

## Programma "Labirinto in 3-D"

di Paolo Benatti - Verona

La lettera che accompagnava questo programma quando giunse in redazione, terminava con queste parole: "Vi sfido a trovare un altro programma così per il TI 99/4A in Basic". Noi dal canto nostro siamo ben felici di accettare la sfida, anzi la giriamo a voi e vi invitiamo ancora una volta a inviarmi i vostri programmi.

In effetti il programma in questione è subito piaciuto e ci sembra di ottima qualità, può sicuramente competere con parecchi dei programmi disponibili in commercio. Il suo punto di forza risiede nell'ottima grafica; un risultato davvero interessante, considerando che è stato ottenuto su un computer che non ha una vera e propria gestione grafica del video. Così il risultato non ha niente da invidiare ai programmi analoghi, per computer della stessa fascia di prezzo, pubblicati su questa rivista. Ci riferiamo al VIC-MAZE per il VIC 20 pubblicato su MC n. 19 e al più recente TRILAB per lo ZX-SPECTRUM, pubblicato su MC n. 28 del Marzo scorso.

Ci sembra anche che il programma abbia un secondo punto di forza. Mediante la grafica, e per la natura stessa del gioco, l'autore ha realizzato un programma che, in un certo senso, si avvicina ad un "arcade". Intendiamo dire che la rappresentazione di ciò che accade non avviene mediante frasi o parole ma attraverso la visualizzazione diretta dello scenario in cui il giocatore è calato dentro. Data la lentezza del suo Basic residente, il TI-99/4A si presta poco a realizzare "arcade" in cui si muovano più di uno o due caratteri grafici (questo almeno secondo la nostra espe-

rienza) ci piacerebbe molto che qualcuno ci smentisse con un super-programma. Ci sembra allora che questo labirinto vada nella direzione giusta, quella di giochi grafici e di animazione sì, ma in cui la velocità e l'azione "in tempo reale" non rivestono un'importanza così determinante come nei videogiochi.

Spiegare approfonditamente il gioco ci sembra superfluo. Dopo avere dato il RUN comparirà l'intestazione con la dicitura "attendere prego". Passata un'altra ventina di secondi sullo schermo il computer comincerà a disegnare riga per riga la mappa del labirinto. Poiché questa operazione richiede un certo tempo abbiamo preferito non giocare sui colori dei caratteri e dello sfondo per far apparire la mappa del labirinto tutta insieme. Ciò avrebbe richiesto infatti che lo schermo rimanesse bianco per un tempo piuttosto lungo. Se però preferite così, la modifica non è molto impegnativa, sebbene richieda un po' di pazienza. Potete anche effettuare la stessa modifica nella generazione dei corridoi.

Poiché il programma utilizza quasi tutta la memoria disponibile, qualunque modifica intendiate apportare al programma fate sempre attenzione a non inserire troppe istruzioni. Poiché una buona parte della memoria viene occupata dalla matrice che contiene il labirinto, un eventuale trabocco nella memoria può essere verificato solo durante l'esecuzione del programma. Perciò lanciandovi in grandi modifiche del programma, abbiate l'attenzione di dare un RUN di tanto in tanto per assicurarvi di avere ancora memoria disponibile. Se ciò non fosse, il sistema vi risponderebbe con il drastico "MEMORY FULL". Una maniera ancora migliore per conoscere con esattezza il numero di byte disponibili all'utente la trovate comunque nella "Risposta a un problema problematico" pubblicata a pagina 86 del già citato numero 28 di MC del marzo scorso.

Se dunque riuscite ad apportare delle modifiche interessanti al programma, tali da migliorarlo, non mancate di farcelo sapere, saremo ben felici di pubblicarle.

Tornando alla descrizione del programma, appena il computer ha terminato di disegnare la mappa del labirinto, all'interno di esso compaiono due quadratini: uno bianco e uno nero. Il quadratino nero indica la vostra posizione all'interno del labirinto; quello bianco indica la posizione della meta che dovete raggiungere. Il tutto rimarrà sul video per circa una ventina di secondi: approfittatene per studiare il percorso da seguire per raggiungere il quadratino bianco. Cercate soprattutto di memorizzare gli incroci tra i corridoi lungo il

vostro percorso, perché riconoscendo le diramazioni una volta dentro al labirinto, sarete in grado di trovare la vostra strada. Il labirinto è sempre lo stesso; ad ogni partita cambiano soltanto la posizione vostra e della vostra meta. Per questo, per vostra comodità, abbiamo disegnato una mappa del labirinto con la quale potrete aiutarvi. Agli "esploratori" più esperti consigliamo naturalmente di servirsene il meno possibile.

