

PERSONAL SOFTWARE



ANNO 4 N. 28
MAGGIO 1985 - L. 4.000

LA PRIMA RIVISTA EUROPEA DI SOFTWARE PER PERSONAL COMPUTER

Spedizione in abbonamento postale gruppo III/70

**GREDEL
PER SPECTRUM**

**SKY WALKER
PER C 64**

Copia riservata agli abbonati



**CACCIA
AL 13
CON
TI99**

**CACCIA ALLA COPPIA
PER C 16**

**GRAFICI DI FUNZIONI
CON LO SHARP**

**BIANCHI
E NERI
PER
APPLE**

Non tutti i leoni sono veramente Leoni.

Ecco come riconoscere un vero programma Leoni Informatica



Quando per il tuo home-computer il negoziante ti offre un programma a basso costo, diffidare. Nella quasi totalità dei casi si tratta di una copia duplicata, che per di più può non girare bene. Le conseguenze, specialmente se si tratta della tua contabilità, sono facilmente immaginabili. Leoni Informatica, Azienda leader, fa programmi da sempre, e da sempre è sinonimo di altissima qualità. Riconoscere questi programmi è facile. La classica confezione bianca e blu è accuratamente sigillata. All'interno, allegate al floppy disk, vi sono le istruzioni in italiano e, cosa importantissima, la cartolina di garanzia. Inoltre Leoni Informatica è stata la prima in Italia ad offrire la garanzia a vita, l'assistenza ed il continuo aggiornamento dei suoi programmi. Al tuo negoziante chiedi quindi la qualità, l'assistenza e l'aggiornamento: chiedi i programmi Leoni Informatica.

Richiedi a Leoni Informatica l'elenco guida ai suoi programmi.

Garanzia a vita
Anche dopo vent'anni un programma che rivelasse un difetto d'origine viene subito sostituito

Assistenza telefonica
Una centralina telefonica risponde ad ogni chiamata. Leoni Informatica ti fornisce anche questo servizio assicurandoti tutte le informazioni che ti necessitano per la perfetta efficienza del tuo sistema

Aggiornamento continuo
Il mondo si evolve e le necessità cambiano. Solo per questo anche i nostri programmi possono invecchiare. Noi te li sostituiamo aggiornati.

BES Milano

Leoni  informatica

Leoni Informatica non ti abbandona mai

Leoni informatica S.r.l. - Sviluppo Software - Vendita Hardware
Via Valsolda, 21 - 20143 Milano - Tel. 02 8467378-8465072

Potete trovare i nostri programmi in tutta Italia nei punti vendita Melchioni e dai rivenditori autorizzati che espongono il nostro marchio.



In copertina: questo mese vi presentiamo Caccia alla coppia, un gioco di strategia per Apple.

ARTICOLI

12 ROUTINE IN LINGUAGGIO MACCHINA
di *Carlo Coppelli*

37 CACCIA AL TREDICI di *Carlo Aceti*

41 CACCIA ALLA COPPIA PER APPLE II, C 64, C 16 di *Claudio Poma*

50 GRAFICI DI FUNZIONI TRIGONOMETRICHE
di *Fabio Farina e Daniele Zampariolo*

55 BIANCHI E NERI PER APPLE di *Stefano Guarinelli*

62 CMK 49: NOTE E MUSICA CON IL COMMODORE 64

63 GREDEL, IL VOSTRO RENUMBER
di *Stefano Cerutti*

70 GOLLUM PER C 64 2° di *Stefano Guarinelli*

87 SKYWALKER PER C 64 di *Luca Marras*

93 ZERO E CROCI CON LO SPECTRUM
di *Anacleto Furlan*

RUBRICHE

5 EDITORIALE di *Riccardo Paolillo*

7 POSTA

9 PERSONAL NEWS a cura di *Marco Giacobazzi*

I SEGRETI DEI PERSONAL:

101 APPUNTI DI UTILITA' CON TASTI FUNZIONE
di *Alessandro Guida*

104 COME (TENTARE DI) RECUPERARE PROGRAMMI BASIC
di *Marcello Spero*

107 STRUTTURA INTERNA DELLE ISTRUZIONI BASIC
di *Martino Sangiorgio*

112 PICCOLI ANNUNCI

GUIDA

...ZX81

...TI99/4A

...Apple - C 64 - C 16

...Sharp

...Apple

...C 64

...Spectrum

...C 64

...C 64

...Spectrum

...VIC 20 - C 64

...Spectrum

...Sharp

N. 28
MAGGIO 1985

PERSONAL
SOFTWARE

SPECIALE AVVENTURA

è in edicola il nuovo numero

● **SLALOM PARALLELO:
PLUS/4 CONTRO TOSHIBA MSX**

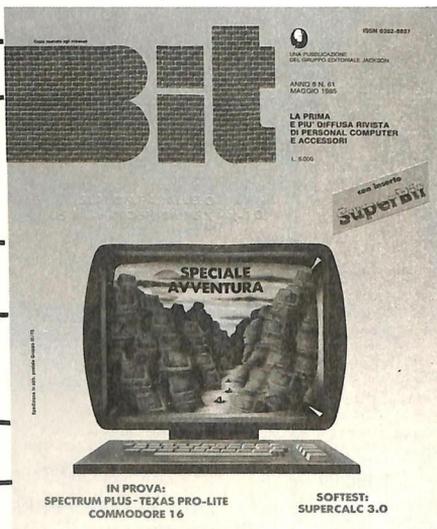
● **IN PROVA:
- TEXAS PRO-LITE
- SPECTRUM PLUS
- COMMODORE 16**

● **ESPERIMENTI MILLIKAN
PER COMMODORE 64**

● **DISEGNARE
IN ALTA RISOLUZIONE
CON LO SPECTRUM**

● **MOBILI componibili
PER COMMODORE 16**

● **MUSICA FACILE
CON IL SEGA**



UNA PUBBLICAZIONE DEL GRUPPO EDITORIALE JACKSON
San Francisco - Londra - Milano

Il nostro medioevo

di Riccardo Paolillo

Quindici anni fa, nel 1970, Roberto Vacca scrisse un libro che conobbe un certo successo. Il titolo, *Il medioevo prossimo futuro*, e soprattutto il sottotitolo, la degradazione dei grandi sistemi, chiarivano immediatamente la tematica trattata.

L'autore, dopo aver preso in esame i maggiori sistemi sui quali si basa la società attuale (produzione, distribuzione di energia, trasporti, comunicazioni, trattamento delle informazioni, ecc.), ne metteva in luce il degrado. Più precisamente sosteneva che ogni sistema era soggetto ad una crescita disordinata destinata a portarlo ad una pericolosa situazione di complessità ed instabilità. Secondo l'autore, una concomitanza casuale di congestioni in molti sistemi nella stessa area avrebbe potuto causare un processo catastrofico destinato a paralizzare il funzionamento delle società più sviluppate e provocare la morte a milioni di persone.

Si trattava in definitiva di un saggio scritto da un pessimista, ma secondo una logica stringente anche se forse poco probabile. Anche se ovviamente si tratta di un lavoro ormai datato



(come ammise lo stesso autore in una postfazione scritta otto anni dopo, e per certi versi già superata anch'essa), sono rimasto abbastanza colpito rileggendo recentemente il capitolo dedicato ai calcolatori elettronici (il neologismo informatica era allora scarsamente usato). Intitolate emblematicamente *Speranze mal riposte e timori infondati dei calcolatori elettronici*, queste pagine scritte tanti anni fa contengono delle osservazioni sicuramente valide anche oggi nel campo dell'informatica personale.

L'autore afferma giustamente che per avere dei vantaggi dall'utilizzo del calcolatore, occorre prima definire la struttura e la logica del sistema esaminato, operare cioè un'analisi sistematica.

Questo tipo di approccio è richiesto anche nel caso dei calcolatori personali. Se, ad esempio si volessero memorizzare delle informazioni bisognerebbe ovviamente stabilirne il tipo e il formato. Per eseguire correttamente questa operazione, non basta elencare casualmente i dati su cui si intende lavorare; occorre esaminare il problema da un punto di vista più generale rispondendo a domande del tipo: che operazioni devo compiere sui dati, in che modo intendo ricercare le informazioni memorizzate, quali nuovi dati posso prevedere di aggiungere in futuro, quanti dati penso di memorizzare, e così via.

Un vantaggio indiretto, ma importantissimo dell'approccio sistematico, evidenziato anche da Roberto Vacca è costituito dalla possibilità di selezionare i dati evitando risultati superflui.

Infatti procedure poco curate dal punto di vista dell'analisi, tendono a produrre moli enormi di dati che anziché chiarire le idee, sortiscono l'effetto opposto. E' noto che la tendenza attuale, che privilegia l'immediatezza delle rappresentazioni grafiche, è quella di avere il minor numero possibile di dati significativi.

A parte l'indubbia competenza e sensibilità dell'autore, tra l'altro docente di Automazione del Calcolo e quindi appartenente ad un osservatorio privilegiato, resta il fatto che queste intuizioni, avute molto prima della nascita dei calcolatori personali, stupiscono un po'. Probabilmente (e direi fortunatamente) la velocità dell'evoluzione tecnologica è molto superiore all'adeguamento della mentalità umana. Questo significa che se in quindici anni cambia, e di molto, il panorama tecnico, in proporzione viene solo impercettibilmente modificato il nostro modo di pensare e operare.

Quindi niente paura: è ancora lontana la figura dell'uomo automa e viceversa quella della macchina umana!

SERVIZIO SOFTWARE

PERSONAL SOFTWARE



P.S. propone ai propri lettori i dischi o le cassette dei programmi pubblicati. I programmi, provati e garantiti, sono di immediato utilizzo.

P.S. n°	Programma	Sistema	Prezzo	Codice	Supporto
3	La carta del cielo Collisione	Apple II	30.000	1	Disco
4	Interi in precisione multipla Grafica 3D	Apple, II	40.000	4	Disco
5	Pretty printer Shape table	Apple II	30.000	6	Disco
7	Data base modulare	Apple II	25.000	7	Disco
12-13	Wei-ch'i	CBM 3032	20.000	8	Cassetta
14	Tool-Kit	C 64	35.000	9	Cassetta
19	Type Writer	VIC 20	30.000	10	Disco
20	Scopa	C 64 - 3032	25.000	11	Cassetta

Per richiedere i programmi in contrassegno, pagando direttamente al postino la cifra indicata, inviare il seguente tagliando
Spedire in busta chiusa a Gruppo Editoriale Jackson - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

Inviatemi i seguenti nastri e/o dischi con i programmi pubblicati su P.S.

Cod. <input type="text"/>	a L. <input type="text"/>
Cod. <input type="text"/>	a L. <input type="text"/>
Cod. <input type="text"/>	a L. <input type="text"/>
Cod. <input type="text"/>	a L. <input type="text"/>
Cod. <input type="text"/>	a L. <input type="text"/>

+ SPESE POSTALI (contributo fisso) L. 3.000 **TOTALE L.**

che pagherò al postino alla consegna del pacco



GRUPPO EDITORIALE JACKSON

Cognome

Nome

Indirizzo

CAP

Città

Firma

Ancora sul software

Ho letto con interesse il Vs. editoriale sul n. 25 di **Personal Software** a proposito, appunto, del software. Senza dubbio avete toccato vari punti importanti del problema e le cose che avete detto sono giuste, però...

Però credo che si possano esprimere anche altri punti di vista.

Io penso ad esempio che nessuno "pretenda" di avere del software gratis. Penso che chiunque, solo che abbia un minimo di raziocinio, solo che abbia provato a programmare in proprio e sappia perciò "di che lacrime grondi e di che sangue" il lavoro di programmazione, sia disposto a concedere che chi ha lavorato abbia il sacrosanto diritto di veder riconosciuto il proprio lavoro. Ma attenzione: anche lo scrivere un libro richiede mesi e mesi di faticoso lavoro e se è un libro tecnico richiede spesso ampia collaborazione di fotografi, disegnatori ecc.

Chi comprerebbe il libro se esso si presentasse in vetrina al prezzo di L. 495.600 (è il prezzo dell'Apple Works IIc, IVA compresa, per esempio).

E ce n'è di ben più costosi.

È chiaro che appena uscito in circolazione il primo, subito comparirebbero numerosissime le fotocopie!

Metiamoci nei panni del rivenditore. Io non lo sono, ma se lo fossi non so proprio come mi comporterei, perché sarà pure disonesto dare al cliente un po' di software scopiazzato e gratuito, ma sarebbe altrettanto disonesto rifilargli una macchina da due, tre, quattro milioni senza un minimo di possibilità operativa e pretendere che il cliente, in aggiunta spenda un altro mucchio di soldi per farci qualcosa con quella sua macchina.

Posso esser d'accordo con Voi che se

una azienda abbisogna di un programma speciale lo chieda e se lo paghi quanto conviene, così come pagherebbe e paga in effetti un consulente tecnico di alto livello. Ma per tutti gli altri, dagli hobbisti, agli studenti, agli insegnanti, che comprano con sacrificio il computer, ma che non lo usano per far soldi per cui la macchina "non si paga da sé", ebbene per questi ha senso mettere in vendita il software a prezzi proibitivi?

Ritorno al mio pensiero: nessuno si preoccupa di "proteggere" il proprio libro perché costa un prezzo talmente basso che nessuno si prende il disturbo di fotocopiarlo.

Un altro aspetto della faccenda: proprio per non mettere il venditore in primis nella irresistibile tentazione di smerciare software sottobanco, perché i costruttori non dotano le loro macchine almeno di un buon software di base? La Sinclair l'ha fatto con il QL.

Ho la sensazione che i softwaristi i guai se li cerchino.

Voi dite "...le persone che vendono o acquistano software copiato, sicuramente stupirebbero molto se un libraio offrisse loro la fotocopia di un libro piuttosto che una copia originale...", ma io dico che quegli stessi non si stupirebbero più se l'originale costasse mezzo milione o un milione o due milioni.

Senza contare poi che, mentre fra l'originale di un libro e la sua fotocopia, se non c'è una differenza sostanziale c'è almeno una differenza estetica per la diversa veste tipografica, la copia di un disco non si differenzia proprio per niente dall'originale, a parte forse l'etichetta. O ci sono dischetti rilegati in pelle e dischetti in brossura?

L'errore di fondo non starà forse nel fatto che la comparsa del computer

ha suggerito la nascita di un nuovo mestiere che, forse, mestiere non è: quello del softwarista?

C'è sicuramente in giro qualche cervellone che pretende di viverci di rendita con questo mestiere. Tempo verrà che anche i softwaristi si rassegnano, come i poeti, cervelloni anch'essi, che "carmina non dant panem".

Certo che per il rivenditore è considerato un fastidio vendere il software; il rivenditore ha già i guai suoi per dimostrare che dopo tutto sei milioni per una macchina sono giustificabilissimi, e per dimostrare che tale macchina può fare dieci volte di più e di meglio di quel che fa un C 64. Specialmente se il cliente ci vuol guardare dentro e si rende conto che...c'è appena il doppio di roba o tutt'al più tre volte tanto.

Discorso ozioso? Voi come rivista tecnica sareste in grado di dimostrare che l'Apple IIc vale più del doppio del complesso C 64 più drive 1541? E non parlo di quantità di componenti, che doppia non è, ma soltanto di capacità operativa. Cosa fa l'Apple IIc che il C 64 non possa fare? Ha il doppio di memoria (apparentemente), ma doppia memoria vuol dire, tout court, doppio prezzo, più un'aggiunta?

Si potrebbe continuare e ce ne sarebbero da dire.

Perdonatemi se ho voluto mettere il becco in queste faccende, ma la provocazione è venuta da Voi, dopo tutto.

