

"BRTM", un programma per il calcolo dei bioritmi

di Alessandro Mensardi - Milano

Vi invio questo programma per il calcolo dei bioritmi (fisico, emozionale e intellettuale) di un qualsiasi giorno per una qualsiasi persona; il programma evidenzia i giorni critici dei cicli bioritmici, dà una valutazione in percentuale del valore del bioritmo e evidenzia la tendenza del bioritmo (in ascesa o in discesa) nei giorni seguenti, il tutto con una facilità d'uso estrema. Il programma calcola i bioritmi (fisico, emozionale e intellettuale) nota la data di nascita e la data o le date dei giorni in cui si vuole conoscere l'andamento dei bioritmi. Poiché l'andamento dei bioritmi è di tipo sinusoidale, ovvero oscilla tra un minimo ed un massimo, per immediatezza di rappresentazione ho scelto di valutarne il valore in percentuale, facendo corrispondere lo "0%" ai minimi della funzione e il "100%" ai massimi. Ho evitato di usare segni + e - per indicare la positività o

la negatività della fase bioritmica perché rendevano di minor immediatezza (dal punto di vista della leggibilità) gli output. In caso di bioritmo ascendente, compare sul visore il carattere "↑" subito dopo il valore del bioritmo, la sua assenza indicherà un valore di bioritmo in diminuzione. I giorni in cui l'andamento del bioritmo taglia l'asse delle ascisse vengono definiti "critici", tale definizione compare sul visore, seguita dal carattere "↑" nel caso di bioritmo in ascesa. Dopo l'esecuzione del programma un ulteriore "R/S" lo predispone per il calcolo dei bioritmi di un altro giorno, restando memorizzata la data di nascita. Le date devono essere introdotte nella forma MM,GGAAAA.

La prima parte del programma (fino alla riga 120) è una versione modificata del programma che calcola i giorni tra due date, inserito nel libro di applicazioni fornito con la calcolatrice. Questa prima parte del programma provvede, dopo aver inserito la data codificata (MM,GGAAAA), a decodificarla e a farla comparire sul visore in forma

esplicita (per esempio '27 MAR 1962'), sia per il controllo dell'esattezza dei dati introdotti che per l'eventuale stampa.

Si può, avendo problemi di occupazione di spazio di memoria, eliminare la conversione delle date in forma esplicita, sostituendo all'istruzione 58X<> IND 02 l'istruzione 58 STO IND 02 e cancellando le righe dalla 59 alla 78 e dalla 84 alla 121 comprese. In tal modo il programma può girare anche sulla 41 C priva di espansioni di memoria (eventualmente abbreviando anche gli output).

Alcune considerazioni:

1) il passo 70 può essere sostituito dall'istruzione "CLA", si è preferito mettere uno spazio (SPACE) nel registro ALPHA per una migliore centatura della data;

2) ai passi 72 e 74 si "appende" uno spazio per una migliore leggibilità, possono essere omissi;

3) ancora per una migliore leggibilità, al passo 166 si interpone uno spazio tra "↑" e "↑"; può essere omissa;

4) può essere omissa anche lo spazio dopo il carattere "%" al passo 171;