Quando la mappa scomparirà, sul video apparirà il corridoio del labirinto in cui vi trovate. Poiché ad ogni inizio di gioco vi trovate con la faccia rivolta verso il nord, se in questa direzione vi fosse una parete, voi vi trovereste a cozzarvi contro. Ogni vostro urto contro una parete del labirinto viene segnalato dal programma con un rumore adatto all'uopo, e con la visualizzazione di una crepa nel muro. Per uscire da questa situazione, come per muovervi normalmente all'interno del labirinto, usate i tasti E,S,D,X (i tasti con le frecce, naturalmente). Premendo il tasto A in qualsiasi momento il computer visualizzerà la mappa del labirinto con la vostra attuale posizione e quella del vostro obiettivo. Ovviamente il giocatore più bravo è quello che ne farà il minor uso possibile.

Quando giungerete in vista del vostro obiettivo, questo vi apparirà come una parete bianca, assai più chiara delle altre. Quando poi lo avrete raggiunto, data la carenza di memoria rimasta per il programma, i festeggiamenti per il felice esito della vostra impresa si limiteranno all'emissione di un rumore (per la verità anche piuttosto sgradevole), ad un laconico messaggio di felicitazioni, alla stampa del numero di mosse impiegate per arrivare, e alla stampa del labirinto con la vostra posizione finale. Nel messaggio il programma dice che avete trovato il tesoro; a noi piace di più immaginare che si tratti dell'uscita da un labirinto buio e che la parete bianca rappresenti la luce del giorno che viene dal di fuori.

Abbiamo detto che i tasti che permettono di muoversi nei corridoi sono quelli con le frecce; purtroppo per la carenza di memoria rimasta non c'è la possibilità di far variare l'azione relativa ad ogni tasto ad ogni svolta di curva. Perciò i tasti si riferiscono sempre alla visione dall'alto del labirinto, quella della mappa. Il tasto che di volta in volta compare in basso nello schermo rappresenta quello da premere per procedere diritto lungo il corridoio che si sta percorrendo. Se per esempio compare una D ciò significa che premendo D andremo dritti, premendo E andremo a destra, premendo X a sinistra, premendo S ci voltere-

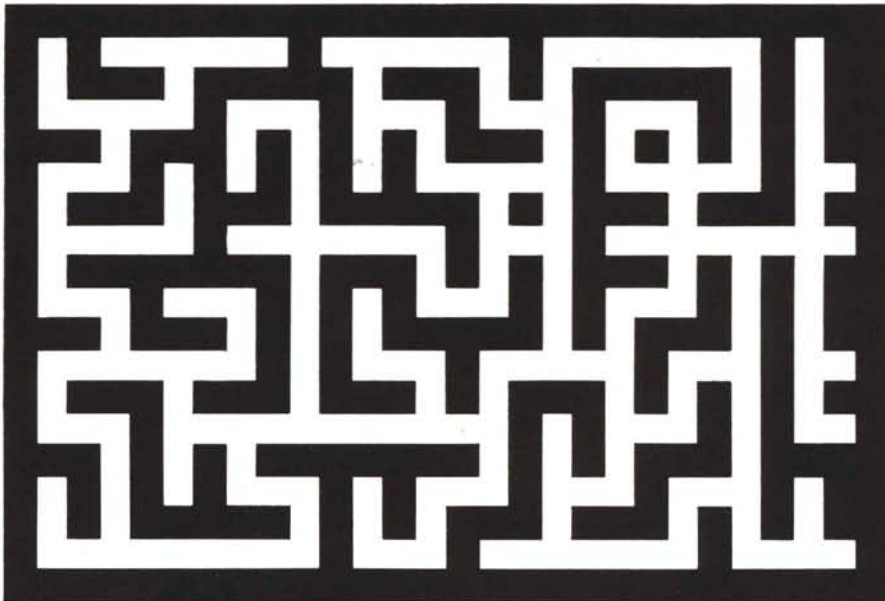
### Le cassette con i programmi per TI-99/4A

Presso la redazione sono disponibili le cassette con alcuni dei programmi pubblicati nella rubrica di software per il TI-99/4A. Il prezzo è di 17.000 lire IVA compresa per ciascuna cassetta. Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Valsolda 135, 00141 Roma.

codice	programma	MC n.
CT9/01	Macchina del tempo	27
CT9/02	Simon	29
CT9/03	Babilonia	30
CT9/04	Labirinto 3-D	31

mo e faremo un passo nella direzione opposta a quella attuale. Se vi sembra troppo difficile, all'inizio, imparando, provate a girare la tastiera facendo coincidere la direzione avanti (quella verso il televisore) con la freccia disegnata sul tasto scritto sullo schermo, e agite poi con le frecce secondo la direzione che volete prendere.