Franco Braga
Treviglio (BG)



Ritorniamo volentieri sull'argomento software, sia per chiarire meglio il nostro pensiero e sia perché ci

sembra doveroso rispondere al Sig. Braga del quale avevamo già ospitato una lettera nel numero 20 (Agosto/Settembre 84) di **Personal Software** e che ci segue con una costanza di cui gli siamo grati.

L'opinione del Sig. Braga è evidentemente (e giustamente) quella dell'utente finale, quindi di chi in definitiva deve sborsare grosse cifre per procurarsi del software. Eppure non capiamo come prima affermi che chi programma ha il diritto di vedere riconosciuto il proprio lavoro e poche righe dopo disconosca addirittura la figura del programmatore, definendolo un cervellone che vuol vivere di rendita.

Noi che siamo un po' programmatori e un po' acquirenti di software, riteniamo che chi programma lavora, e quindi abbia diritto a un giusto com-

penso: ne più e ne meno.

Il problema, in realtà viene dopo: se i costi di realizzazione del prodotto software possono essere suddivisi su un numero elevato di vendite, allora è giusto attendersi un prezzo di vendita estremamente basso. Ma se, come purtroppo spesso accade per effetto delle copie, il numero di vendite regolari è basso allora il prezzo di vendita aumenta notevolmente.

Siamo comunque d'accordo con lei che la politica vincente per tutti è sicuramente quella di produrre software applicativo da vendere a basso costo, e il mercato sembra attualmente orientato in questa direzione.

Anche la sua osservazione sul fatto di vendere sistemi completi di una dotazione di base di software ci trova d'accordo, anche se nel caso di home com-

puter non sempre i programmi proposti sono quelli effettivamente desiderati dall'utente. Per quanto riguarda il parallelo libro-programma ci sembra che i termini in questione siano difficilmente paragonabili: sia perché i tempi di realizzazione sono diversi e sia per il differente livello di diffusione. In ogni caso non bisogna dimenticare che oltre ai libri in edizione economica, esistono anche quelli che costano come un buon programma!

Quanto al confronto finale tra C 64 e Apple IIc riteniamo che doppio di prezzo non significhi semplicemente doppio di prestazioni. Altrimenti un mainframe IBM dovrebbe essere in grado di pensare da solo data la differenza di prezzo con Apple e una Ferrari di volare se paragonata ad una Fiat 126!

PERSONAL SOFTWARE

**TROVERETE
NEL PROSSIMO
NUMERO**

NUOVO
TORNEO
DI BRIDGE
CON L'APPLE

MUSICA
CON UN MSX

SUPER
SPREADSHEET
PER C 16

QUOZIENTE
INTELLIGENZA
PER SPECTRUM

RAM TEST
PER C 64

ROUTINE 2
PER SPECTRUM

I CHING
PER TI 99/4A

IN
EDICOLA
DAL
26
MAGGIO

PROGETTO
AEROMODELLO
CON
LO SPECTRUM

MONITOR
PER C 64

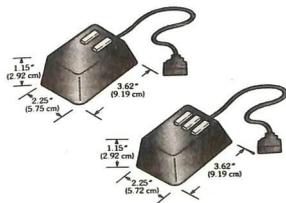
TASTI
FUNZIONE
PER SPECTRUM



P ERSONAL NEWS

Mouse ottico dalla Shugart

La Corporation, ben introdotta nel settore dei drive per micro e mini-floppy, ha deciso di aggredire anche il mercato delle appendici "manuali", offrendo agli OEM un mouse ottico. Si tratta di una scatoletta poco più grande del palmo di una mano, utilizzata per posizionare il cursore sullo schermo in un microsystema per scegliere funzioni, eseguire programmi e tracciare linee, reso famoso dall'uso privilegiato in alcune workstation avanzate e giunto al volgo con l'introduzione (ed il successo!) del Macintosh Apple. E' un apparecchio ottico, e offre pertanto alcuni vantaggi rispetto ad analoghi dispositivi meccanici. Non ha parti in movimento e quindi non necessita di manutenzione e pulizia periodica; è più leggero e silenzioso delle unità meccaniche; non avendo specchietti interni da mettere a punto, questo



mouse ottico Shugart può essere perfino più affidabile di altri prodotti similari. Le previsioni parlano chiaro: nel 1985 il mercato dei mouse sfiorerà i due milioni di unità; questo ne spiega l'interesse da parte di una casa già molto nota per altri prodotti. I modelli disponibili di-

spongono di due o tre bottoni ridefinibili dall'utente; per utilizzarli è necessario disporre sul tavolo una tavoletta di carta di riferimento (8 1/2 per 12 pollici) per il sistema di rilevamento del movimento, basato su un circuito appositamente realizzato e innescato da tre LED. Il mouse può essere mosso con una velocità di 25 pollici al secondo ed ha una "risoluzione" di 200 impulsi per pollice. E' fornito di interfaccia seriale, parallela o RS-232C.

*Shugart Corporation
475 Dakmead Parkway
Sunnyvale, CA 94086
Tel. 408-7374355*

Logo in italiano dalla Commodore

Realizzata congiuntamente dalla Commodore Italiana e dalle Edizioni Elettroniche VIFI della Mondadori, con la supervisione di Giovanni Lariccia, ricercatore del CNR, la versione italiana di Logo per il C 64 viene distribuita su disco con una libreria di programmi ed un manuale in italiano, per 145.000 lire più IVA. Su Logo è stato impostato l'impegno didattico sulla programmazione all'interno dei progetti scuola varati da Commodore per l'anno scolastico che sta ormai volgendo al termine. Lucas e 100 scuole si stanno avviando a concludere il periodo di sperimentazione didattica nell'area della scuola dell'obbligo. Il primo progetto ha coinvolto 11 scuole elementari e medie di Milano e Provincia che sono state dotate di un laboratorio composto da 10 C 64 con 10 monitor a colori, 3 stampanti e 3 lettori di floppy disk, oltre a



cassette vergini e a software didattico: il già citato Logo ed altri sussidi per facilitare l'apprendimento del linguaggio BASIC. Gli obiettivi? Insegnare la programmazione strutturata in modo graduale, presentando piccoli programmi interattivi per far apprendere ai giovani un metodo di lavoro di validità generale, più che un singolo linguaggio di programmazione. Questo metodo, fondato sulla scomposizione di un problema in tanti piccoli sottoproblemi, è parso molto adeguato, sia dal punto di vista informatico, sia rispetto allo sviluppo generale della capacità di ragionare in modo sistematico. Il gruppo di coordinamento del progetto Lucas, sugli esiti del quale torneremo a sperimentazione conclusa, ritiene che l'insegnamento di questo metodo logico-analitico si inserisca a buon diritto nei programmi della scuola dell'obbligo per preparare i giovani ad affrontare con gli adeguati strumenti una società dominata dalla tecnologia. Scopo principale di questa nuova alfabetizzazione è rendere la persona cosciente dei processi che si svolgono dietro ad uno schermo o che guidano un robot, per non rinunciare agli spazi propri della libera creatività e fantasia dell'uomo. Nella stessa logica, con mezzi

ridotti rispetto a Lucas, si muove il progetto 100 scuole, che ha coinvolto altrettanti istituti di tutta Italia con l'obiettivo di iniziare gli alunni alla logica della programmazione usando la versione italiana di Logo alle elementari ed il BASIC nelle medie. I due progetti vengono seguiti da consulenti esperti nelle diverse materie e applicazioni. Tornando alla versione italiana di Logo, ci preme sottolineare, prima di concludere, che il lavoro svolto non è stato di mera traduzione, ma ha coinvolto anche aspetti di adattamento e revisione dell'interprete Logo su disco, delle sue varie procedure, dei programmi di utilità e degli esempi distribuiti sui due dischetti. Questi, ed il manuale, sono stati rielaborati e controllati da esperti di informatica applicata alla didattica e messi alla prova in ambienti didattici tradizionali, coinvolgendo scuole e docenti, per verificarne sul campo la reale validità.

Commodore Italiana S.p.A.
Via F.lli Gracchi, 48
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel. 02-618321

Reclute e informatica

Perché non approfittare del tempo delle libere uscite per imparare o approfondire qualcosa di utile, anziché vagare smarriti per una città straniera? Tempo Reale, centro di cultura informatica della Magic Bus S.c.r.l. ha dato il via ad un'iniziativa rivolta ai militari di leva del Presidio bolognese. Per loro è infatti possibile iscriversi ad uno dei corsi organizzati da Tempo Reale beneficiando di uno sconto che si ottiene presentando alla segreteria il proprio tesserino militare. Gli argomenti? BASIC a vari livelli, programmi applicativi,



grafica, musica, Logo. La stimolante iniziativa, che rientra nelle attività di diffusione della cultura informatica svolte dal Commodore Computer Center Tempo Reale, potrà presto essere allargata ad altre città, grazie all'apertura di centri gemelli in diverse parti d'Italia.

Tempo Reale
Via Centocento, 1/A
40126 Bologna
Tel. 051-270701

J.soft: nuovo distributore dei prodotti Lotus

Windsor, UK-Marzo.

Lotus Development European Corporation, filiale europea della notissima software house statunitense, annuncia la nomina del proprio nuovo distributore italiano: J.soft di Milano.

"Man mano che anche in Italia si sviluppa un immenso potenziale di crescita del mercato del software standard per personal computer - commenta David Mc Donald, responsabile Lotus per la distribuzione in Europa - è assolutamente fondamentale che noi ci prepariamo a supportarlo in modo adeguato. La nomina di un distributore forte e professionalizzato è un elemento-chiave e noi riteniamo che J.soft offra in pieno l'altissimo standard che noi richiediamo a un distributore

nazionale dei nostri prodotti. Siamo sicuri che la collaborazione con J.soft potrà tradursi in un ottimo livello di servizio e supporto sia per i dealer sia per gli utenti finali".

J.soft distribuirà, inizialmente, attraverso la propria rete di 11 agenti su tutto il territorio nazionale, i prodotti di punta per l'IBM PC e compatibili, come il Lotus 1-2-3, che esce in questi giorni con un manuale in Italiano, e Symphony, che entro brevisimo tempo sarà disponibile in versione totalmente nazionalizzata. Entro la fine di Aprile a tali prodotti si aggiungerà Jazz, il nuovo integrato Lotus per Apple Macintosh.

J.soft installerà una hot-line telefonica specificatamente dedicata agli utenti Lotus (in aggiunta, quindi, a quella già esistente dedicata a tutti gli altri prodotti J.soft) e sarà in grado di offrire un programma completo di training e supporto a tutti i dealer autorizzati Lotus.

"Con l'aggiunta dei prodotti Lotus - commenta soddisfatto Giorgio Bozzini, consigliere delegato J.soft - riteniamo che il nostro portafoglio prodotti possa dirsi veramente all'altezza di un mercato che anche nel nostro Paese sta raggiungendo, a tempi stretti, dimensioni e professionalità al passo con gli altri paesi europei".

J.soft
V.le Restelli, 5
20124 Milano
Tel. 02-683797/6888228

Plotter low cost da San Marino

Un'azienda, della più antica repubblica del mondo, affronta, affiancata dall'esperienza giapponese, il mercato delle periferiche. Si tratta dell'ACS (Advance Computer System) che presenta il plotter stampante PS/80, capace di 4 colori e



ottanta colonne per fogli singoli o rulli in formato massimo A4. Questo plotter, assicurano all'ACS, è tra i più economici nella sua fascia di prestazioni. Il PS/80 può scrivere su qualunque tipo di carta o cartoncino disegni e caratteri variabili in altezza da 2 a 13 mm; con pennini speciali è possibile lasciare tracce anche su pellicola. Le istruzioni grafiche sono 13 e le interfacce previste sono la Centronics (di serie) o la opzionale RS-232. Assistenza e ricambi vengono garantiti direttamente dall'ACS.

Graf
Via Lagrangia, 6
47037 Rimini - Bellariva (FO)
Tel. 0541-33419

Tecnologie educative a convegno

Il nostro paese ha ospitato a Bologna i lavori della sessione 1985 del progetto ANTEM. Questo programma, la cui sigla sta per Applications des Nouvelles Technologies Educatives Multimedia, è uno dei 18 previsti all'interno del gruppo Technologie Croissance Emplois (TCE), istituito al vertice di Versailles del 1982 tra i sette paesi più industrializzati. Francia e Canada partecipano ad ANTEM in qualità di paesi piloti, mentre Italia, Inghilterra e Comunità Europee sono associati a questo progetto che intende promuovere la collaborazione internazionale per lo sviluppo e la diffusione delle nuove tecnologie applicate alla didattica. L'iniziativa, che ha visto l'adesione di quattro ministeri, di ricercatori universitari internazionali e di numerosi esperti di informatica applicata alla didattica, si è svolta a Bologna il 30 e 31 Gennaio ed il primo Febbraio, ed è stata promossa da enti quali il CNR ITD, lo

CSATA, Dioikema che ne ha curato la segreteria, l'ENEA, l'IRRSAE e l'Istituto di Cibernetica dell'Università di Milano.

Dioikema
Lorena Nanni
Via S. Stefano, 16
40125 Bologna
Tel. 051-556475

Othello e computer

Per gli appassionati di questo gioco riportiamo l'appello lanciato all'ultimo campionato mondiale tenutosi a Melbourne verso la fine del 1984. L'associazione giapponese dei giocatori di Othello ha in animo di pubblicare un volume che riporti tutte le notizie relative al gioco ed alle sue realizzazioni su microcomputer. Se avete sviluppato qualcosa che merita di essere segnalato, scrivete all'indirizzo sotto riportato, spiegando i criteri che vi hanno guidato nella realizzazione.

Kohko Kunieda
Suginami - Ku Ogikubo 3-45-8
Tokyo - Japan

Tascabili, che passione!

Dalla Francia segnaliamo una pubblicazione periodica rivolta ai patiti delle calcolatrici portatili programmabili, ed in particolare ai possessori dei modelli HP nelle diverse variazioni (41, 75, 71, 1X), nonché ai cultori del Forth. Si tratta di Micro Revue, un bimestrale curato dal club de Programmation Personelle sur Calculatrice de Toulouse (PPC-T) che presenta giochi, programmi, piccoli progetti hardware dedicati al

mondo dell'informatica portatile. Poiché nel nostro paese si riscontra la mancanza quasi assoluta di letteratura in questo settore, riportiamo l'indirizzo del Club, segnalando che l'abbonamento costa 250 franchi francesi per 6 numeri inviati per posta aerea, mentre il singolo fascicolo costa 50 franchi.

Micro-Revue
PPC-T
77 Rue de Cagire
31100 Toulouse
France

Aula multimediale a Milano

Proseguendo nella rassegna delle iniziative che legano informatica e didattica, sempre più frequenti in questo periodo, segnaliamo la realizzazione di un'aula dall'impegnativa denominazione di "multimediale" realizzata presso la scuola media Carmelita Manara di Milano dalla cooperativa Il Dialogo. Questo laboratorio permanente, realizzato all'interno di una struttura scolastica esistente, dispone di nove computer Commodore, un videoproiettore da 45 pollici, un videoregistratore ed una lavagna luminosa con schermo. Completano la dotazione programmi didattici e videocassette relativi alle diverse materie trattate. Le funzioni dell'aula sono molteplici: è possibile usarla come videoteca didattica, per ospitare corsi di introduzione all'informatica, come laboratorio per la creazione di audiovisivi su videocassetta corredati di titoli elettronici e immagini generate da programmi appositi.