BRTM	83 -	126 X=0?	169*LBL 01
01*LBL "BRTM"	42 CHS	127 SF 05	170 ARCL X
02 SF 05	43 INT	128 11	171 "+% "
03 "NATO IL ?"	44 ST+ 09	129 XEQ 04	172 FS? 06
04 PROMPT	45 12	130 "B. FISICO="	173 "+↑"
05 3	46 *	131 XEQ 03	174 PROMPT
06 GTO 00	47 -	132 28	175 RTN
07*LBL 13	48 RCL 06	133 MOD	176*LBL 02
08 CF 22	49 *	134 X=0?	177 LASTX
09 "DATA ?"	50 INT	135 SF 05	178 /
10 PROMPT	51 RCL 09	136 14	179 360
11 FC?C 22	52 RCL 05	137 XEQ 04	180 *
12 GTO 15	53 *	138 "B. EMOZIONALE="	181 CF 06
13 4	54 INT	139 XEQ 03	182 90
14*LBL 00	55 +	140 33	183 X?Y?
15 STO 02	56 RCL 00	141 MOD	184 SF 06
16 365.25	57 +	142 X=0?	185 RDN
17 STO 05	58 X<> IND 02	143 SF 05	186 270
18 30.6001	59 ENTER↑	144 16	187 X<=Y?
19 STO 06	60 FRC	145 XEQ 04	188 SF 06
20 RT	61 I E2	146 "B. INTELLETTIVO"	189 RDN
21 STO IND 02	62 *	147 "+="	190 SIN
22 ENTER↑	63 ENTER↑	148 XEQ 03	191 1
23 INT	64 INT	149 GTO 13	192 +
24 STO 07	65 X<>Y	150*LBL 03	193 50
25 -	66 FRC	151 FS? 05	194 *
26 I E2	67 I E4	152 XEQ 00	195 1
27 *	68 *	153 FC?C 05	196 X<>Y
28 ENTER↑	69 FIX 0	154 XEQ 01	197 X?Y?
29 INT	70 " "	155 RCL 01	198 RTN
30 STO 08	71 ARCL Y	156 RTN	199 SF 06
31 -	72 "↑"	157*LBL 04	200 0
32 I E4	73 XEQ IND 07	158 X<>Y	201 RTN
33 *	74 "+ "	159 X=Y?	202*LBL 15
34 STO 09	75 ARCL X	160 SF 05	203 TONE 6
35 RCL 07	76 AVIEW	161 XEQ 02	204 "GIORNO SEGUENTE"
36 1	77 TONE 6	162 RTN	205 AVIEW
37 +	78 PSE	163*LBL 00	206 PSE
38 ENTER↑	79 FS?C 05	164 "↑CRITICO"	207 RCL 01
39 1/X	80 GTO 13	165 FS? 06	208 1
40 .7	81 RCL 04	166 "+ ↑"	209 +
41 +	82 RCL 03	167 PROMPT	210 GTO 14
		168 RTN	211 END

BRTM - Esempio con stampante

```

                                XEQ "BRTM"
NATO IL ?
                                11.071958 RUN
7. NOV 1.958.
DATA ?
                                12.181982 RUN
18. DIC 1.982.
B. FISICO=24.% ↑
                                RUN
B. EMOZIONALE=39.%
                                RUN
B. INTELLETTIVO=15.% ↑
                                RUN
DATA ?
                                3.271983 RUN
27. MAR 1.983.
B. FISICO=99.% ↑
                                RUN
B. EMOZIONALE=72.% ↑
                                RUN
B. INTELLETTIVO=15.% ↑
                                RUN
DATA ?
                                RUN
GIORNO SEGUENTE
B. FISICO=100.%
                                RUN
B. EMOZIONALE=81.% ↑
                                RUN
B. INTELLETTIVO=23.% ↑
    
```

5) se il valore in percentuale del bioritmo è minore di 1, poiché la calcolatrice in questo programma lavora in "FIX 0", se non si settasse il flag 06 l'output sarebbe del tipo "B. FISICO = 0%" cosa non logica perché nel giorno successivo il bioritmo non può che aumentare, si setta perciò il flag 06 per percentuali minori di 1, per avere output del tipo "B. FISICO = 0%";

6) lo "0" al passo 200 è necessario perché lavorando in FIX 0, percentuali minori di 1 darebbero luogo a output in notazione esponenziale.

Per calcolare i bioritmi si adottano le seguenti formule:

$B\% = (\text{sen}\alpha + 1) 50$ dove α è uguale a

$$\alpha = \frac{G \cdot 360}{T_b}$$

dove:

G = giorno del ciclo bioritmico di cui si vuole calcolare il valore in percentuale

T_b = periodo del ciclo bioritmico considerato (23, 28 o 33 giorni). Poiché l'andamento di tale ciclo è sinusoidale, le fasi per $0 \leq \alpha < 90$ e per $270 \leq \alpha < 360$ saranno ascendenti e per $90 \leq \alpha < 270$ discendenti.

C'è chi considera questo argomento un gioco e chi una cosa seria, è certo comunque che, dato il gran numero di programmi per il calcolo dei bioritmi che giungono in redazione, la cosa interessa un discreto numero di persone. Sembra insomma che questo "oroscopo dell'epoca dei computer", basato su teorie formulate da alcuni ricercatori, abbia colpito la creatività di molti lettori "errepennisti".

Ho scelto il programma del sig. Mansuardi perché, oltre a svolgere bene la semplice funzione di calcolo richiesta, è "condito" piacevolmente da una buona rappresentazione dei risultati. Utile è la visualizzazione della data impostata, sia perché ci

consente di controllare l'esattezza dell'input, ma anche perché qualora venisse impostato un mese non compreso tra 1 e 12, la calcolatrice, non trovando la label corrispondente, visualizzerà il messaggio "NONEXISTENT" rifiutando automaticamente l'input errato. Per contro, impostando per il mese un numero pari a 13, 14, 15 o 00, può succedere qualche guaio perché la 41 va a trovare tali etichette tra quelle non comprese tra i passi 85 e 120 (addette alla scrittura del mese). Buona l'idea di utilizzare più volte le stesse etichette nel corso del programma allo scopo di usare solo label da LBL 00 a LBL 14 (che occupano meno memoria insieme ai relativi GTO nn o XEQ nn); ciò ha richiesto però molta attenzione nella stesura del programma, affinché ogni label fosse la prima ad avere quel numero dopo l'istruzione GTO o XEQ che la richiama.