Fate molta attenzione al fatto che per girare a destra o a sinistra bisogna prima porsi alla stessa altezza del corridoio laterale, per cui bisogna che questo esca dallo schermo. In particolare se bisogna girare alla fine di un corridoio, in un incrocio a L o a T, bisognerà prima sbattere contro la parete davanti a noi, per assicurarci di es-



```

1 CALL CLEAR
10 RANDOMIZE
20 PRINT " LABIRINTO IN 3-D":;:;:
30 PRINT "ATTENDERE PREGO":;:;:
40 CAR=104
50 TIM=0
90 CALL CHAR(104,"")
90 CALL CHAR(105,"0000000000000000")
100 CALL CHAR(106,"0101010101010101")
110 CALL CHAR(129,"0000000000000000")
120 CALL CHAR(130,"0101010101010101")
130 CALL CHAR(131,"0040201008040201")
140 CALL CHAR(132,"010204081020408")
150 CALL CHAR(133,"FF")
160 CALL CHAR(134,"00000000000000FF")
170 CALL CHAR(139,"3C429FA1A199423C")
180 CALL CHAR(120,"")
190 CALL COLOR(12,16,16)
200 CALL CHAR(138,"FF000000000000")
210 CALL CHAR(140,"FF010101010101")
250 OPTION BASE 1
260 DIM G(19,28)
280 XU=INT(RND*16)+2
290 IF XU/2=INT(XU/2) THEN 280
300 YU=INT(RND*25)+2
310 IF YU/2=INT(YU/2) THEN 300
320 CALL SCREEN(15)
330 CALL CHAR(96,"FBFB000FBFB")
340 CALL COLOR(9,7,16)
350 RESTORE
360 FOR A=1 TO 19
370 FOR B=1 TO 28
380 READ G(A,B)
400 NEXT B
410 NEXT A
415 GOSUB 3000
420 G(XU-1,YU-1)=30
430 UU=INT(RND*16)+2
440 IF UU/2=INT(UU/2) THEN 430
450 VU=INT(RND*25)+2
460 IF VV/2=INT(VV/2) THEN 450
470 CALL HCHAR(UU+1,VV+1,30)
480 FOR A=1 TO 7000
490 NEXT A
500 UU=UU-1
510 VU=VU-1
520 DI=1
530 Q=69
540 U=UU
550 V=VV
560 ON DI GOSUB 790,900,1010,1120
570 II=0
580 GOSUB 1240
590 IF (UU=XU-1)*(VV=VU-1) THEN 2770
600 CALL HCHAR(23,16,94)
601 CALL HCHAR(24,16,0)
610 CALL KEY(3,Q,W)
620 IF W=0 THEN 610
630 TIM=TIM+1
640 IF Q=65 THEN 2800
650 IF Q=69 THEN 660 ELSE 680
660 UU=UU+(G(UU-1,V)<33)
670 DI=1
680 IF Q=83 THEN 690 ELSE 710
690 VU=VV+(G(UU,VV-1)<33)
700 DI=2
710 IF Q=88 THEN 720 ELSE 740
720 UU=UU-(G(UU+1,VV)<33)
730 DI=3
740 IF Q=68 THEN 750 ELSE 770
750 VU=VV-(G(UU,VV+1)<33)
760 DI=4
770 GOTO 540
780 REM
790 U=U-1
800 IF G(U,V)=30 THEN 810 ELSE 820
810 CAR=120
820 IF G(U,V)<33 THEN 830 ELSE 890
830 PP=PP+1
840 IF G(U,V-1)<33 THEN 850 ELSE 860