Il Dialogo S.c.r.l.
Viale Molise, 5
20137 Milano
Tel. 02-5460880

PERSONAL SOFTWARE

Routine in linguaggio macchina

Speciale per utenti ZX81

di Carlo Cappelli

Nel lontano numero 18 di Personal Software, ci siamo addentrati nell'affascinante mondo della programmazione in linguaggio macchina; vediamo ora come integrare linguaggio macchina e BASIC per una maggiore possibilità di utilizzo delle routine fino ad ora presentate. Per incominciare, vogliamo proporvi una interessante applicazione della routine per le animazioni, presentata nel numero già citato di Personal Software; lo scopo che ci siamo proposti, è quello di memorizzare i grafici di funzioni matematiche e poi alternarli velocemente sul video ottenendo animazioni incredibili. Per realizzare ciò bisogna innanzitutto caricare in memoria le routine precedentemente citate, costituite da una prima Rem con il programma per l'invio dei fotogrammi sullo schermo, e da

una seconda Rem con il programma per gestire i vari fotogrammi. Si devono apportare delle modifiche eseguendo delle Poke:

- POKE 16633,198
- POKE 16637,35
- POKE 16638,35
- POKE 16639,35

La necessità di queste modifiche è dovuta al fatto che non utilizziamo più una normale stringa A\$ come in precedenza, bensì sfruttiamo una stringa A\$ inizialmente dimensionata; questa operazione iniziale è necessaria per preparare quella parte di memoria nella quale inserire i vari grafici.

A causa di questo dimensionamento, il codice di A\$ non è più 70 ma 198, e varia anche la posizione dei dati riguardanti la lunghezza della stringa stessa che si trova tre byte più avanti. (Si notino a questo proposito le tre istruzioni Inc HI che vengono inserite dalla locazione 16637).

Fatta questa operazione, bisogna inserire il listato 1 che contiene un programma in BASIC per tracciare

il grafico delle funzioni e alcune istruzioni per inizializzare le routine in linguaggio macchina. Le prime Poke servono per definire le dimensioni dell'immagine che deve essere contenuta nelle prime 21 linee e nelle prime 31 colonne, si tralasciano, quindi, l'ultima linea e l'ultima colonna dello schermo.

Al primo input bisogna inserire il numero di immagini che si desidera comporre; a questo proposito facciamo notare che con 16 Kbyte si possono inserire fino a 21 immagini (ogni immagine occupa 651 byte).

Al secondo e terzo input dobbiamo inserire il centro degli assi, in riferimento ai quali verrà tracciato il grafico della funzione.

Per posizionarlo, al centro dello schermo, bisogna assegnare il valore 30 alla X e 20 alla Y; se invece lo si vuol lasciare nell'angolo in basso, a sinistra, basta dare il valore 0 sia alla X che alla Y.

Il quarto input richiede l'inserimento di un coefficiente che rappresenta il grado di ingrandimento dell'immagine; il valore da inserire va da uno a quattro; oltre non è consi-

Listato 1. Programma per realizzare l'animazione di funzioni; traccia il grafico delle funzioni e le alterna velocemente sullo schermo.

```

100 REM *****
110 REM ANIMAZIONI DI FUNZIONI
120 REM *****
130 PRINT "NUMERO IMMAGINI? ";
140 INPUT N
150 PRINT "CENTRO X ";
160 INPUT X0
170 PRINT "CENTRO Y ";
180 INPUT Y0
190 PRINT "COEFFICIENTE ";
200 INPUT C
210 DIM A$(1000)
220 FOR I=1 TO N
230 LET A$(I)= ""
240 LET D=1 TO N*600
250 LET P="R#"
260 PRINT "INIZIALIZZAZIONE";
270 PRINT "PRIMA LA X ";
280 PRINT "ORA LA Y ";
290 PRINT "COEFFICIENTE ";
300 PRINT "INIZIALIZZAZIONE";

```

```

310 PRINT "NUMERO IMMAGINI? ";
320 INPUT N
330 PRINT "CENTRO X ";
340 INPUT X0
350 PRINT "CENTRO Y ";
360 INPUT Y0
370 PRINT "COEFFICIENTE ";
380 INPUT C
390 DIM A$(1000)
400 FOR I=1 TO N
410 LET A$(I)= ""
420 LET D=1 TO N*600
430 LET P="R#"
440 PRINT "INIZIALIZZAZIONE";
450 PRINT "PRIMA LA X ";
460 PRINT "ORA LA Y ";
470 PRINT "COEFFICIENTE ";
480 PRINT "INIZIALIZZAZIONE";

```




**Routine
in linguaggio
macchina**

Figura 1. Istruzioni in linguaggio macchina con relativi codici decimali del programma per realizzare un linguaggio grafico.

16514	—	0
	—	0
	—	0
	—	0
16518	POP HL	225
16519	LD A.20	62 20
	LD (16384).A	50 0 64
	RET	201
16525	LD HL. (16438)	42 54 64
	LD (L6514).HL	34 130 64
	LD A.0	62 0
	LD (16516).A	50 132 64
	LD HL. (16400)	42 16 64
	LD A.H	124
	CP 125	254 125
	JR Z —24	40 231
	LD A.(HL)	126
	CP 70	254 70
	INC HL	35
	JR NZ —10	32 245
	LD A.(HL)	126
16551	CP O	254 0
	JR NZ —10	32 245
	INC HL	35
	INC HL	35
16557	LD A. (16552)	58 168 64
	LD B.A	71
	LD A.(HL)	126
16562	CP 38	254 38
	JR C —46	56 209
	LD C.128	14 128
	CP 127	254 127
	JR C 4	56 4
	LD C.64	14 64
	SUB 128	214 128
	LD E.1	30 1
	LD (16517).A	50 133 64
	LD A.C	121
	LD (16803).A	50 163 65
	INC HL	35
	DEC B	5
	JR Z 40	40 40
	LD A.(HL)	126
	CP 38	254 38
	JR NC 35	48 35
	CP 29	254 29
	JP C 16519	218 135 64
	SUB 28	214 28
	LD C.A	79
	INC HL	35
	DEC C	5
	JR Z 22	40 22
	LD A.(HL)	126
	CP 38	254 38
	JR NC 17	48 17
	SUB 28	214 28
	JP C 16519	218 135 64
	LD D.A	87
	LD A.C	121

ADD A.A	135
ADD A.A	135
ADD A.A	135
ADD A.C	129
ADD A.C	129
ADD A.D	130
LD E.A	95
INC HL	35
JR 2	24 2
LD E.C	89
INC B	4
PUSH HL	4 229
LD A.(16517)	58 133 64
CP 40	254 40
JR NZ 7	32 7
LD HL.16516	33 132 64
LD (HL).1	51 1
JR 107	24 107
CP 53	254 53
JR NZ 7	32 7
LD HL.16516	33 132 64
LD (HL).0	54 0
JR 96	24 96
LD HL.0	33 0 0
CP 38	254 38
JR NZ 2	32 2
LD L.36	46 36
CP 39	254 39
JR NZ 2	32 2
LD L.37	46 37
CP 41	254 41
JR NZ 3	32 3
LD HL.11264	33 0 44
CP 56	254 56
JR NZ 3	32 3
LD HL.11520	33 0 45
CP 54	254 54
JR NZ 3	32 3
LD HL.11300	33 36 44
CP 60	254 60
JR NZ 3	32 3
LD HL.9516	33 44 37
CP 42	254 42
JR NZ 3	32 3
LD HL.11557	33 37 45
CP 55	254 55
JR NZ 3	32 3
LD HL.9261	33 45 36
LD (16720).HL	34 80 65
LD C.E	75
LD HL.(16514)	42 130 64
NOP	0
NOP	0
LD A.H	124
CP 44	254 44
JP NC 16518	210 134 64
LD A.L	125
CP 64	254 64
JP NC 16518	210 134 64
LD A.(16516)	58 132 64
LD (16514).HL	34 130 64
CP 1	254 1
JR Z 5	40 5
PUSH BC	197
CALL 16804	205 164 65
POP BC	193
DEC C	13
JR NZ —34	32 221
POP HL	225
DEC B	5
JP NZ 16561	194 177 64
RET	201

16720

16757

Routine in linguaggio macchina

degli errori nelle valutazioni dei tentativi, il programma, non trovando più soluzioni possibili, si fermerà dando errore H. Per inserire questa routine occorre, come al solito, il programma di caricamento con Let A = 16514 e una Rem di almeno 250 caratteri.

Fatto questo, basta inserire i codici della figura 3.

A questo punto bisogna realizzare un programma BASIC che sfrutti le routine in linguaggio macchina. Per fare in modo che siate voi a decodificare la combinazione, dovete generare casualmente una sequenza di 4 cifre dall'uno al sei nelle locazioni 16524-5-6-7 (vedi linee 120, 130, 140, 150 del lista 4); i tentativi per indovinare quella combinazione devono essere inseriti nelle locazioni

16520-1-2-3; per la valutazione si ricorre alla seconda routine che viene chiamata con Let K = Usr 16629 (si noti l'uso di Let.. invece di Rand;... per i motivi illustrati nell'articolo precedente) il responso si troverà nelle locazioni 16528-9; nel primo byte vi sarà il numero di elementi presenti al posto giusto, mentre nel secondo byte gli elementi presenti nel posto sbagliato.

Se volete invece che sia il computer a scoprire il vostro codice, dovete generare tutte le soluzioni possibili con una chiamata alla prima subroutine tramite Let K = Usr 16530; il primo tentativo del calcolatore deve essere generato casualmente e posto nelle locazioni a partire da 16524, mentre la valutazione del tentativo deve essere collocata nei byte 16514 e



Figura 2. Il "Bel Paese" come viene mostrato attraverso il linguaggio grafico implementato con la routine della figura 1.

Figura 3. Istruzioni in linguaggio macchina per il Master Mind.

16514	—	0
—	—	0
—	—	0
—	—	0
—	—	0
—	—	0
—	—	0
—	—	0
—	—	0
—	—	0
—	—	0
—	—	0
—	—	0
—	—	0
—	—	0
—	—	0
—	—	0
—	—	0
16529	—	0
16530	LD HL,25000	33 168 97
—	LD B,6	6 6
—	LD E,6	30 6
—	LD D,6	22 6
—	LD C,6	14 6
—	LD (HL),B	112
—	INC HL	35
—	LD (HL),E	115
—	INC HL	35
—	LD (HL),D	114
—	INC HL	35
—	LD (HL),C	113
—	INC HL	35
—	DEC C	13
—	JR NZ,-10	32 245
—	DEC D	21
—	JR NZ,-15	32 240
—	DEC E	29

JR NZ,-20	32 235
DJNZ,-24	16 231
LD (HL),117	54 117
LD (16760),HL	34 120 65
RET	201
LD HL,16516	33 132 64
LD DE,16520	17 136 64
LD C,0	14 0
PUSH HL	229
LD B,4	6 4
LD A,(DE)	26
CP (HL)	190
JR NZ,7	32 7
INC C	12
LD (HL),0	54 0
EX HL,DE	235
LD (HL),8	54 8
EX HL,DE	235
INC HL	35
INC DE	19
DJNZ,-14	16 241
LD A,C	121
LD (16528),A	50 144 64
POP HL	225
LD C,0	14 0
LD B,4	6 4
LD A,(HL)	126
PUSH HL	229
LD E,4	30 4
LD HL,16520	33 136 64
CP (HL)	190
JR NZ,5	32 5
INC C	12
LD (HL),8	54 8
JR 4	24 4
INC HL	35
DEC E	29

**Routine
in linguaggio
macchina**

Segue figura 3.

	JR NZ -11	32 244
	POP HL	225
	INC HL	35
	DJNZ -22	16 233
	LD A.C	121
	LD (16529).A	50 145 64
16628	RET	201
16629	LD HL.16524	33 140 64
	LD DE.16516	17 132 64
	LD BC.4	14 0
	LDIR	237 176
	CALL 16566	205 182 64
16643	RET	201
16644	LD HL.25000	33 168 97
	LD A.(HL)	126
	CP 117	254 117
	JR NZ 6	32 6
	LD A.16	62 16
	LD (16384).A	50 0 64
	RET	201
	PUSH HL	229
	LD BC.4	1 4 0
	LD HL.16524	33 140 64
	LD DE.16516	17 132 64
	LDIR	237 176
	POP HL	225
	LD DE.16520	17 136 64
	LD BC.4	1 4 0
	LDIR	237 176
	PUSH HL	229
	CALL 16566	205 182 64
	POP HL	225

	LD A.(16514)	58 130 64
	LD C.A	79
	LD A.(16528)	58 144 64
	CP C	185
	JR Z 21	40 21
	LD BC.4	1 4 0
	DEC HL	43
	EX HL.DE	235
	LD HL.(16760)	42 120 65
	DEC HL	43
	LDDR	237 184
	INC HL	35
	INC DE	19
	LD (HL).117	54 117
	LD (16760).HL	34 120 65
	EX HL.DE	235
	JR 10	24 10
	LD A.(16515)	58 131 64
	LD C.A	79
	LD A.(16529)	58 145 64
	CP C	185
	JR NZ -30	32 225
	LD A.(HL)	126
	CP 117	254 117
	JR NZ -71	32 184
	LD DE.25000	17 168 97
	SBC HL.DE	237 82
	LD A.(DE)	26
	CP 117	254 117
	JP Z 16652	202 12 65
	SRL L	203 61
	SRL L	203 61
	SRL H	203 60
	JR NC 2	48 2
	SET 6.L	203 245
	SRL H	203 60
	JR NC 2	48 2
	SET 7.L	203 253
	LD B.H	68
	LD C.L	77
16759	RET	201
16760	—	0
	—	0

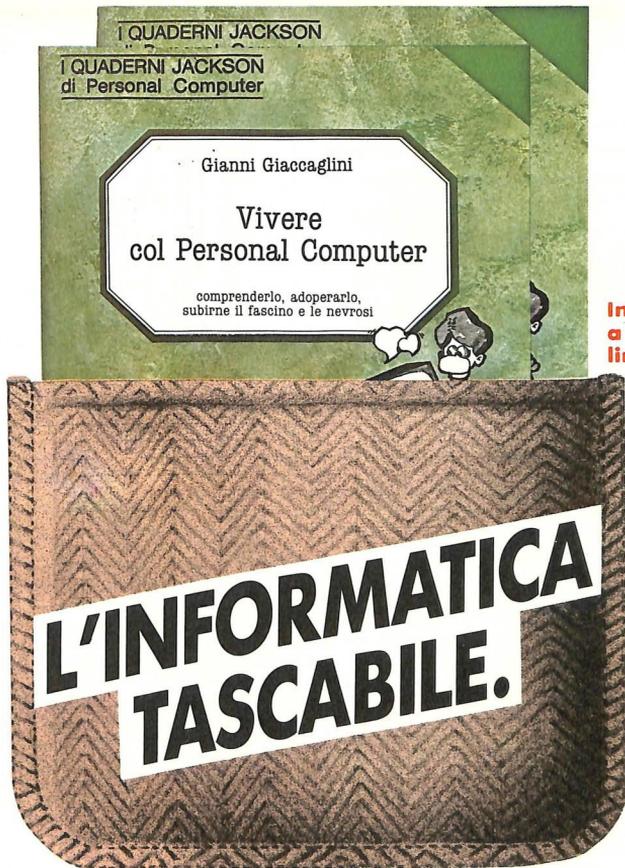
16515. Affinché il calcolatore analizzasse tali valori è necessaria una chiamata alla terza subroutine tramite Let K = Usr 16644; dopo questa chiamata la variabile K assumerà un valore pari al numero di soluzioni possibili. È interessante vedere come questo numero si abbassi rapidamente man mano si inseriscono le valutazioni relative ai tentativi del computer; si può ad esempio notare che il numero delle possibili soluzioni, dopo il primo tentativo, passa da 1.296 a circa 200.

In base a questa analisi si potrà sviluppare il miglior metodo secondo cui scegliere i tentativi da giocare. È questo metodo che renderà il calcolatore più o meno "intelligente" infatti, il problema principale consiste nel come il calcolatore debba scegliere i tentativi successivi.

