la lettera "E" (codice 14) con la sequenza LRN RST R/S LRN 6.

Ora ci riportiamo al passo 00 e cancelliamo la sequenza generatrice premendo cinque volte lo 0 (attenzione a non cancellare pure i codici appena creati!) andiamo poi al passo 08 ed introduciamo la sequenza generatrice.

Adesso dobbiamo generare nell'ordine le lettere E, C, A, C lasciando ogni volta (con BST Ins) il posto per la lettera successiva. Fatto ciò, cancelliamo i passi 8-11 e portiamoci infine al passo 31 dove imposteremo per l'ultima volta la sequenza generatrice: creiamo dunque la lettera "F",

cancelliamo i passi 31-35 e a questo punto, se tutto è andato bene, dovremo avere in memoria i seguenti codici

14 al passo 05 12 al passo 14
10 al passo 06 14 al passo 15
12 al passo 12 15 al passo 36
10 al passo 13

Va tutto bene? Ora possiamo introdurre le istruzioni mancanti del programma, usando in alcuni casi i tasti di redazione SST, BST, Ins, Del per mettere tutto a posto. Attenzione! Se per caso cancellate uno dei passi "sacri" dovrete ricominciare tutto daccapo, senza per questo prendervela con la povera 57...

Memorizzato finalmente il programma, possiamo ad elaborarlo.

Listato programma Testa o croce									
00	51.0	GTD 0	14	10	A	29	49	INT	
01	00	0	15	00	0	30	-18	I LOG	
02	15	CLR	16	12	C	31	61	SBR	
03	07	7	17	14	E				SST
04	14	E	18	81	R/S	32	51 0	GTD 0	
05	05	5	19	15	CLR	33	86 4	LBL 4	
06	07	7	20	-61	I SBR	34	15	CLR	
07	10	A	21	86 0	LBL 0	35	48	FIX	
08	81	R/S	22	33 6	RCL 6			SST	
09	15	CLR	23	-28	I SIN	36	15	F	
10	-61	I SBR	24	-49	I INT	37	84	+/-	
11	01	1	25	32 6	STO 6	38	84	+/-	
12	15	CLR	26	55	*	39	81	R/S	
13	12	C	27	02	2	40	-48	I FIX	
			28	85	=	41	51 0	GTD 0	

Se si avanza nella memoria invece che col tasto SST col tasto "=", si vede comparire a sorpresa il contenuto della RAM invece di quello della ROM, salvo (incredibile!) i passi di programma multipli di 8 che mostrano ostinatamente il contenuto della ROM. Chiaramente premendo il tasto "=" si riempie la memoria RAM di passi contenenti 95 (il codice dell' "=").

Se si prosegue così si può arrivare fino a 575; chiaramente si pensa che i passi oltre il 479 non facciano parte della RAM, invece, tornando alla normalità con LRN RST R/S R/S e ripetendo la sequenza si può andare ad esaminare ciò che abbiamo impostato in memoria RAM constatando che il codice 95 è presente fino al passo 511, e non fino a 479!

Dunque la calcolatrice possiede ben 32 byte in più del normale: ma a che servono? È un vero mistero, dato che i passi 480-487 contengono a calcolatrice appena accesa la conversione del numero 2.302 ... (il logaritmo naturale di 10) e gli altri 24 sono vuoti; il bello è che rimangono inutilizzati in tutte le operazioni che mi sono scervellato ad inventare, come Ins, Del, CP, CMS, chiamate a subroutine, calcoli con funzioni trascendenti, operazioni in sospenso, registri HIR e registro t, ecc ... Qualcuno è in grado di scoprire a che servono?

Non servirà forse molto a saperlo, ma il fatto che ci sono 32 byte inutilizzati quando divento pazzo per comprimere un programma, mi fa innervosire un po' ...

Aggiungo che la parte restante di memoria, cioè i passi 512-575 contengono una sfilza di codici 44 e forse questo ha una relazione con le stranezze che si verificano in certi casi: diffido comunque i lettori di cercare di sorpassare il passo 575; la macchina o si blocca o si resetta completamente.

Sfuciamo la "C"

Come è noto, quando la calcolatrice esegue un programma, accende semplicemente un debole "C" all'estrema sinistra del display. Sarebbe bello poterlo accendere e spegnere a piacimento, no?

Ho trovato una sequenza ... ("Trovato" è la parola giusta, dato che una sera la TI, presa da atroce pazzia, dopo l'ennesimo Pgm 01 A ha dichiarato forfait cancellando il mio programma in RAM e sostituendolo da sola con "Op 00 + A")

Appunto "Op 00 +" è la sequenza che, introdotta prima di

una chiamata ad una etichetta del tipo A ... E, A' ... E', spegne il segno "C" per tutto il tempo della ricerca.

Si può provare ad impostare il seguente programmino dal passo 000: Op 00 + A
dal passo 200: Lbl A RST

Premendo RSTR/S si vedrà la "C" lampeggiare (ma non per segnalare un errore, badate bene!!)

Confessione

I lettori forse si domanderanno perché io mi do tanto da fare per cercare nuove "assurdità" sulla 58. È presto detto: un collega d'Università (3° anno di fisica) mi ha frastornato spiegandomi per tutto l'anno le incredibili scoperte e vantaggi del "Synthetic Programming" sulla sua HP41, al che ho tentato di imitarlo con le Texas ... con buoni risultati, no?