Al programma originale proposto dall'autore, ho aggiunto una routine LBL 15 (passi 202-210) che in unione ai passi 08, 11 e 12 consente di ottenere i bioritmi del giorno seguente a quello già esaminato, semplicemente premendo R/S senza aver impostato nulla, alla richiesta "DATA?".

Il programma funziona anche con la stampante posta in modo "NORMAL", senza bisogno di modifiche.

Chi desiderasse evitare la perdita di tempo dovuta allo scorrimento (scrolling) dei messaggi di output, può accorciare le scritte dei passi 130, 138, 146 e 204 trasformandole, per esempio, rispettivamente in "FS=", "EM=", "IN=" e "G. SEGUENTE" ottenendo così anche un risparmio di memoria. Non guasterebbe un CF 29 posto all'inizio del programma, dopo il passo 01 LBL "BRTM"; in tal modo si evita la visualizzazione dei punti decimali superflui, nel nostro caso tutti.

Per l'uso del programma, premere XEQ "BRTM", alla domanda "NATO IL?" impostare la data di nascita della persona interessata nella forma MM,GGAAAA e premere R/S, il visualizzatore mostrerà la data in forma esplicita, poi la domanda "DATA?"; sempre nella forma MM,GGAAAA, impostare la data per la quale si vogliono calcolare i bioritmi e premere ancora R/S, il calcolatore dopo aver visualizzato anche quest'ultima data in forma esplicita, visualizzerà il bioritmo fisico; premendo R/S si otterrà il bioritmo emozionale e premendo ancora verrà visualizzato il bioritmo intellettuale. A questo punto, premendo di nuovo R/S la calcolatrice tornerà a chiedere "DATA?"; premendo semplicemente R/S si calcoleranno i bioritmi del giorno seguente a quello considerato poc'anzi, altrimenti, impostando una nuova data prima di premere R/S, verranno visualizzati i bioritmi relativi a quella nuova data. Per calcolare i bioritmi relativi ad un'altra persona, cominciare di nuovo daccapo premendo XEQ "BRTM" (o, come al solito, il tasto al quale la LBL "BRTM" è stata assegnata).

Hanoi

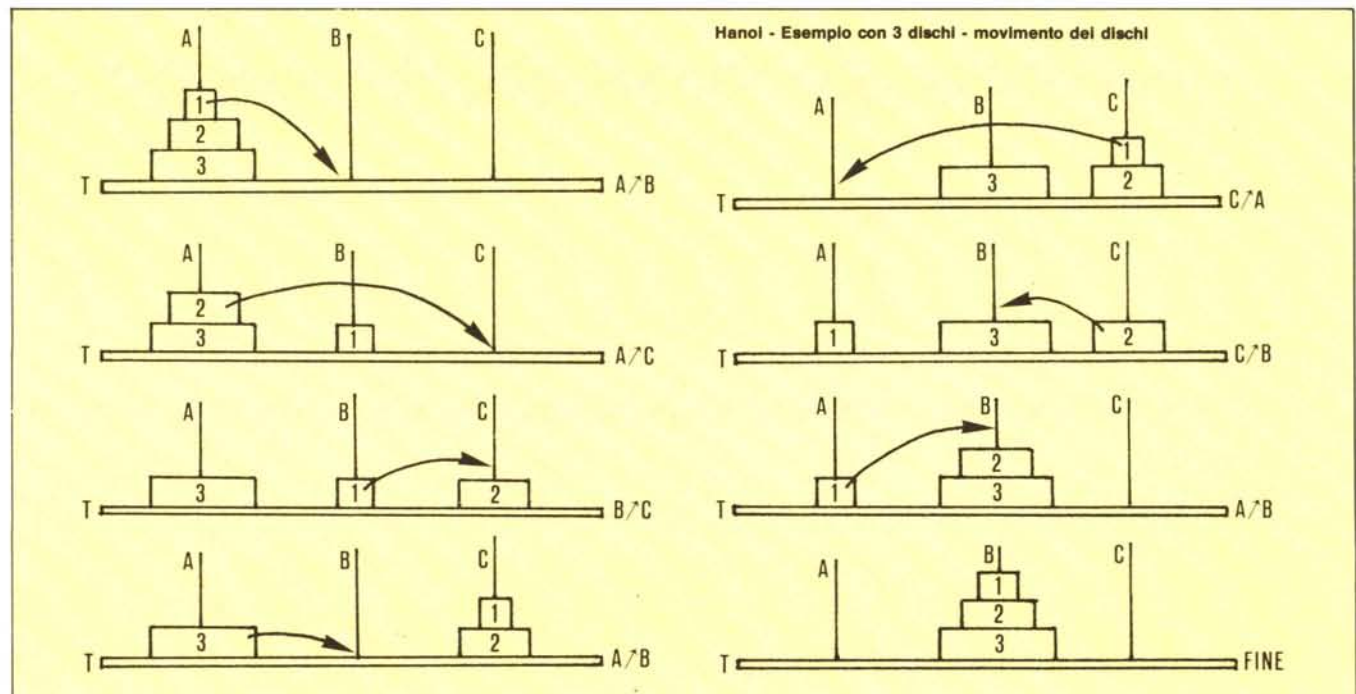
di Luca Ponte - Mereto di Tomba (UD)