Questa scelta può essere completa-

mente casuale, basta operare come per il primo tentativo; tuttavia, questo metodo porta alla soluzione dopo 7 o 8 tentativi. Una tecnica più efficace consiste nell'estrarre i tentativi successivi dall'insieme delle soluzioni possibili che si trovano a partire dalla locazione 25000; ogni tentativo dovrà poi essere inserito nelle locazioni 16524-5-6-7 e si dovrà operare come per il primo. In questo caso si presentano varie alternative; infatti, il nostro tentativo può essere estratto all'inizio o alla fine o in mezzo all'insieme delle soluzioni possibili; questo comporta una maggiore o minor velocità nel decodificare la combinazione pensata dal giocatore. Nel programma del listato 4, ad esempio, il tentativo viene estratto all'inizio (vedi linee 410,420,430,440,450,460,470). Se volete che il tentativo venga estratto

in mezzo e casualment e potete inserire: 415 Let T = Int (Rnd * K + 1) *4 e modi ficare la linea 420 come segue: 420 For I = 24996 + T To 24996 + T + 3. Si possono fare anche controlli sui tentativi estratti, ad esempio, scartando quelli con delle cifre che si ripetono, poiché danno poche informazioni sulla combinazione da scoprire. A questo punto, spetta a voi scegliere il miglior metodo secondo cui far giocare il calcolatore e in questo modo apprenderete, con l'analisi empirica, elementi di intelligenza artificiale. Il programma del listato 4 esprime le potenzialità delle routine in linguaggio macchina che, combinate in modi opportuni, possono dar luogo a situazioni interessanti come ad esempio il secondo livello di gioco, nel caso in cui sia il giocatore a risolvere la combinazione del computer.



In edicola,
a sole
lire 6.000.

**L'INFORMATICA
TASCABILE.**

Arrivano i Quaderni Jackson, tanti volumi monografici per conoscere bene il personal computer e l'informatica.

Nei quaderni Jackson c'è tutto quello che è importante sapere sui computer, la programmazione, i linguaggi, il software, le applicazioni e i nuovi sviluppi dell'informatica.

Quaderni Jackson: l'informatica a tutti i livelli, in una collana aperta, pratica, essenziale, aggiornata.

L'informatica tascabile per chi vuole saperne di più e compiere così un salto di qualità nel mondo di oggi e di domani. Ogni mese, 2 volumi.

Volumi già pubblicati:

Gianni Giaccagliani "Vivere col Personal Computer"

Paolo Bozzola "Dentro e fuori la scatola"

Enrico Odetti "Ed è subito BASIC Vol. I"

Paolo Capobussi

e Marco Giacobazzi "A ciascuno il suo Personal"

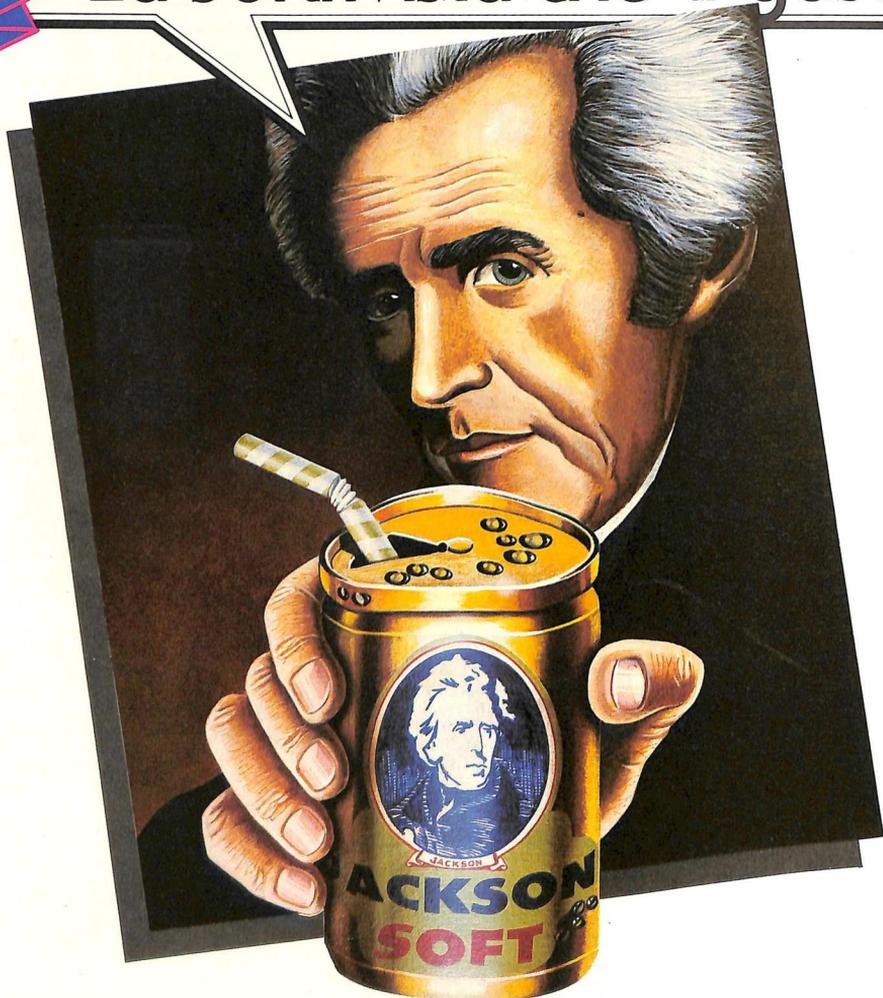


**GRUPPO
EDITORIALE
JACKSON**

SAN FRANCISCO - LONDRA - MILANO

FINALMENTE!

La Softrivista che ti gasa!



**QUALCOSA DI SUPER, DI INEDITO,
DI IRRESISTIBILE**

IL VERO GIOCO COMINCIA ADESSO

È IN EDICOLA JACKSON SOFT SERIE ORO

La softtrivista con i giochi esclusivi per Commodore 64 e Spectrum 48K importati dall'Inghilterra, mai presentati in Italia. Una sfida Jackson al già visto, al già fatto, al... già registrato.



Ogni mese in edicola

- la softtrivista con:
 - 6 pagine di commento al supergame presentato;
 - 4 pagine di rubriche;
 - 22 pagine di listati scelti tra il meglio di quanto pubblicato in fatto di grafica, giochi, utility.
- una cassetta originale con il SUPERGAME del mese

Tutto a sole 10.000 lire

Corri in edicola, il vero gioco comincia solo adesso e se sei davvero bravo partecipa alla "sfida al campione", utilizzando il tagliando che troverai sull'ultima pagina di copertina di ogni numero.



QUO VADIS per C 64
Strategia, avventura, logica, inganno nel super computergame che sta facendo impazzire l'Inghilterra. Nessuno è ancora riuscito a raggiungere la fine del labirinto. Prova tu!

BRIAN BLOODAXE per Spectrum 48K
Un plot forme game che ti condurrà in pieno 21° secolo alla conquista dei favolosi gioielli della corona inglese. Forza, astuzia, magia e... la colonna sonora di Monty Python.



GRUPPO EDITORIALE JACKSON
SAN FRANCESCO - MONZA - MILANO



Routine in linguaggio macchina

Seguito figura 5.

CP E	187	16779	LD A.(16519)	58 135 64
JR NZ 30	32 30		AND A	167
DJNZ -12	16 243		RET Z	200
NOP	0		LD B.0	6 0
NOP	0		LD C.A	79
LD A.(16519)	58 135 64		LD (16777).BC	237 67 137 65
INC A	60		LD HL.16832	33 192 65
CP 100	254 100 vedi articolo		LD DE.29000	17 72 113 vedi articolo
JR NZ 7	32 7		LDIR	237 176
LD A.15	62 15		LD HL.17688	33 24 69
LD (16384).A	50 0 64		LD (16744).HL	34 104 65
JR 11	24 11		CALL 16541	205 157 64
LD (16519).A	50 135 64		LD HL.0	33 0 0
LD HL.(16520)	42 136 64		LD (16744).HL	34 104 65
INC HL	35		RET	201
LD (16520).HL	34 136 64		PUSH BC	197
LD (HL).C	113		LD A.C	121
POP IY	253 225		LD BC.(16777)	237 75 137 65
POP HL	225		LD HL.29000	33 72 113 vedi articolo
JR -68	24 187		CPIR	237 177
16777	—		POP BC	193
—	0	16829	JR Z -82	40 173
—	0		JR -58	24 197

primo carattere del cognome si trova all'inizio di una riga della matrice A\$. Possiamo anche, dato il numero telefonico o l'indirizzo, risalire alla persona inserendo uno dei due elementi nella stringa W\$ preceduto dalla sua posizione all'interno della riga della matrice. Nel caso in cui tale posizione non fosse nota, il primo elemento di W\$ deve essere uguale a Chr\$ 0.

Il numero di riga risultante verrà posto a partire dalla locazione 16832; nel caso vi sia più di una riga contenente dei dati uguali (ad esempio due persone con lo stesso cognome), tutti i numeri di queste righe vengono memorizzati sempre a partire

dalla locazione 16832; il numero massimo di soluzioni deve comunque essere minore di 100. Questo valore può essere modificato cambiando il contenuto della locazione 16751; si può anche modificare la locazione a partire dalla quale vengono memorizzati i numeri delle righe risultanti, basta modificare adeguatamente le locazioni 16547-8 e 16792-3.

Bisogna inoltre inserire la lunghezza della stringa W\$ nella locazione 16514 (Poke 16514, Len W\$). La chiamata alla routine avviene tramite Rand Usr 16541, mentre la chiamata per le ricerche successive avviene tramite Rand Usr 16779.

Per inserire questo programma occorre sempre la routine di caricamento con Let A = 16514 e una Rem di almeno 430 caratteri. I codici da inserire sono quelli della figura 5.

Dalla locazione 16524 a 16540 abbiamo delle istruzioni di controllo in caso di errori e di ritorno al BASIC; da 16541 a 16692 il programma ricerca le stringhe A\$ e W\$ e ne evidenzia le posizioni, inoltre memorizza separatamente il primo carattere di W\$ nella locazione 16518.

La ricerca vera e propria avviene dalla locazione 16693 fino a 16777 mentre la routine di controllo per le ricerche successive si trova a partire da 16779 (per l'utilizzo di alcune locazioni di memoria vedere la figura 6).

Le applicazioni sono innumerevoli: per rendervi conto di ciò provate il programma del listato 5. In esso sono inseriti due interessanti utilizzi: il primo è il vocabolario. Volete ad esempio sapere come si dice in inglese cane basta inserire come posizione della parola l 0 0 e poi introdurre la parola cane. Sullo schermo apparirà Cane = Dog; si può fare anche il contrario. Il programma può anche essere utilizzato per vedere quali

Figura 6 - Utilizzo delle locazioni di memoria contrassegnate dal trattino nel programma per la gestione dati.

16514	Lunghezza stringa W\$.
16515	Numero di elementi della matrice di stringhe A\$.
16516	Lunghezza di ogni stringa della matrice A\$.
16517	Differenza tra la lunghezza delle stringhe di A\$ e quella di W\$
16518	Primo carattere di W\$.
16519	Numero di soluzioni trovate.
16520	Locazione di partenza per memorizzare le soluzioni
16521	
16522	Locazione nella quale viene memorizzato lo Stack Pointer.
16523	
16777	Numero di soluzioni trovate per le ricerche successive.
16778	

**Routine
in linguaggio
macchina**

parole memorizzate contengono determinate lettere o sillabe, per fare cioè delle analisi morfologiche (vedi figura 7b). Il secondo suggerimento che il programma fornisce è per un impiego scientifico; si possono ad esempio memorizzare degli animali e le loro caratteristiche poi vedere quali di essi presentano la particolarità di essere mammiferi e tra i mammiferi vedere quali sono i felini attraverso un'ulteriore analisi sugli animali precedentemente trovati. Un interessante utilizzo di questo tipo consiste nell'inserire le malattie e i loro sintomi, poi, in base a quest'ultimi, risalire alla malattia o malattie che li presentano. In campo informatico si possono realizzare degli assemblatori o dei disassemblatori che associno a una determinata parola un codice numerico e viceversa.

Se il programma BASIC che avete

intenzione di realizzare è piuttosto lungo, ricordate che la routine in linguaggio macchina utilizza per le ricerche successive un certo numero di byte a partire dalla locazione 29000; quindi nel caso il vostro programma occupi più di 13 Kbyte, conviene spostare il valore di quella locazione, modificando i valori in 16795-6 e in 16822-3 (ricordiamo che nel primo byte, al posto di 72, va posto un numero che si ottiene da: L-256*INT (L/256) dove L è uguale al valore della nuova locazione. Nel secondo byte, al posto di 113, va posto un numero pari a Int (L/256). Infine, nel caso vi siano molti dati da analizzare, essi possono venir memorizzati su varie matrici stringa bidimensionali (esempio B\$(100,45)); per fare in modo che la routine analizzi la stringa B\$ e non A\$ basta cambiare il codice della stringa stessa memoriz-

zato nella locazione 16570 (ad A\$ corrisponde 198, a B\$ 199, a C\$ 200...). L'ultimo programma è un'utile routine per i giochi di movimento; essa controlla i tasti schiacciati dal giocatore e sposta in otto direzioni il suo contrassegno, inoltre definisce il campo da gioco con le dimensioni e il carattere voluto e controlla su quale carattere si sta spostando il contrassegno del giocatore.

Le comunicazioni tra programma BASIC e programma in linguaggio macchina avvengono tramite gli elementi di una stringa A\$. In questa stringa di otto elementi si inseriscono inizialmente i parametri che definiscono il campo da gioco e la posizione del carattere mosso dal giocatore; gli elementi di questa stringa segnalano la posizione del contrassegno mosso dal giocatore, il carattere su cui tale contrassegno si sta

Listato 5. Esempio d'utilizzo della routine per la gestione dati presentata nella figura 5.

```

1 REM
2 Y (M AND GOSUB
3 CLEAR S ANDLN F TAN GOSUB
4 ANDS INKEY$# ANDS ANDO LN 72 E
5 AND? RETURN ? COSTR$ FAST 77 / LOR
6 784 PAUSE 784 DIM E AND? RETURN
7 804 IN PINKY$# ANDU AND
8 FAST CLEAR FAST LN SINKEY$ CLEAR
9 LPRINT LPRINT U ANDX# AND4 INPU
10 ? ANDU AND? ? C U AND? ? E U ANDU
11 ? FOR TAN U ANDX ? FAST CLEAR F
12 77442 (NEXT U ANDU RETURN
13 Y M AND? M AND# AND76 AND? CL
14 EAR LPRINT LPRINT ? U AND# COS
15 ? GOSUB ? INKEY$) ?? G
16 USUB ? ? INKEY$ LN ANDS 6? INK
17 ? TAN U AND? ? GOSUB ? INKEY$?? G
18 USUB ? ? U AND? ? INKEY$?? G
19
20 DIM A$(14,30)
21 LET A$(1) = "CASA HOME"
22 LET A$(2) = "CANE DOG"
23 LET A$(3) = "SORELLA SISTER"
24 LET A$(4) = "STANZA ROOM"
25 LET A$(5) = "Fiume RIVER"
26 LET A$(6) = "GIANT YESTERDAY"
27 LET A$(7) = "BIANCO WHITE"
28 LET A$(8) = "ORANGO MAMMIFERO"
29
30 FRIHATE
100 LET A$(9) = "LINCE MAMMIFERO"
31 FELINO
110 LET A$(10) = "TIGRE MAMMIFERO"

```

```

32 FELINO
120 LET A$(11) = "TASSO MAMMIFERO"
33 MUSTELID#
130 LET A$(12) = "TOPO MAMMIFERO"
34 RODENTOR#
140 LET A$(13) = "PAVONE UCCELLI"
35 GALLINACE#
150 LET A$(14) = "RANA ANFIBI ANU"
36
37 PRINT "INSERISCI LA POSIZION
38 E"
39 PRINT "( 0 SE NON E' NOTA )"
40 INPUT A
41 PRINT "INSERISCI I DATI DA
42 C"
43 INPUT U$
44 LET W$ = CHR$ A + U$
45 POKE 16514, LEN W$
46 RAND USR 16541
47 PRINT
48 FOR I = 16832 TO PEEK 16519 + 1
49
50 PRINT A$(PEEK I)
51 NEXT I
52 PRINT
53 PRINT "VUOI FARE UNA ULTERI
54 OR ANALISI SUI DATI TROVATI?"
55 INPUT U$
56 IF U$ = "N" OR U$ = "NO" THEN S
57 TO 10
58 PRINT "INSERIRE POSIZIONE"
59 INPUT A
60 PRINT "INSERIRE ULTERIORI D
61 ATTI"
62 INPUT U$
63 LET W$ = CHR$ A + U$
64 POKE 16514, LEN W$
65 RAND USR 16579
66 GOTO 250

```

Novità Jackson.