Concludiamo questo "Angolo" con il contributo del lettore Ernesto De Bernardis, autore del programma "Testa o croce". "Il metodo di Dominique Thiébaud ("Angolo delle TI" del n° 9 di MC) è piuttosto lungo e macchinoso e si può usare nella parte finale della memoria e solo da tastiera. Provando e riprovando però ore ed ore con la mia TI-57, ho ricavato due metodi "programmabili" per ottenere lo stesso risultato.

Il secondo è tuttavia il più elegante ed utile oltretutto più corto come numero di passi, ma non direttamente introducibile da tastiera: vediamo dunque questi metodi.

1° metodo: Exc (SST) Lbl 1 INV STO (SST) 3

2° metodo: Fix (SST) F

Mentre sul primo metodo non vi è nulla da dire, la "F" che figura nel secondo, non è altro che il codice 15 ottenibile con il metodo delle "sequenze generatrici".

In entrambi i casi, una sequenza "+/- +/-" porterà allo spegnimento completo del display, reversibile con "INV Fix".

Queste due sequenze si comportano come un "Fix -1" che arrotonda alle decine il numero contenuto nel display e ciò può anche ritornare utile in alcune applicazioni, magari troncando la cifra delle unità trascurate, oon EE INV EE e tornando poi alla normalità con INV Fix.

Per ottenere uno spegnimento completo del display bisogna che il numero N contenuto in esso sia compreso in modulo tra 0 e 5".

P.P.

HONEYWELL SCRIVE IL FUTURO DELLE STAMPANTI.

IL FUTURO NELLA RICERCA TECNOLOGICA.

Honeywell Information Systems Italia è una realtà nel mondo delle stampanti e lo dimostra. Oggi nasce la seconda generazione delle stampanti a matrice concepite, progettate e prodotte in Europa a misura dell'utente europeo. Stampanti che si distinguono per la intelligente linearità di progetto, l'assoluta affidabilità del prodotto, la sicurezza e la completezza applicativa.

IL FUTURO NELLE NOVITÀ.

Accanto alle piccole stampanti già note, le L11 e S11 ad 80 colonne in grado di stampare alla velocità di 100 caratteri al secondo e alle più grandi L31 e S31 a 132 colonne in grado di collegarsi a tutti i sistemi con interfaccia parallela o seriale, che sono state recentemente rinnovate, la Honeywell Information Systems Italia annuncia la nascita delle nuovissime L32, R32 e L38. Tre nuove stampanti che completano verso l'alto la già ricca gamma di prodotti. Si tratta di stampanti destinate ad un pubblico professionale, che richiede in misura ancora maggiore, qualità di prodotto, continuità di lavoro, facile operabilità e maggiore velocità.

IL FUTURO NELLE PRESTAZIONI.

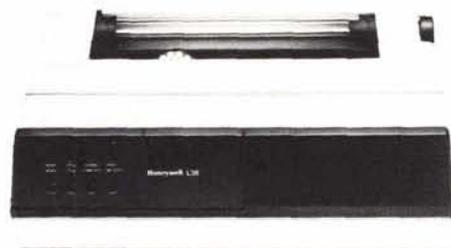
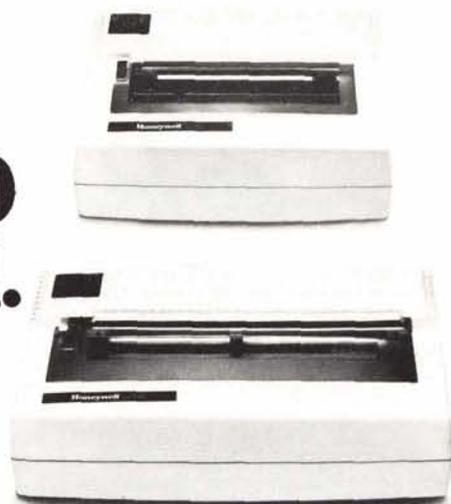
Le nuove macchine L32 e R32, infatti, sono dotate di una nuova testina che consente di stampare a 150 caratteri al secondo su 132 colonne. La L32, con interfaccia parallela, stampa con matrice 9x9 con quella qualità di stampa, che è diventata uno standard di riferimento del

mercato, ed è tipica di tutta la linea di prodotti Honeywell. La R32, a 150 caratteri al secondo e 132 colonne, ha una interfaccia seriale e un firmware particolare che le



consente di tradurre i comandi del programmatore del sistema in forma di arabesco, dotata come è di complete capacità grafiche. La L38 rappresenta invece il culmine dell'attuale tecnologia della stampa ad aghi, che con interfaccia parallela e testina a 14 aghi, è in grado di stampare 400 caratteri al secondo. Tali prestazioni "sprint" non rappresentano l'esasperazione di parti meccaniche, ma il punto di arrivo di una tecnologia che consente di garantire continuità di lavoro, durata e affidabilità (si pensi che la testina può stampare più di un miliardo di caratteri senza necessità di regolazioni).

Stampanti Honeywell: una gamma completa al servizio dell'utente e per l'utente, in grado di svolgere, giorno per giorno, il lavoro sempre silenziosamente e con sicurezza.



**O.E.M.
Products**

Se siete interessati a ricevere notizie più dettagliate sui prodotti Honeywell, completate e spedite questo tagliando a:

Honeywell Information Systems Italia
Via Tazzoli, 6 - 20154 Milano
Tel. (02) 65.70.312 - 65.70.592 - 6977/1
Telex Milano 311308 HISI

Cognome _____

Nome _____

Qualifica _____

Azienda _____

Via _____

Cap _____ Città _____

Tel. _____

Honeywell

Honeywell Information Systems Italia