Vorrei sottoporre alla vostra attenzione questo programma per HP 41C che permette la costruzione della torre di Hanoi.

Questo gioco, inventato da M. Claus nel 1883, consiste nello spostare dei dischi seguendo delle regole.

La torre di Hanoi è costituita da una tavoletta di legno in cui sono infisse tre aste (vedi figura).

Nella prima asta sono infilati dei dischi di diametro crescente dall'alto verso il basso



Hanoi	19 1	40+LBL 01	61 X>Y?	82 X=0?	103 GTO 06	124 FRC
	20 -	41 RCL 03	62 SF 06	83 SF 06	104 RCL 03	125 10
	21 STO 01	42 INT	63+LBL 02	84 X>Y?	105 X=0?	126 *
01+LBL "HANOI"	22 10↑X	43 1	64 "B+C"	85 SF 06	106 SF 06	127 STO IND 04
02 CLRG	23 /	44 X=Y?	65 FS? 06	86+LBL 04	107 X>Y?	128 LASTX
03 CF 05	24 ST+ 03	45 GTO 03	66 "C+B"	87 "C+A"	108 SF 06	129 ST/ IND 05
04 CF 06	25 ISG 00	46 RCL 02	67 1	88 FS? 06	109+LBL 06	130 RCL Z
05 "N. DISCHI ?"	26 GTO 00	47 INT	68 2	89 "A+C"	110 "A+B"	131 INT
06 PROMPT	27 2	48 X=Y?	69 FS? 06	90 3	111 FS? 06	132 ST+ IND 05
07 9	28 ENTER↑	49 GTO 05	70 X<Y	91 1	112 "B+A"	133 FS? 05
08 X>Y?	29 ENTER↑	50 "C+A"	71 GTO 07	92 FS? 06	113 2	134 GTO 01
09 X<Y	30 RCL 02	51 3	72+LBL 03	93 X<Y	114 3	135 RTN
10 STO 01	31 Y↑X	52 1	73 "A+B"	94 GTO 07	115 FS? 06	136+LBL 08
11 STO 02	32 X<Y	53 XEQ 07	74 2	95+LBL 05	116 X<Y	137 AVIEW
12 4 E3	33 -	54 SF 05	75 3	96 "B+C"	117+LBL 07	138 PSE
13 /	34 1 E3	55 RCL 01	76 XEQ 07	97 1	118 XEQ 08	139 PSE
14 STO 00	35 /	56 X=0?	77 SF 05	98 2	119 STO 04	140 ISG 00
15+LBL 00	36 STO 00	57 GTO 02	78 RCL 03	99 XEQ 07	120 RDN	141 RTN
16 RCL 01	37 CLX	58 RCL 02	79 X=0?	100 SF 05	121 STO 05	142 "FINE"
17 ENTER↑	38 STO 01	59 X=0?	80 GTO 04	101 RCL 02	122 RCL IND 04	143 PROMPT
18 ENTER↑	39 STO 02	60 SF 06	81 RCL 01	102 X=0?	123 ENTER↑	144 END

(disco più piccolo in cima e disco più grande in fondo).

Il gioco consiste nel trasportare tutti i dischi della prima asta in una delle altre seguendo le due regole:

- 1) non si può spostare più di 1 disco per volta
- 2) non si può parcheggiare un disco su uno di diametro inferiore

Naturalmente si usa una delle aste libere come parcheggio temporaneo e l'altra per depositare i dischi.