G. Loveday - C. Miere

MISURE ELETTRONICHE E DIAGNOSI DEI GUASTI

Un libro che completa l'istruzione del tecnico elettronico nel campo della rilevazione e delle eliminazioni dei guasti dei circuiti elettronici.

Cod. 618P Pag. 368 Lire 34.500

Roberto Doretti

DATA BASE concetti e disegno

Il passato e il presente di un software applicativo fondamentale nell'EDP, per l'utente, il programmatore e il responsabile di archivi elettronici.

Cod. 526P Pag. 186 Lire 22.500

B.W. Kernighan, D.M. Ritchie

LINGUAGGIO C

Il testo "ufficiale" sul linguaggio C, scritto da chi l'ha progettato e implementato.

Cod. 541P pag. 216 Lire 21.000

Matteuzzi, Pelizzardi

AMBIENTE UNIX

Un libro che unisce le caratteristiche di un trattato teorico e di un manuale di riferimento, con una completa trattazione del linguaggio C.

Cod. 543P Pag. 198 Lire 19.000

R. Farabone - R. Viano

LOGICA E DIAGRAMMI A BLOCCHI

Il primo libro che affronta in modo sistematico ed esauriente i diagrammi a blocchi, passaggio obbligato per chiunque debba programmare un elaboratore.

Cod. 539A Pag. 392 Lire 37.000

tagliare (o fotocopiare) e spedire in busta chiusa a:
GRUPPO EDITORIALE JACKSON - Divisione Libri - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

CEDEOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

VOGLIATE SPEDIRMI

n° copie	codice	Titolo	Prezzo unitario	Prezzo totale
			Totale	

Pagherò contante al postino il prezzo indicato più L. 3.000 per contributo fissa spese di spedizione.

Condizioni di pagamento con esecuzione del contributo spese di spedizione:

Allego assegno della Banca Allego fotocopia del versamento sul c/c n. 11666203 a voi intestato

N° _____ Allego fotocopia di versamento su vaglia postale e voi intestato

Nome e Cognome _____

Via _____

Cap _____

Città _____

Prov. _____

Data _____

Firma _____

Spazio riservato alle Aziende Si richiede l'emissione di fattura

ORDINE
MINIMO
L. 50.000

Partita I.V.A. _____



Tullio Trincardi

LA CONTABILITÀ COL PERSONAL COMPUTER

Diventare protagonisti diretti nell'utilizzo dei computer per le proprie esigenze. È l'obiettivo di un test che affronta il problema dai termini generali fino alle specifiche routine di utilità per la costruzione di programmi gestionali complessi e all'esame di alcuni dei pacchetti più utili alle aziende.

Cod. 570P Pag. 280 Lire 27.000



La biblioteca che fa testo

**Routine
in linguaggio
macchina**

Figura 7a - Esempio di funzionamento del programma per la gestione dati: qui si è voluto vedere, tra una serie d'animali, quali fossero mammiferi e, tra questi ultimi, quali fossero felini.

```
INSERISCI LA POSIZIONE
IN CASO NON È NOTATA
L'INDICAZIONE DEI DATI DA CERCARE
#
CASA HOME
CANE DOG
PASSO MAMMIFERO MUSTELIDE
PAGONE UCCELLI GALLINACEI
RANA ANFIBIO ANURI

VUOI FARE UNA ULTERIORE ANALISI
SUI DATI TROVATI? SI
INSERIRE POSIZIONE 1
INSERIRE ULTERIORI DATI
DATO ULTERIORE=C

CASA HOME
CANE DOG

VUOI FARE UNA ULTERIORE ANALISI
SUI DATI TROVATI?
```

Figura 8 - Istruzioni in linguaggio macchina di una routine da usare nei giochi di movimento.

16588	—	0
—	—	0
—	—	0
—	—	0
—	—	0
—	—	0
16594	LD A. 19	62 19
—	LD (16384).A	50 0 64
—	RET	201
16600	LD HL.(16400)	42 16 64
—	LD A.H	124
—	CP 125	254 125
—	JR Z -13	40 242
—	LD A. (HL)	126
—	INC HL	35
—	CP 198	254 198
—	JR NZ -10	32 245
—	LD A. (HL)	126
—	CP 11	254 11
—	JR NZ -10	32 245
—	INC HL	35
—	INC HL	35
—	LD A. (HL)	126
—	CP 1	254 1
—	JR Z 4	40 4
—	DEC HL	43
—	DEC HL	43
—	JR -21	24 234
—	INC HL	35
—	INC HL	35
—	INC HL	35

Figura 7b - Fra tutte le parole memorizzate, si sono cercate quelle con la A come seconda lettera e poi quelle inizianti con la C.

```
INSERISCI LA POSIZIONE
IN CASO NON È NOTATA
L'INDICAZIONE DEI DATI DA CERCARE
#
ORDINE MAMMIFERO PRIMATE
LEONC MAMMIFERO FELINO
TIGRE MAMMIFERO FELINO
TOPPIO MAMMIFERO MUSTELIDE
TARPO MAMMIFERO RODITORE

VUOI FARE UNA ULTERIORE ANALISI
SUI DATI TROVATI? SI
INSERIRE POSIZIONE 0
INSERIRE ULTERIORI DATI
DATO ULTERIORE=FELINO

LEONC MAMMIFERO FELINO
TIGRE MAMMIFERO FELINO

VUOI FARE UNA ULTERIORE ANALISI
SUI DATI TROVATI?
```

LD (16592).HL	34 208 64
LD BC.4	1 4 0
LD DE.16514	17 130 64
LD IR	237 176
LD A.(HL)	126
LD (16519).A	50 135 64
INC HL	35
LD A.(HL)	126
LD (16835).A	50 195 65
INC HL	35
LD E. (HL)	94
INC HL	35
LD B (HL)	70
LD D.B	80
LD (16588).DE	237 83 204 64
LD D.O	22 0
LD HL.(16396)	42 12 64
INC HL	35
ADD HL,DE	25
LD DE.33	17 33 0
ADD HL,DE	25
DJNZ -2	16 253
LD (16590).HL	34 206 64
CALL 16518	205 134 64
RET	201
LD HL.(16592)	42 208 64
LD DE.5	17 5 0
ADD HL,DE	25
LD (HL).0	54 0
INC HL	35
LD (HL).0	54 0
CALL 699	205 187 2
LD A.H	124
ADD A.2	198 2
JR C 8	56 8
LD B.H	68
LD C.L	77
CALL 11981	205 189 7
LD C.(HL)	78
JR C 2	56 2
LD C.0	14 0
LD A.C	121
CP 37	254 37
JR NZ 12	32 12



Routine in linguaggio macchina

Seguito figura 8.

	LD DE.5	17 5 0		DEC L	45
	LD HL.(16592)	42 208 64		CP 58	254 58 tasto "U"
	ADD HL.DE	25		JR NZ 2	32 2
	LD (HL).1	54 1		INC H	36
	JP 16831	195 191 65		INC L	44
16729	CP 28	254 28 tasto "0"		PUSH HL	229
	JR NZ 5	32 5		LD E.L	93
	LD DE.6	17 6 0		LD B.H	68
	JR -17	24 238		LD D.0	22 0
	LD HL.(16590)	42 204 64		LD HL.(16396)	42 12 64
16741	CP 36	254 36 tasto "8"		INC HL	35
	JR NZ 2	32 2		ADD HL.DE	25
	NOP	0		LD DE.33	17 3300
	INC L	44		ADD HL.DE	25
	CP 33	254 33 tasto "5"		DJNZ -2	16 253
	JR NZ 2	32 2		LD A.(HL)	126
	NOP	0		LD E.A	95
	DEC L	45		LD A.(16519)	58 135 64
	CP 34	254 34 tasto "6"		CP E	187
	JR NZ 2	32 2		LD A.E	123
	NOP	0		JR NZ 3	32 3
	INC H	36		POP HL	225
	CP 35	254 35 tasto "7"		JR 14	24 14
	JR NZ 2	32 2		PUSH HL	229
	NOP	0		LD HL.(16590)	42 206 64
	DEC H	37		LD (HL).0	54 0
	CP 46	254 46 tasto "I"		POP HL	225
	JR NZ 2	32 2		LD (16590).HL	34 206 64
	DEC H	37		POP HL	225
	INC L	44	16834	LD (16588).HL	34 204 64
	CP557	254 57 tasto "T"		LD HL.(16590)	42 206 64
	JR NZ 2	32 2		LD (HL).0	54 0
	DEC H	37		LD HL.(16592)	42 208 64
	DECLL	45		LD DE.16588	17 204 64
	CP 62	254 62 tasto "Y"		EX HL.DE	235
	JR NZ 2	32 2		LD BC.4	1 4 0
	INC H	36	16849	LDIR	237 176
				LD C.A	79
				RET	201

spostando e infine se sono stati premuti i tasti 9 e 0 che possono essere sfruttati per sparare o per operazioni particolari. Così facendo, si evita di usare la funzione Inkey\$ e i controlli ad essa connessi, si elimina la stampa del carattere del giocatore e i controlli sulla sua posizione; tutto ciò rende il gioco più veloce.

Per inserire questo programma occorre una Rem di almeno 340 caratteri e la solita routine di caricamento con Let A = 16518; a questo punto dovrete, prima inserire i codici del primo programma presentato sul numero (ci riferiamo al programma che disegna una cornice con un carattere a scelta); dopo di che, bisogna introdurre i codici della figura 8.

La cornice disegnata dal primo programma serve per limitare il campo di gioco e il contrassegno del giocatore non potrà oltrepassarla; se volete inserire delle strutture (esempio bordi interni di un labirinto) all'interno del campo da gioco tali che il contrassegno non possa oltrepassarle, dovrete costruirle con lo stesso carattere del bordo esterno. La seconda parte del programma serve per rintracciare la stringa A\$, valutare gli elementi che la costituiscono, analizzare la situazione della tastiera tramite delle chiamate a due subroutine della ROM (la prima inizia dalla locazione 699, mentre la seconda da 1981), eseguire gli spostamenti relativi ai tasti premuti.

- Tasto "5" il contrassegno si sposta a sinistra.
- Tasto "6" il contrassegno si sposta verso il basso.
- Tasto "7" il contrassegno si sposta verso l'alto.
- Tasto "8" il contrassegno si sposta verso destra.
- Tasto "I" il contrassegno si sposta verso nord-est.
- Tasto "T" il contrassegno si sposta verso nord-ovest.
- Tasto "R" il contrassegno si sposta verso sud-ovest.
- Tasto "U" il contrassegno si sposta verso sud-est.

La posizione X del carattere mosso dal giocatore si trova nel registro L, mentre la posizione Y si trova nel

Il tuo settimanale



Il primo settimanale di software su carta per il tuo personal computer. Un appuntamento al quale non puoi mancare ogni venerdì in edicola.

Nato in edizione unica, per i più diffusi home e personal computer, dal 1 Aprile, allo stesso prezzo, saranno in edicola le versioni dedicate ai prodotti Sinclair (ZX81, ZX Spectrum e QL) e ai prodotti Commodore (VIC20, C16 e C64).

In più un'edizione esclusiva per gli utenti dei personal Apple, gli home computer Texas e i nuovissimi sistemi MSX. Una grossa novità: la possibilità di abbonarsi dal 1 Aprile 1985 al 31 Dicembre 1985 per ricevere 38 numeri del settimanale comodamente a casa con un notevole risparmio. Chi si abbona riceverà ogni 15 giorni 2 numeri di PAPERSoft

in anticipo rispetto all'uscita in edicola. **Non perdere questa occasione!**

Compila subito il coupon qui riportato e spediscilo a:

J.soft
V.le Restelli, 5
20124 MILANO



EDITRICE 

Tagliando abbonamento a PaperSoft da inviare in busta chiusa a:
J.soft - V.le Restelli, 5 - 20124 MILANO

- Abbonamento a 38 numeri di PaperSoft al prezzo speciale di L. 30.000 anziché L. 38.000
- edizione Sinclair (PS01) edizione Commodore (PC01) edizione Apple/T199/MSX (PW01)
- contanti allegati assegno allegato n. _____
- ho versato l'importo sul c.c.p. n. 19445204 intestato a J.soft - MILANO

Cognome _____ Nome _____
Via _____ Città _____
CAP _____ Prov. _____ Data _____
Firma _____

Caccia al tredici

Anche il vostro Texas TI99 può vincere al Totocalcio

di Carlo Aceti

Caccia al tredici è un programma che aiuta nella stesura della schedina del Totocalcio, soprattutto se non si

è degli esperti in materia. Prima di passare al listato, spenderemo due parole per spiegare cosa fare dopo il Run. Anzitutto, dato che il programma per funzionare ha bisogno di alcuni dati, bisognerà dapprima procurarsi un giornale specializzato, dal quale si potranno attingere le informazioni desiderate.

Dopo il Run vedremo l'intestazione, quindi apparirà il titolo, infine verranno fatte le prime domande, di carattere generale, sulla schedina in questione.

Una di queste domande, "Quante doppie max vuoi?", necessita forse

di un chiarimento.

Con essa viene richiesto il numero massimo di doppie che desiderate; non è detto però che vi saranno date tutte: ne otterrete tante quante saranno state elaborate dal computer; solo nel caso che esse siano più di quelle richieste, il computer provvederà ad eliminare l'eccedenza.