```

```

850 SS(PP)=1
860 IF G(U,V+1)<33 THEN 870 ELSE 880
870 DD(PP)=1
880 GOTO 790
890 RETURN
900 V=V-1
910 IF G(U,V)=30 THEN 920 ELSE 930
920 CAR=120
930 IF G(U,V)<33 THEN 940 ELSE 1000
940 PP=PP+1
950 IF G(U+1,V)<33 THEN 960 ELSE 970
960 SS(PP)=1
970 IF G(U-1,V)<33 THEN 980 ELSE 990
980 DD(PP)=1
990 GOTO 900
1000 RETURN
1010 U=U+1
1020 IF G(U,V)=30 THEN 1030 ELSE 1040
1030 CAR=120
1040 IF G(U,V)<33 THEN 1050 ELSE 1110
1050 PP=PP+1
1060 IF G(U,V+1)<33 THEN 1070 ELSE 1080
1070 SS(PP)=1
1080 IF G(U,V-1)<33 THEN 1090 ELSE 1100
1090 DD(PP)=1
1100 GOTO 1010
1110 RETURN
1120 V=V+1
1130 IF G(U,V)=30 THEN 1140 ELSE 1150
1140 CAR=120
1150 IF G(U,V)<33 THEN 1160 ELSE 1220
1160 PP=PP+1
1170 IF G(U-1,V)<33 THEN 1180 ELSE 1190
1180 SS(PP)=1
1190 IF G(U+1,V)<33 THEN 1200 ELSE 1210
1200 DD(PP)=1
1210 GOTO 1120
1220 RETURN
1230 REM #####INIZIO DISEGNO
1240 CALL CLEAR
1250 CALL COLOR(10,2,11)
1260 CALL COLOR(11,2,1)
1270 CALL SCREEN(12)
1280 IF PP>6 THEN 1290 ELSE 1320
1290 SS(6)=0
1300 DD(6)=0
1310 PP=6
1320 IF PP=0 THEN 1330 ELSE 1360
1330 GOSUB 2520
1340 GOSUB 2540
1350 RETURN
1360 GOSUB 2520
1370 ON PP GOTO 1380,1400,1420,1440,1460,1480
1380 M5=4
1390 GOTO 1490
1400 M5=7
1410 GOTO 1490
1420 M5=10
1430 GOTO 1490
1440 M5=13
1450 GOTO 1490
1460 M5=15
1470 GOTO 1490
1480 M5=14
1490 FOR F5=1 TO M5
1500 CALL HCHAR(25-F5,F5,132)
1510 CALL HCHAR(25-F5,33-F5,131)
1520 NEXT F5
1530 CALL HCHAR(26-F5,F5,133,(17-F5)*2)
1540 CALL VCHAR(1,F5-1,130,25-F5)
1550 CALL VCHAR(1,34-F5,129,25-F5)
1560 IF PP=6 THEN 1610
1570 FOR Fa=0 TO (17-F5)*2-1
1580 CALL VCHAR(1,F5+Fa,CAR,25-F5)
1590 NEXT Fa
1600 ON PP GOTO 2270,2110,1950,1790,1670,1610
1610 IF SS(6)=1 THEN 1620 ELSE 1640
1620 CALL VCHAR(1,16,105,8)
1630 CALL HCHAR(9,16,138)
1640 IF DD(6)=1 THEN 1650 ELSE 1670

```

(continua a pag. 150)



al numero di spazi bianchi presenti in questa linea di stampa. Questi devono essere inseriti esattamente come sono nel listato, pena un disegno errato durante il funzionamento.

Tutte queste difficoltà, oltre naturalmente alla noia di battere tutto il programma (sono circa 300 linee), possono essere evitate richiedendoci la cassetta con il programma secondo le modalità riportate a pag. 132.

Vorremmo accennare infine alla possibilità di modificare il labirinto qualora quello proposto dal programma vi divenisse troppo familiare. Una prima più semplice modifica che vi permette di ottenere altri tre labirinti a partire da quello fornito tramite riflessioni e ribaltamenti, è quella di invertire gli estremi dei cicli FOR alle linee 360 e 370. Scambiando I con 19 oppure I con 28 oppure effettuando entrambe le modifiche contemporaneamente, otterrete il risultato che la matrice del labirinto viene memorizzata al contrario con conseguente riflessione speculare del labirinto stesso.

Una più radicale modifica è quella di riprogettare da capo un labirinto a piacere. Per fare ciò bisogna sostituire le linee data dalla 2570 alla 2750. In queste "data" un valore 96 corrisponde ad un pezzo di muro, mentre un valore 32 corrisponde ad un corridoio. Il nostro consiglio è quello di prendere un foglio di carta a quadretti, delimitare un'area di 19 per 28 quadretti, annerire i quadretti che costituiscono il bordo di quest'area, realizzando una cornice di spessore un quadretto (le mura perimetrali del labirinto), disegnare il labirinto a piacimento all'interno della cornice annerendo i quadratini. Bisogna però porre molta cura a non realizzare gruppi di corridoi isolati dal resto del labirinto. In altre parole ogni punto del labirinto deve essere raggiungibile da ogni altro punto dello stesso.