Nel gioco originale il numero di dischi da utilizzare era 8, ma è consigliabile evitare di giocare con molti dischi perché il numero di dischi condiziona il numero minimo di mosse per la risoluzione.

Se giochiamo con N dischi il numero minimo di mosse è (2 elevato ad N)-1.

Da questa formula si può notare che già con 6 dischi le mosse siano 63, mentre con 8 dischi diventano 255.

Il programma permette di usare fino a 9 dischi (511 mosse): nel caso si imposti un numero di dischi superiore il programma provvede ad impostare il gioco con 9 dischi.

Questa limitazione è causata dalla rappresentazione adottata per le aste: la calcolatrice le considera come dei registri di memoria (R1, R2, R3), e i dischi sono le cifre contenute in questi tre registri.

Al disco più piccolo è associata la cifra 1 e al più grande la 9.

L'algoritmo usato è molto semplice e permette la costruzione della torre con un numero minimo di mosse.

Il programma fa in modo che ogni spostamento alternato trasferisca il disco più piccolo da un'asta all'altra in senso rotatorio e verso orario.

In pratica ogni mossa alternata sposta il disco più piccolo dall'asta A alla B, poi dalla B alla C, e dalla C di nuovo alla A.

Dopo aver spostato il disco più piccolo la mossa seguente è univocamente determina-

ta: infatti il programma cerca, fra le due aste che non contengono il disco 1, quella in cui è infilato il disco di diametro inferiore e lo sposta nell'altra.

Provando con 3 o 4 dischi è facile comprendere il meccanismo che è veramente semplice.

La pila di dischi è rappresentata nei registri come un numero decimale: la cifra a sinistra della virgola rappresenta il disco di diametro inferiore (è la cima della pila), mentre la parte decimale tiene conto dei dischi via via più grandi che sono infilati in quell'asta.

Questa rappresentazione permette di manipolare con facilità i numeri (dischi) utilizzando le istruzioni di azzeramento della parte intera o decimale di un numero (INT, FRC). Per usare il programma è sufficiente impostare XEQTHANOI: il programma richiede il numero di dischi con cui si vuole giocare (N. DISCHI?); impostato il numero si deve premere R/S e la esecuzione ha luogo.

Le mosse sono visualizzate nella forma
 asta da cui prelevare il disco ↑ asta in cui infilare il disco

Per esempio se viene visualizzato A↑ significa che sta spostando il disco in cima ad A nell'asta B.

La calcolatrice continua a visualizzare le

```

N. DISCHI ? XEQ "HANOI"
          3.000 RUN
A+B
A+C
B+C
A+B
C+A
C+B
A+B
FINE
  
```

Hanoi - Esempio con stampante

varie mosse fino a che queste sono terminate: a questo punto il programma termina visualizzando FINE.

Per ripetere il gioco si imposta di nuovo XEQTHANOI e si può ripetere la costruzione.

Oltre al programma vi invio i migliori auguri e, naturalmente, i complimenti per la rivista.

È il caso del calcolatore usato per dirigere. Il programma risolve solo nove casi diversi, cui sono associate nove soluzioni sempre uguali, quindi si tratta di un procedimento dall'uso piuttosto limitato; è però affascinante lasciarsi guidare da "due etti di plastica e silicio" lungo una serie di operazioni che conducono al giusto risultato.

È possibile variare a piacimento il numero di istruzioni "PSE" dopo il passo 137 "AVIEW" in modo da adattare alle proprie esigenze il tempo di visualizzazione di ciascuna mossa, prima di passare alla successiva. L'uso della notazione esponenziale per indicare numeri con diversi zeri dopo le cifre significative, consente di risparmiare memoria di programma; per esempio 1000 può essere più brevemente impostato come 1 E3 in una riga di programma; l'autore usa questa tecnica ai passi 12 e 34. Il dato input viene controllato da un test che, se il numero introdotto è maggiore di 9, sostituisce 9 al dato impostato (passi 07, 08 e 09); è possibile correggere anche gli input minori di 1, inserendo tra i passi 06 e 07 le istruzioni:

X≤0?

1

in tal modo il programma sostituirà 1 a tutti i dati minori o uguali a zero; addirittura, subito dopo il passo 06 può essere inserita una istruzione "INT" che serve a "ripulire" il dato impostato da una eventuale parte decimale; in tal modo non è possibile che la macchina lavori su dati che possono indurla in errore.