Se dopo l'ultima domanda, "Tutto OK?", la risposta è affermativa (basta solo un Enter) lo schermo cambierà colore e si passerà alla terza pagina, ossia alle domande relative alle squadre che giocano in casa. Cioè:

Listato 1. Il programma Totocalcio.

```

10 CALL CLEAR :: CALL SCREEN(11)
:: PRINT " CACCIA AL 13" ::
20 PRINT " PROGRAMMA PER TI-99/4
A" ::
30 PRINT " EXT.BASIC " ::
40 PRINT " REALIZZATO DA ACETI C
ARLO" ::
50 PRINT :: PRINT
60 CALL RITARDO(1000)
70 PRINT "$$$ BUONA FORTUNA
$$$" ::
80 CALL RITARDO(1000)
90 PRINT :: PRINT :: PRINT
100 CALL TITOLO
110 CALL SCREEN(11)
120 OPTION BASE 1
130 DIM A$(26,2),RIS$(13,1),B$(1
3,1):: A=4 :: K=0 :: AA=4 :: C=4
:: CC=4 :: Q=1
140 CALL CLEAR
150 DISPLAY AT(3,5):"RISPONDI AL
LE DOMANDE"
160 CALL LINO(5,2,30):: CALL LIN
O(10,2,30):: CALL LINO(14,2,30):
: CALL LINO(18,2,30)
170 DISPLAY AT(6,5):"QUANTE SONO
LE PAR-" :: DISPLAY AT(7,5):"TI
TE CHE SI GIOCANO" :: DISPLAY AT

```

```

(8,5):"IN SERIE A,B,C1? >"
180 ACCEPT AT(8,24)VALIDATE(NUME
RIC)SIZE(2):TT :: ON WARNING NEX
T :: TOT=TT
190 DISPLAY AT(11,5):"QUANTE DOP
PIE" :: DISPLAY AT(12,5):"MASSIM
O VUOI?" :: ACCEPT AT(12,24)VALI
DATE(NUMERIC)SIZE(2):X
200 ON WARNING NEXT
210 DISPLAY AT(15,5):"CHE NUMERO
DI" :: DISPLAY AT(16,5):"PARTIT
E SIAMO ?" :: ACCEPT AT(16,24)VA
LIDATE(NUMERIC)SIZE(2):GIO :: GI
O1=GIO
220 ON WARNING NEXT
230 GIO=GIO/100
240 DISPLAY AT(20,6):"TUTTO OK<S
/N)?" :: ACCEPT AT(20,20)VALIDAT
E("NS")SIZE(-1):G$ :: CALL CLEAR
250 IF G$="N" OR G$="N" THEN GOT
O 150
260 CALL SCREEN(16)
270 F2$="IN CASA"
280 F3$="TRASF. "
290 F$="VIT. PAR. SCO. DIF."
300 FOR I=1 TO TOT
310 CALL LINO(3,1,32):: CALL LIN
O(19,1,32)
320 DISPLAY AT(1,2):F2$&" "&F$

```

Caccia
al tredici

Segue il listato Totocalcio.

```

330 CALL NUM
340 ACCEPT AT(A,4)VALIDATE(UALPH
A)SIZE(5):A$(I,1):: ACCEPT AT(A,
10)VALIDATE(NUMERIC)SIZE(2):V
350 ON WARNING NEXT
360 ACCEPT AT(A,15)VALIDATE(NUME
RIC)SIZE(2):P :: ACCEPT AT(A,20)
VALIDATE(NUMERIC)SIZE(2):S
370 ACCEPT AT(A,25)VALIDATE(NUME
RIC)SIZE(2):D
380 RI=(2*V)+(1*P)-(1.1*S)-(0.3*
D)
390 IF GIO1>(V+P+S)THEN RI=(RI/(
V+P+S))*GIO1
400 ON WARNING NEXT
410 A=A+1 :: IF A=17 THEN CALL H
CHAR(4,1,32,480):: A=4
420 A$(I,2)=STR$(RI)
430 NEXT I
440 TOT=TOT+1
450 IF TT=0 THEN TOT=1
460 FOR I=TOT TO 13
470 DISPLAY AT(1,2):F3$&" "&F$
480 CALL NUM
490 CALL LINO(3,1,32):: CALL LIN
O(19,1,32)
500 ACCEPT AT(A,4)VALIDATE(UALPH
A)SIZE(5):A$(I,1):: ACCEPT AT(A,
10)VALIDATE(NUMERIC)SIZE(2):VV
510 ACCEPT AT(A,15)VALIDATE(NUME
RIC)SIZE(2):PP :: ACCEPT AT(A,20
)VALIDATE(NUMERIC)SIZE(2):SS
520 ACCEPT AT(A,25)VALIDATE(NUME
RIC)SIZE(2):DD
530 A=A+1 :: IF A=17 THEN CALL H
CHAR(4,1,32,480):: A=4
540 ON WARNING NEXT
550 RI2=((VV*1)+(PP*.5)-(SS*.7))
/DD*.3):: A$(I,2)=STR$(RI2)
560 NEXT I
570 IF TOT<>0 THEN TOT=TOT-1
580 FOR I=14 TO 13+TOT
590 IF TT=0 THEN GOTO 710
600 DISPLAY AT(1,2):F3$&" "&F$
610 CALL NUM
620 ACCEPT AT(A,4)VALIDATE(UALPH
A)SIZE(5):A$(I,1):: ACCEPT AT(A,
10)VALIDATE(NUMERIC)SIZE(2):V1
630 ON WARNING NEXT

```

```

640 ACCEPT AT(A,15)VALIDATE(NUME
RIC)SIZE(2):P1 :: ACCEPT AT(A,20
)VALIDATE(NUMERIC)SIZE(2):S1
650 ACCEPT AT(A,25)VALIDATE(NUME
RIC)SIZE(2):D1
660 RI1=(2.1*V1)+(1.5*P1)-(0.9*S1
)-(0.3*D1)
670 IF GIO1>(V1+P1+S1)THEN RI1=(
RI1/(V1+P1+S1))*GIO1
680 ON WARNING NEXT
690 A=A+1 :: A$(I,2)=STR$(RI1)
700 NEXT I
710 IF TT=0 THEN TOT=1 ELSE TOT=
TOT+1
720 FOR I=13+TOT TO 26
730 DISPLAY AT(1,2):F3$&" "&F$
740 CALL NUM
750 ACCEPT AT(A,4)VALIDATE(UALPH
A)SIZE(5):A$(I,1):: ACCEPT AT(A,
10)VALIDATE(NUMERIC)SIZE(2):VV
760 ACCEPT AT(A,15)VALIDATE(NUME
RIC)SIZE(2):PP :: ACCEPT AT(A,20
)VALIDATE(NUMERIC)SIZE(2):SS
770 ACCEPT AT(A,25)VALIDATE(NUME
RIC)SIZE(2):DD
780 ON WARNING NEXT
790 RI2=((VV*1)+(PP*.5)-(SS*.7))
/DD*.3):: A=A+1 :: A$(I,2)=STR$(
RI2)
800 NEXT I
810 CALL CLEAR
820 CALL LINV(4,11,13):: CALL LI
NV(4,19,13)
830 CALL LINO(3,1,32):: CALL LIN
O(18,1,32)
840 CALL TITF
850 FOR I=1 TO 13
860 DISPLAY AT(C,1)SIZE(7):A$(I,
1)
870 C=C+1 :: NEXT I
880 FOR D=14 TO 26
890 DISPLAY AT(CC,10)SIZE(7):A$(
D,1)
900 CC=CC+1 :: NEXT D
910 FOR IN=1 TO 13
920 SC1=VAL(A$(IN,2))
930 SC2=VAL(A$(IN+13,2))
940 GOSUB 1000
950 NEXT IN
960 GOSUB 1220
970 GOSUB 1350
980 CALL KEY(0,T,S):: IF S=0 THE
N 980 :: IF T=67 THEN GOTO 110
990 END
1000 REM CONTEGGIO
1010 IF SC1>SC2 THEN GOTO 1030
1020 IF SC1<SC2 THEN GOTO 1100
1030 IF (SC1-SC2)>=INT((.05+GIO)

```

Seguito listato Totocalcio.

```
*SC2) THEN RI$="2"  
1040 IF (SC1-SC2)>=INT((.10+GIO)  
*SC2) THEN RI$="2X"  
1050 IF (SC1-SC2)>=INT((.19+GIO)  
*SC2) THEN RI$="X1"  
1060 IF (SC1-SC2)>=INT((.29+GIO)  
*SC2) THEN RI$="X"  
1070 IF (SC1-SC2)>=INT((.35+GIO)  
*SC2) THEN RI$="1X"  
1080 IF (SC1-SC2)>=INT((.45+GIO)  
*SC2) THEN RI$="1"  
1090 GOTO 1160  
1100 IF (SC2-SC1)>=INT((.05+GIO)  
*SC1) THEN RI$="1"  
1110 IF (SC2-SC1)>=INT((.10+GIO)  
*SC1) THEN RI$="1X"  
1120 IF (SC2-SC1)>=INT((.19+GIO)  
*SC1) THEN RI$="X"  
1130 IF (SC2-SC1)>=INT((.29+GIO)  
*SC1) THEN RI$="X1"  
1140 IF (SC2-SC1)>=INT((.35+GIO)  
*SC1) THEN RI$="2X"  
1150 IF (SC2-SC1)>=INT((.45+GIO)  
*SC1) THEN RI$="2"  
1160 IF LEN(RI$)=2 THEN K=K+1  
1170 IF K>X THEN RI$=SEG$(RI$,1,  
1) ELSE RI$=RI$  
1180 RIS$(Q,1)=RI$ :: Q=Q+1  
1190 DISPLAY AT(AA,20) SIZE(2):RI  
$  
1200 AA=AA+1  
1210 RETURN  
1220 REM CASUALITA`  
1230 AA=4  
1240 FOR I=1 TO 13  
1250 RANDOMIZE  
1260 S=INT(4*RND)+1  
1270 ON S GOSUB 1290,1300,1310,1  
320
```

- il nome della squadra;
 - le vittorie in casa;
 - i pareggi in casa;
 - le sconfitte in casa;
 - coefficiente di difficoltà (in relazione all'abilità della squadra avversaria).
- Quest'ultima domanda costituisce un tocco personale riservato ai più esperti. Potete "penalizzare" una squadra assegnandole un coefficiente di difficoltà, variabile da 0 a 99, nell'affrontare la squadra avversaria.
- Dopo le tredici squadre che giocano in casa, automaticamente si passerà a quelle che giocano in trasferta.

Due precisazioni:

- nel listato il nome della squadra non potrà essere lungo più di 5 lettere;
 - quando scrivete il nome delle squadre, ricordate che il computer confronterà la prima delle squadre che giocano in casa con la prima di quelle che giocano in trasferta, procedendo in modo analogo per tredici volte. Sarebbe perciò consigliabile seguire l'ordine indicato dalla schedina.
- L'ultima pagina è completamente gestita dal nostro TI99.
- Vedremo apparire i nomi delle squadre che si affrontano e tre tipi di

```
1280 GOTO 1330  
1290 B$(I,1)="1" :: RETURN  
1300 B$(I,1)="1X" :: RETURN  
1310 B$(I,1)="2" :: RETURN  
1320 B$(I,1)="X" :: RETURN  
1330 DISPLAY AT(AA,23) SIZE(2):B$(  
I,1)  
1340 AA=AA+1 :: NEXT I :: RETURN  
1350 AA=4  
1360 REM MEDIA  
1370 RANDOMIZE  
1380 FOR I=1 TO 13  
1390 MED=INT(2*RND)+1  
1400 ON MED GOSUB 1420,1430  
1410 GOTO 1440  
1420 MED$=RIS$(I,1) :: RETURN  
1430 MED$=B$(I,1) :: RETURN  
1440 IF LEN(MED$)=2 THEN W=W+1  
1450 IF W>X THEN MED$=SEG$(MED$,  
1,1) ELSE MED$=MED$  
1460 DISPLAY AT(AA,26) SIZE(2):ME  
D$ :: AA=AA+1  
1470 NEXT I  
1480 RETURN  
1490 SUB TITOLO :: CALL CLEAR ::  
CALL COLOR(2,5,5)  
1500 A5$=" + + + + + " :: A6  
$="+ + + + + + + + + + + "  
1510 A1$="+ + + + + + + + + + + "  
+ + + + + + + + + + + " :: A3$="+ + + + +  
" :: A4$="+ + + + + + + + + + + "  
1520 FOR I=1 TO 4 :: DISPLAY AT(  
I+7,5):SEG$(A1$,I*3-2,3) :: NEXT  
I  
1530 CALL SOUND(10,1000,4)  
1540 FOR I=1 TO 4 :: DISPLAY AT(  
I+7,9):SEG$(A2$,I*3-2,3) :: NEXT  
I  
1550 CALL SOUND(10,1000,4)  
1560 FOR I=1 TO 4 :: DISPLAY AT(  
I+7,13):SEG$(A3$,I*3-2,3) :: NEXT  
I
```

risultati:

- 1) logico: ossia il logico risultato scaturito dai dati che sono stati immessi;
 - 2) random: cioè scelta casuale ad opera del computer;
 - 3) misto: dove casualmente vengono mischiati i due tipi di risultati precedenti, nella speranza di poter vincere più facilmente.
- Grazie ad un key, il video rimane fermo per tutto il tempo che vogliamo: premendo la C maiuscola torneremo alle prime domande; premendo qualsiasi altro tasto fermeremo il programma.
- Ed ora il listato.

**Caccia
al tredici**

Seguito listato Totocalcio.

```
I+7,13):SEGS(A1$,I*3-2,3):: NEXT
I
1570 CALL SOUND(10,1000,4)
1580 FOR I=1 TO 4 :: DISPLAY AT(
I+7,17):SEGS(A1$,I*3-2,3):: NEXT
I
1590 CALL SOUND(10,1000,4)
1600 FOR I=1 TO 4 :: DISPLAY AT(
I+7,21):SEGS(A3$,I*3-2,3):: NEXT
I
1610 CALL SOUND(10,1000,4)
1620 FOR I=1 TO 4 :: DISPLAY AT(
I+7,23):SEGS(A2$,I*3-2,3):: NEXT
I
1630 CALL SOUND(10,1000,4)
1640 FOR I=1 TO 4 :: DISPLAY AT(
I+13,7):SEGS(A2$,I*3-2,3):: NEXT
I
1650 CALL SOUND(10,1000,4)
1660 FOR I=1 TO 4 :: DISPLAY AT(
I+13,11):SEGS(A4$,I*3-2,3):: NEX
T I
1670 CALL SOUND(10,1000,4)
1680 FOR I=1 TO 5 :: DISPLAY AT(
I+12,16):SEGS(A5$,I*3-2,3):: NEX
T I
1690 CALL SOUND(10,1000,4)
1700 FOR I=1 TO 5 :: DISPLAY AT(
I+12,21):SEGS(A6$,I*3-2,3):: NEX
T I
1710 CALL SOUND(10,1000,4)
```

```
1720 CALL RITARDO(1000):: CALL C
LEAR :: CALL CHARSET
1730 SUBEND
1740 SUB RITARDO(RIT)
1750 FOR I=1 TO RIT :: NEXT I
1760 SUBEND
1770 SUB LINO(R,C,RP)
1780 CALL CHAR(129,"FF")
1790 CALL HCHAR(R,C,129,RP):: CA
LL COLOR(13,7,1)
1800 SUBEND
1810 SUB LINV(R,C,RP)
1820 CALL CHAR(128,"404040404040
4040"):: CALL COLOR(13,7,1)
1830 CALL VCHAR(R,C,128,RP)
1840 SUBEND
1850 SUB TITF
1860 DISPLAY AT(2,2):"IN CASA F.
CASA"
1870 DISPLAY AT(2,20):"1"&" "&"
2"&" "&"3"
1880 DISPLAY AT(19,2):"1=schedin
a secondo logica"
1890 DISPLAY AT(20,2):"2=schedin
a casuale"
1900 DISPLAY AT(21,2):"3=schedin
a mista"
1910 DISPLAY AT(23,2):"premi un
tasto per finire"
1920 SUBEND
1930 SUB NUM
1940 CL=2 :: UN=1
1950 FOR RG=4 TO 12 STEP 2 :: DI
SPLAY AT(RG,2)SIZE(2):UN :: UN=U
N+2 :: NEXT RG
1960 FOR RG=14 TO 16 STEP 2 :: D
ISPLAY AT(RG,1)SIZE(3):UN :: UN=
UN+2 :: NEXT RG
1970 SUBEND
```

10-90 - Prima pagina (intestazione).
100 - Richiamo programma (titolo).
120-140 - Inizializzazione.
160-260 - Domande preliminari.
320-450 - Loop per le squadre di casa (A, B, C1).
480-570 - Loop per le squadre di casa (C2).
590-710 - Loop per le squadre in trasferta (A, B, C1).
730-800 - Loop per le squadre in trasferta (C2).
850-980 - Ultima pagina con i risultati.
1000-1210 - Elaborazione dati con verifica max di doppie.
1220-1340 - Parte random.
1360-1470 - Parte mista (logica +

random).
1490-1730 - Subroutine titolo principale.
1740-1760 - Subroutine ritardo.
1770-1840 - Subroutine linee orizzontali e verticali.
1850-1920 - Subroutine intestazioni ultima pagina.
1930-1970 - Subroutine numeri progressivi della II e III pagina.