### Analisi del listato

1/260 Presentazione, inizializzazione colori, generazione dei caratteri grafici, dimensionamento matrice.

280/340 Colorazione e calcolo delle coordinate dell'uscita.

350/415 Memorizzazione e disegno del labirinto.

420/470 Calcolo coordinate e disegno dell'omino.

480/490 Pausa.

500/550 Inizializzazione delle variabili.

560 Salto alla routine corrispondente alla direzione usata

570/580 Salto routine disegno.

590 Controllo vincita.

600/620 Stampa direzione avanti in basso allo schermo e attesa comando.

630 Incrementa il numero di mosse

640/650 Calcolo spostamento a seconda del tasto premuto ed eventuale salto alla routine stampa labirinto 2810.

770 Ritorno al ciclo principale.

800/890 Routine controllo corridoi.

900/1000 Routine controllo corridoi.

1010/1110 Routine controllo corridoi.

1120/1220 Routine controllo corridoi.

1230/1270 Inizio disegno.

1280 Verifica se un corridoio è molto lungo.

1290/1310 Riaggiorna le variabili.

1320/1360 Verifica se c'è stato un urto ed eventualmente salta alla routine corrispondente.

1370 Salto condizionato alla lunghezza del corridoio.

1380/1470 Insieme delle routine per la lunghezza del corridoio.

1480/2450 Disegno del corridoio centrale e di quelli laterali.

2460/2510 Fine routine disegno e ritorno al corpo del programma.

2520/2560 Routine urto contro una parete.

2570/2750 DATA che contengono la mappa del labirinto.

2770/2799 Conclusione partita e salto di nuovo al principio.

2810/2880 Routine "aiuto".

3000/3060 Routine stampa labirinto.

XU,YU Coordinate dell'uscita.

UU,VV, Coordinate del giocatore. **MC**

## Una soluzione per "La macchina del tempo"

*Nonostante in MC n. 29 di aprile avessimo pubblicato una mappa ed una serie di consigli su come risolvere il piccolo adventure game "La macchina del tempo", pubblicato nel mese di febbraio (MC n. 27), abbiamo continuato a ricevere parecchie richieste di chiarimenti. C'è stato anche chi, non riuscendo a procedere nel gioco, ci ha scritto imputando il fatto ad errori contenuti nel programma. Al fine di accontentare gli uni e gli altri, pubblichiamo una soluzione per il gioco. Diciamo subito che non si tratta dell'unica strada possibile per arrivare in fondo all'avventura, e forse non è neanche la più veloce; semplicemente ci siamo messi al calcolatore ed abbiamo ricopiato le mosse via via che le facevamo.*

*A voi dunque la soluzione, chi non è ancora arrivato in fondo cerchi di farne il minor uso possibile.*

Gli oggetti veramente necessari erano: la scala (che era l'unico modo per salire sulla torre), la pietra (per poter rompere la teca di cristallo sulla torre e prendere la chiave), la spina (per fornire energia alla macchina, inutile senza le batterie), la chiave (per aprire porta e baule), la torcia (per fare luce quando necessario), un osso (dallo scheletro, per darlo al cane e non farsi divorare), le batterie.

S	PRENDI LA TORCIA
E	S
E	PRENDI UN OSSO
E	SBLOCCA IL BAULE
PRENDI LA SCALA	APRI IL BAULE
N	GUARDA
PRENDI LA PIETRA	PRENDI IL MANOSCRITTO
S	LEGGI IL MANOSCRITTO
O	POSA IL MANOSCRITTO
O	N
O	SBLOCCA LA PORTA
N	APRI LA PORTA
N	SCENDI
N	ACCENDI LA TORCIA
PRENDI LA SPINA	N
E	SALI
SALI	NUTRI IL CANE
ROMPI IL CRISTALLO	SALI
PRENDI LA CHIAVE	PRENDI LE BATTERIE
SCENDI	SCENDI
POSA LA SCALA	S
O	ACCENDI LA TORCIA
S	SALI
S	N
S	O
E	O
E	O
S	INSERISCI LE BATTERIE

Non era poi così difficile, vero?!