Stringhe e variabili

AS (26,1) - Stringa che contiene i nomi delle squadre.
RIS (13,1) - Stringa che contiene i risultati da stampare.

BS (13,1) - Stringa che contiene i risultati random da stampare.
RISS (Q,1) - Stringa che contiene i risultati.
MEDS (I,1) - Stringa con i risultati della media da stampare.
RI2 - Somma dati della C2.
RI, RI1 - Somma dati per (A, B, C1)
SC1, SC2 - Contengono i dati da confrontare.
TT, TOT - Totale delle squadre che giocano in (A, B, C1)
GIO, GIO1 - Partite giocate.
X, A, K, AA, C, CC, Q - Contatori.
V, P, S, D, V1, P1, S1, VV, DD - Contengono i dati delle squadre.



Caccia alla coppia

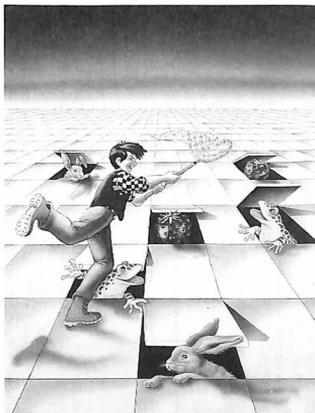
per Apple II, C 64 e C 16

Un divertente aiuto per l'esercizio della memoria

di Claudio Poma

La naturale evoluzione della rivoluzione informatica sta facendo sentire i suoi effetti anche sul mondo del software e in particolare dei videogiochi, finora incontrastati dominatori. L'interesse dell'acquirente si va spostando verso applicazioni diverse, forse meno colorate e vivaci, ma senz'altro più disponibili a soluzioni personali. Con i giochi di azione in ribasso e quelli gestionali in stallo (ci riferiamo alle applicazioni casalinghe!) forse più per pregiudizio che per una loro presunta scarsa validità applicativa, i programmi oggi più richiesti sono le avventure, i giochi con più partecipanti (chiamarli "di società" mi sembra quantomeno limitativo) e i didattico-educativi.

Il successo di questi, al di là delle differenze che li contraddistinguono, può essere ricercato in un punto comune alle diverse categorie (da non considerare in modo poi tanto "categorico", dato che una avventura può essere costruita in modo da aiutare l'apprendimento di ben definiti argomenti, mentre un programma didattico può essere "giocato" da più persone contemporaneamente) rappresentato dall'interattività: non più solo joystick e numeri, ma la possibilità di poter intervenire attivamente nel modo a noi più consono (lo scambio di messaggi nel linguaggio che utilizziamo tutti i giorni) e, nei migliori prodotti, in una forma molto personalizzata.



L'argomento del programma

Dopo questa breve introduzione passiamo a quanto presentato in queste pagine.

Il programma, in varie versioni per diverse macchine, dopo una breve introduzione con accompagnamento musicale sul ritornello di Yellow Submarine chiede i nomi dei partecipanti (da 1 a 8, ma una minima modifica alle variabili permette il superamento di tale limite) e quindi propone la schermata centrale sulla quale si svolgerà tutta la parte centrale del gioco.

Questa fase è caratterizzata da una griglia di 7 per 6 quadrati di lato, e nella zona dello schermo libera ci sono i nomi dei partecipanti con i relativi punteggi.

Il lampeggio del nome, o l'inverso nel C 64, indica il turno delle giocate, mentre un piccolo cursore nell'angolo in alto a sinistra del primo quadrato della griglia aspetta di essere mosso in su e giù e a destra e

sinistra con i tasti delle frecce.

Per vedere cosa c'è nascosto in un particolare quadrato ci si deve portare con il cursore e quindi premere il tasto Return: sen due soli tentativi si riesce a scoprire una coppia di lettere dell'alfabeto si riceve un punteggio assegnato da una musicchetta di sottofondo e si può continuare con un nuovo tentativo mentre la coppia scoperta rimane fissata sullo schermo, altrimenti un altro nome lampeggia e la mano passa al giocatore successivo mentre i due caratteri appena scoperti scompaiono all'annullamento dei loro pixel.

Scoperte tutte le 21 coppie a disposizione, Yellow Submarine annuncia l'imminente classifica finale a conclusione di un impegno meno risibile di quel che può sembrare da queste righe.

Il listato

Nonostante alcune profonde differenze tra le macchine presentate, i listati sono identici per quanto riguarda la numerazione delle linee e il relativo significato (alcune lievi differenze in questo senso sono dovute al limite di 80 caratteri per linea dei Commodore contro i 255 dell'Apple) al fine di permettere un confronto comparativo fra gli stessi da parte di chi fosse interessato alla conversione dei programmi da una marca all'altra.

Questo lavoro permette anche di trarre alcune considerazioni circa l'incompatibilità tra i vecchi e i nuovi modelli della Commodore.

La differenza esiste, non ci sono dubbi, ma pur essendo sostanziale non è totale bensì a scompartimenti stagni: la grafica e il suono ricorrono a soluzioni completamente diverse e l'unico rimedio è lo sviluppo di una

Caccia alla coppia per Apple II, C 64 e C 16

Listato 1. Tavola delle forme per Apple.

Questi dati sono necessari per la definizione delle lettere in corsivo.

Accedere al Monitor battendo Call-151, quindi battere la presente tabella mettendo al posto del meno (-) i due punti (:).

Terminata la copiatura tornare al BASIC premendo Ctrl-C e Return e, dopo aver preparato il dischetto dove verrà salvato anche il programma in BASIC Caccia alla coppia, digitare Bsave Alfabeto, A36864,L456.

```
*
9000- 15 00 20 00 30 00 56 00
9008- 61 00 77 00 87 00 A0 00
9010- BA 00 D4 00 E1 00 F8 00
9018- 18 01 2E 01 3D 01 60 01
9020- 73 01 81 01 8E 01 9A 01
9028- A9 01 B5 01 1E E7 24 24
9030- 1C 1C 3F F7 1E 36 76 0E
9038- 2D 65 0C 00 0C 0C 0C 00
9040- 0C 0C 0C 0C 24 E4 3F 1E
9048- 36 36 36 36 36 36 76 2D
9050- 0C 24 24 2C 2D 00 F0 3F
9058- 1F 0C 24 24 64 2D 0E 0E
9060- 00 1C 1C 3F F7 1E 36 76
9068- 0E 2D 65 75 65 DC 23 24
9070- 24 24 24 24 24 24 04 00 0C
9078- 65 0C 0C 0C 24 1C F7 1E
9080- 36 76 0E 0E 65 0C 00 0C
9088- 0C 0C 0C 0C 24 1C F7
9090- 36 36 36 36 36 36 F6 E7
```

```
9098- 24 0C 0C 0C 0C 0C 0C 00
90A0- 1E 1E 1E F7 1E 36 76 65
90A8- 0C 24 24 24 24 24 E4 1C
90B0- 3F 1E 1E 36 76 0E 2D 0C
90B8- 0C 00 0C 0C 0C 0C 0C 0C
90C0- 0C 24 E4 3F 1E 36 36 36
90C8- 36 36 36 36 4D 21 24 24
90D0- 1C F7 1E 00 16 36 F6 1E
90D8- F6 0D 40 30 76 2D 0C 0C
90E0- 00 0C 0C 0C 0C 0C 0C 0C
90E8- 24 E4 3F 1E 36 36 36 36
90F0- 36 36 76 2D 0C 0C 0C 00
90F8- 64 75 36 36 36 05 80 80
9100- 80 80 80 80 28 0E 36 36
9108- 36 05 80 80 80 80 80 80
9110- 28 0E 36 36 36 65 0C 00
9118- 22 0C 2D 0E 36 36 36 05
9120- 80 80 80 80 80 80 28 75
9128- 36 36 76 65 0C 00 F2 36
9130- 36 1E 1E 3F 1C 1C 24 64
9138- 0C 2D 0E 0E 0E 0C 0C 0C
9140- 0C 0C 36 36 36 36 36 36
9148- 36 2E 80 80 80 80 80 80
9150- 80 80 80 80 80 80 80 80
9158- 0C 75 36 36 0E 65 0C 00
9160- 1E 1E 3F E7 1C 24 64 0C
9168- 2D 75 0E 36 36 36 36 36
9170- 36 36 00 0C 2D 2D 35 1E
9178- 1E 1E 1E 76 2D 0C 0C 0C
9180- 00 62 0C 0C 0E 0E 0E 36
9188- F6 1E 3F E7 1C 00 3F 27
9190- 34 36 36 36 36 36 0E 65
9198- 0C 00 36 36 36 36 2D 65
91A0- 24 24 24 95 92 12 65 0C
91A8- 00 64 75 36 36 76 65 24
91B0- 24 24 2D 05 00 2D 2D 2D
91B8- F5 1E 1E 3F 0E 2D DE F3
91C0- 1E 2D 2D 2D 05 00 00 00
```

nuova versione, ma il BASIC essenziale e la gestione dello schermo sono immutati (a parte il Kbyte utilizzato allo scopo: a partire dal 1.024 per il C 64 e dal 3.072 per il C 16), per cui, se non è possibile scambiare i prodotti già preconfezionati, è invece abbastanza semplice adattare i programmi listabili: se si confrontano le versioni qui proposte per il C 16 e il C 64 senza sprite si può notare come le uniche linee riportanti dati diversi siano quelle legate alla routine musicale e poco più.

Alcune note sulle diverse versioni

Per Apple si è fatto ricorso alla pagina grafica in alta risoluzione che

ha permesso la definizione dei caratteri in corsivo. Questi sono memorizzati nel listato Tavola delle forme (listato 1) e per salvarli su dischetto è necessario accedere al Monitor (Call-151) e quindi, iniziando a digitare 9000: 15 00 2C ecc. si devono immettere tutti i valori, nessuno escluso, pena la mancata definizione dei caratteri desiderati. Terminata l'operazione e controllati eventuali errori si deve tornare in BASIC (Ctrl-C e Return) per battere:

```
BSAVE ALFABETO,A36864,L456
(decimali)
```

o:

```
BSAVE
ALFABETO,A$9000,L$1C7 (esa-
```

decimali con \$)

avendo cura di aver predisposto il dischetto sul quale si intende memorizzare anche il programma in BASIC del listato 2. Questo è importante in quanto altrimenti la linea 40 darebbe un risultato nullo, bloccando, di conseguenza, l'esecuzione del programma.

E' stata fatta la scelta della routine separata dal corpo del programma per permettere l'utilizzo di tali figure in qualsiasi altro programma senza richiedere la trascrizione di tutti i dati necessari.

Chi non gradisce questa soluzione dovrà tradurre tutti i numeri esadecimali nei rispettivi decimali e metterli in linee Data da leggere oppor-



Caccia alla coppia per Apple II, C 64 e C 16

Listato 2. Caccia alla coppia, versione Apple.

```
4 HCOLOR= 3
5 DIM FO(6,5),CA(21),O(21),P(21),
  KJ(21)
6 READ A$: IF A$ < > "+" THEN 6
7 FOR T = 770 TO 792: READ A: POKE
  T,A: NEXT
8 FOR T = 1 TO 21:KJ(T) = 1: NEXT

9 UU(1) = 2:UU(2) = 1.4
10 HOME : SCALE = 1
20 HIMEM: 36860
25 IF G0 = 1 THEN 45
30 POKE 232,0: POKE 233,144
40 PRINT CHR$(4)"BLOAD ALFABETO
  ,A36864"
45 G0 = 0: RESTORE
50 READ A$: IF A$ < > "*" THEN 5
  0
60 FOR T = 1 TO 21: READ O(T),P(T)
  ): NEXT
70 FOR T = 1 TO 8:PU(T) = 0:RE(T)
  = - 1:RE$(T) = "": NEXT
80 KK = 0
100 X = 10:Y = 40: HGR
110 FOR T = 1 TO 20
115 X = X + 20: IF X > 235 THEN X =
  40:Y = 90
120 DRAW T AT X + O(T),Y + P(T)
130 NEXT
140 HPLOT 10,30 TO 270,30 TO 270,
  120 TO 10,120 TO 10,30
145 FOR T = 1 TO 21:CA(T) = 0: NEXT

147 GOSUB 1400
150 FOR T = 0 TO 6: FOR R = 0 TO
  5
160 CA = INT ( RND (1) * 21 + 1):
  CA(CA) = CA(CA) + 1: IF CA(CA)
  > 2 THEN 160
170 FO(T,R) = CA: NEXT R,T
200 UTAB 21: INPUT "IN QUANTI GIO
  CHIAMO ? ":GI
210 IF GI < 1 OR GI > 8 THEN CALL
  - 912: GOTO 200
220 FOR T = 1 TO GI
230 PRINT "Nome del giocatore N."
  T: INPUT " ":GI$(T)
240 IF LEN (GI$(T)) > 12 THEN PRINT
  "Nome troppo lungo, Max.12 ":
  GOTO 230
250 NEXT
500 HOME : HGR : HCOLOR= 3
510 FOR X = 50 TO 225 STEP 25
520 HPLLOT X,5 TO X,155
530 NEXT
540 FOR Y = 5 TO 155 STEP 25
550 HPLLOT 50,Y TO 225,Y
560 NEXT
600 V = 21:H = 1
610 FOR T = 1 TO GI
```

```
620 U(T) = V:H(T) = H
625 UTAB U(T): HTAB H(T): PRINT G
  I$(T): HTAB (H(T) + 16 - LEN
  ( STR$(PU(T)))): PRINT PU(T)
  :
630 H = H + 20: IF H > 21 THEN H =
  1:V = V + 1
640 NEXT
650 CA = INT ( RND (1) * GI + 1)
700 UTAB U(CA): HTAB H(CA): FLASH
  : PRINT GI$(CA):
705 NORMAL
710 X = 0:Y = 0:A = 0:B = 0
720 Q = 52 + X * 25:W = 7 + 25 * Y

730 HPLLOT Q,W TO Q + 3,W TO Q + 3
  ,W + 3 TO Q,W + 3 TO Q,W
734 POKE - 16368,0
735 FOR T = 1 TO 200: NEXT
740 RR = PEEK ( - 16384) - 128: IF
  RR = 13 THEN 900
750 IF RR = 11 AND Y > 0 THEN B =
  - 1: GOTO 790
760 IF RR = 10 AND Y < 5 THEN B =
  1: GOTO 790
770 IF RR = 8 AND X > 0 THEN A =
  - 1: GOTO 790
780 IF RR = 21 AND X < 6 THEN A =
  1
790 HCOLOR= 0: HPLLOT Q,W TO Q + 3
  ,W TO Q + 3,W + 3 TO Q,W + 3 TO
  Q,W: HCOLOR= 3
800 X = X + A:Y = Y + B:A = 0:B =
  0
810 GOTO 720
900 IF FI = 1 AND (C = X AND D =
  Y) THEN 750
905 IF FO(X,Y) = 0 THEN 750
910 FI = FI + 1:FI(FI) = FO(X,Y):C
  (FI) = Q:D(FI) = W: IF FI = 1
  THEN C = X:D = Y
913 KJ(FI(FI)) = KJ(FI(FI)) + .05
914 TY(4 + FI) = TY(2 + FY):TY(2 +
  FI) = TY(FI):TY(FI) = FI(FI)
915 C(FI) = C(FI) + O(FI(FI)):D(FI
  ) = D(FI) + P(FI(FI))
920 DRAW FI(FI) AT C(FI),D(FI)
930 IF FI < 2 THEN 750
950 IF FI(1) < > FI(2) THEN FOR
  T = 1 TO 3000: NEXT : GOTO 11
  00
960 GOTO 1040
970 FOR T = 0 TO 6: FOR R = 0 TO
  5
980 IF FO(T,R) = FI(1) THEN FO(T,
  R) = 0
990 NEXT R,T
1000 PU = INT ((41 - KK) / KJ(FI
  (FI)))
1010 FOR T = 3 TO 6: IF TY(T) = F
  I(FI) THEN PU = INT (PU / UU
  ( INT (T / 2.5) + 1)
1015 NEXT
1020 PU(CA) = PU(CA) + PU
1030 UTAB U(CA): HTAB (H(CA) + 16
  - LEN ( STR$(PU(CA)))): PRINT
  PU(CA):
1035 GOTO 1090
1040 RESTORE
1050 READ A$: IF A$ < > "A" THEN
  1050
```

Caccia alla coppia per Apple II, C 64 e C 16

tunamente come spiegato nell'articolo *Grafica e Joystick per Apple* apparso sul n. 24 di **Personal Software**. Per il C 16 (listato 3), non è preso in considerazione il ricorso all'alta risoluzione a causa dei problemi che questo comporta nei confronti della memoria: infatti dei 12 Kbyte gestibili dall'utente, ben 10 vengono "mangiati" dall'icorso all'alta risoluzione e non rimane abbastanza spazio per l'organizzazione di programmi sufficientemente complessi. Ma ci ritorneremo. La versione per C 64 è invece presente nel listato 4.

Come si può facilmente vedere, mancano le istruzioni per il gioco. Non si tratta di una distrazione, ma di una scelta dovuta alla presenta-

zione di diversi listati per non aumentare lo spazio occupato con lunghe liste di Print identiche. Per chi avesse delle difficoltà nello sviluppo personale di questa operazione, ecco un esempio valido per tutte le versioni (basta aggiungere queste linee al listato della propria macchina):

- 1 Gosub 2500
- 2500 Rem Istruzioni
- 2510 ? "Il gioco consiste nello scoprire le coppie di lettere";
- 2515 ? "nascoste dietro una griglia".
- 2520 ? "Il giocatore di turno è indicato con il proprio nome in rilievo".
- 2530 ? "Per muovere il piccolo cursore lampeggiante usare i tasti con le

frecce".

- 2540 ? "Per vedere cosa c'è nel riquadro occupato dal cursore premere Return".
- 2550 ? "Nel caso si scopra una coppia si riceverà un punteggio e si terrà la mano";
- 2560 ? "altrimenti il gioco passa al giocatore successivo".
- 2570 ? "Alla fine verrà stilata una classifica in relazione ai punteggi conseguiti".
- 2580 ?? "Premi Return per continuare".
- 2590 Input A\$:Return.

Linea per linea

Fino alla linea 25 si hanno il di-

Seguito Caccia alla coppia per Apple.

```

1060 FOR T = 1 TO 6: READ A1,A2: POKE
768,A1: POKE 769,A2: CALL 770
: NEXT
1070 GOTO 970
1090 KK = KK + 1: HCOLOR= 0: GOTO
1105
1100 HCOLOR= 0: DRAW FI(1) AT C(1
),D(1): DRAW FI(2) AT C(2),D(
2)
1105 HPLLOT Q,W TO Q + 3,W TO Q +
3,W + 3 TO Q,W + 3 TO Q,W
1110 UTAB V(CA): HTAB H(CA): PRINT
GI$(CA);
1120 HCOLOR= 3: IF FI(1) = FI(2) THEN
1140
1130 CA = CA + 1: IF CA > GI THEN
CA = 1
1140 FI = 0: PU = 0
1150 IF KK = 21 THEN 1190
1160 GOTO 700
1190 FOR T = 1 TO GI: RE(GI) = -
1: NEXT
1200 FOR T = 1 TO GI
1210 FOR T1 = 1 TO GI - 1
1220 IF PU(T) > RE(T1) THEN 1250
1230 NEXT T1
1240 GOTO 1270
1250 FOR T2 = GI - 1 TO T1 STEP -
1
1255 RE(T2 + 1) = RE(T2): RE*(T2 +
1) = RE*(T2)
1260 NEXT T2
1270 RE(T1) = PU(T): RE*(T1) = GI$(
T)
1280 NEXT T
1290 HOME : TEXT

```

```

1300 UTAB 10 - GI: HTAB 12: FLASH
: PRINT "CLASSIFICA FINALE": NORMAL
1310 K = 12 + GI: GOSUB 1400
1320 FOR T = GI TO 1 STEP - 1
1330 UTAB K: HTAB 11: PRINT T")
"RE*(T);: HTAB (30 - LEN ( STR#
(RE(T))) : PRINT RE(T)
1340 K = K - 2: FOR T1 = 1 TO 500:
NEXT
1350 NEXT
1360 UTAB 24: PRINT "Volete gioca
re ancora ? (S/N) ";
1370 GET A$: IF A$ = "N" THEN HOME
: END
1380 IF A$ = "S" THEN G0 = 1: GOTO
8
1390 GOTO 1370
1400 RESTORE
1410 READ A$: IF A$ < > "A" THEN
1410
1420 READ A1,A2: IF A1 = 0 THEN 1
450
1430 POKE 768,A1: POKE 769,A2: CALL
770
1440 GOTO 1420
1450 RETURN
2000 DATA *,18,15,8,17,14,15,14,1
4,9,17,9,15,19,9,8,17,12,7,8,
17,8,12,7,12,16,7,7,11,15,11,
9,11,9,11,14,9,10,9,7,11,9,8
2010 DATA +,173,48,192,136,208,5,
206,1,3,240,9,202,200,245,174
,0,3,76,2,3,96,0,0
2020 DATA A,102,180,86,255,102,64
,115,128,102,64,128,255,102,1
28,102,64,115,128,128,64,152,
255,152,64,102,128,102,64,115
,255
2030 DATA 0,0

```

**Caccia alla coppia
per Apple II,
C 64 e C 16**

Listato 3. Caccia alla coppia, versione C 16.

```

5 DIMFO(6,5),CA(21),KJ(26),W(21)
6 RI$="-{ 2 SPAZI}-{ 2 SPAZI}-{ 2 SPAZI}-{ 2 SPAZI}
  -{ 2 SPAZI}-{ 2 SPAZI}-{ 2 SPAZI}-
  { 2 SPAZI}-":R2$=""[Q>]{ 2 *}{ 2 *}{
  { 2 *}{+{ 2 *}{+{ 2 *}{+{ 2 *}{+{ 2 *}{<W>}
"
8 FORT=1TO26:KJ(T)=1:NEXT
9 UU(1)=2:UU(2)=1.4
10 PRINT"[CLR]"
25 IFQ=1THEN45
29 RESTORE
30 READA$:IFA$<>"L"THEN30
40 FORT=1TO21:READW(T):NEXT
45 Q=0:RESTORE
70 FORT=1TO8:PU(T)=0:RE(T)=-1:RES(T)="" :N
EXT
80 KK=0
100 PRINT"[CLR]{ 5 GIU' }CHR$(14)
110 PRINTTAB(2){ <A>}{ 33 *}{<S>}:PRINTT
  AB(2)"-"SPC(33)"-"
120 PRINTTAB(2)-{ 3 SPAZI}A{ 2 SPAZI}B
  { 2 SPAZI}C{ 2 SPAZI}D{ 2 SPAZI}E
  { 2 SPAZI}F{ 2 SPAZI}G{ 2 SPAZI}H
  { 2 SPAZI}I{ 2 SPAZI}L{ 2 SPAZI}-"
130 PRINTTAB(2)"-"SPC(33)"-"L":PRINTTAB(2)"
  - M{ 2 SPAZI}N{ 2 SPAZI}O{ 2 SPAZI}P
  { 2 SPAZI}Q{ 2 SPAZI}R{ 2 SPAZI}S
  { 2 SPAZI}T{ 2 SPAZI}U{ 2 SPAZI}V
  { 2 SPAZI}Z -"
140 PRINT" { 2 SPAZI}-"SPC(33)"-" :PRINT"
  { 2 SPAZI}{<Z>}{ 33 *}{<X>]"
145 FORT=1TO21:CA(T)=0:NEXT
147 GOSUB1400
150 FORT=0TO6:FORR=0TO5
160 CA=INT(RND(1)*21+1):CA(CA)=CA(CA)+1:I
  FCA(CA)>2THEN160
170 FO(T,R)=W(CA):NEXTR,T
200 PRINT:PRINT:INPUT"IN QUANTI GIOCHIAMO
  ":GI
210 IFGI<1ORG>8THENPRINT" { 2 SU}":GOTO200
220 FORT=1TOGI
230 PRINT"NOME DEL GIOCATORE N."T":INPUTG
  I$(T)
240 IFLEN(GI$(T))>12THENPRINT"NOME TROPPO
  LUNGO, MAX.12 ":GOTO230
250 NEXT
500 PRINT"[CLR]"
510 PRINTTAB(18){ <A>}{ 2 *}{<R>}{ 2 *}
  <R>}{ 2 *}{<R>}{ 2 *}{<R>}{ 2 *}
  <R>}{ 2 *}{<R>}{ 2 *}{<S>}"
520 FORT=1TO5:FORK=1TO2:PRINTTAB(18)RI$:N
  EXT:PRINTTAB(18)R2$:NEXT
530 FORT=1TO2:PRINTTAB(18)RI$:NEXT
540 PRINTTAB(18)"<Z>}{ 2 *}{<E>}{ 2 *}
  <E>}{ 2 *}{<E>}{ 2 *}{<E>}{ 2 *}
  <E>}{ 2 *}{<E>}{ 2 *}{<X>}"
600 PRINT"[HOME]"
610 FORT=1TOGI
620 PRINT:PRINTGI$(T):SPC(16-LEN(STR$(PU(

```

```

T)))-LEN(GI$(T)):PU(T)
640 NEXT
650 CA=INT(RND(1)*GI+1)
700 Z$="[HOME]":FORT=1TOCA*2:Z$=Z$+"
  {GIU' }":NEXT:PRINTZ$:}{RVS}{FLASH ON}
  ":GI$(CA):}{FLASH OF}{OFF}"
710 X=0:Y=0:A=0:B=0
720 POKE3171+X*3+Y*40*3,126
735 FORT=1TO50:NEXT
740 GETA$:IFA$=CHR$(13)THEN900
750 IFA$="{SU}"ANDY>0THENB=-1:GOTO790
760 IFA$="{GIU' }"ANDY<0THENB=1:GOTO790
770 IFA$="{SIN}"ANDX>0THENB=-1:GOTO790
780 IFA$="{DES}"ANDX<6THENA=1
790 POKE3171+X*3+Y*40*3,32
800 X=X+A:Y=Y+B:A=0:B=0
810 GOTO720
900 IFFI=1AND(C=XANDD=Y)THEN750
905 IFFO(X,Y)=0THEN750
910 FI=FI+1:FI(FI)=FO(X,Y):C(FI)=X:D(FI)=
  Y:IFFI=1THENC=X:D=Y
913 KJ(FI(FI))=KJ(FI(FI))+.05
914 TY(4+FI)=TY(2+FI):TY(2+FI)=TY(FI):TY(
  FI)=FI(FI)
920 POKE3212+C(FI)*3+D(FI)*40*3,FI(FI)
930 IFFI<2THEN750
950 IFFI(1)<>FI(2)THENFORT=1TO3000:NEXT:G
  OTO1100
960 GOTO1040
970 FORT=0TO6:FORR=0TO5
980 IFFO(T,R)=FI(1)THENFO(T,R)=0
990 NEXTR,T
1000 PU=INT((41-KK)/KJ(FI(FI)))
1010 FORT=3TO6:IFTY(T)=FI(FI)THENPU=INT(P
  U/UU(INT(T/2.5))+1)
1015 NEXT
1020 PU(CA)=PU(CA)+PU
1030 JS="[HOME]":FORT=1TOCA*2:JS=JS+"
  {GIU' }":NEXT:PRINTZ$:SPC(16-LEN(STR$(
  PU(CA)))PU(CA)
1035 GOTO1090
1040 RESTORE
1050 A4=911:GOSUB1410
1070 GOTO970
1090 KK=KK+1:GOTO1105
1100 POKE3212+C(1)*3+D(1)*3+40,32:POKE321
  2+C(2)*3+D(2)*3+40,32
1105 POKE3171+X*3+Y*40*3,32
1110 PRINTZ$:GI$(CA)
1120 IFFI(1)=FI(2)THEN1140
1130 CA=CA+1:IFCA>GITHENCA=1
1140 FI=0:PU=0
1150 IFFK=21THEN1190
1160 GOTO700
1190 FORT=1TOGI:RE(GI)=-1:NEXT
1200 FORT=1TOGI
1210 FORT=1TOGI-1
1220 IFPU(T)>RE(T1)THEN1250
1230 NEXTT1
1240 GOTO1270
1250 FORT=GI-1TOT1STEP-1
1255 RE(T2+1)=RE(T2):RES(T2+1)=RES(T2)
1260 NEXTT2
1270 RE(T1)=PU(T):RES(T1)=GI$(T)
1280 NEXTT
1290 PRINT"[CLR]"
1300 Z$="[HOME]":FORT=1TO11-GI:Z$=Z$+"
  {GIU' }":NEXT:PRINTTZ$:TAB(12){RVS}
  {FLASH ON}CLA{ 2 S}IFICA FINALE
  {OFF}"

```

**Caccia alla coppia
per Apple II,
C 64 e C 16**

Seguito Caccia alla coppia per C 16.

```

1310 K=11+GI:GOSUB1400
1320 FORT=GITO1STEP-1
1330 Z$=" [HOME]":FORU=1TOK:Z$=Z$+" [GIU]'"
NEXT
1335 PRINTZ$;TAB(9)T{" 2 SPAZI}"RES(T);S
PC(15-LEN(RES(T))-LEN(STRS(RE(T))))R
E(T)
1340 K=K-2:FORT=1TO500:NEXT
1350 NEXT
1360 PRINT" [HOME]":FORT=1TO22:PRINT:NEXT:
PRINT"VOLETE GIOCARE ANCORA ? (S/N)
";
1370 GETAS:IFAS$="N"THENPRINT" [CLR]":END
1380 IFAS$="S"THENGQ=1:GOTO8
1390 GOTO1370
1400 RESTORE:VOL8:A4=0
1410 READAS:IFAS<>"A"THEN1410
1420 READA1,A2:IFA1=A4ANDA2=20THEN1450
1430 SOUND2,A1,A2
1440 GOTO1420
1450 RETURN
2000 DATAL,1,2,3,4,5,6,7,8,9,12,13,14,15,
16,17,18,19,20,21,22,26
2020 DATAA,911,35,929,40,911,10,897,20,91
1,10,881,40,911,20,911,10,897,20
2025 DATA881,10,854,40,854,10,911,20,911,
10,897,40,0,20

```

Listato 4. Caccia alla coppia, versione C 64.

```

5 DIMFO(6,5),CA(21),KJ(26),W(21)
6 RIS$="{ 2 SPAZI}-{ 2 SPAZI}-{ 2 SPAZI}
-{ 2 SPAZI}-{ 2 SPAZI}-{ 2 SPAZI}-
[ 2 SPAZI]-":R2$="{ [Q]>[ 2 *]+[ 2 *]+
[ 2 *]+[ 2 *]+[ 2 *]+[ 2 *]+[ 2 *]<[W]>
"
8 FORT=1TO26:KJ(T)=1:NEXT
9 UU(1)=2:UU(2)=1.4
10 PRINT" [CLR]"
25 IFQ=1THEN45
29 RESTORE
30 READAS:IFAS<>"L"THEN30
40 FORT=1TO21:READW(T):NEXT
45 GO=0:RESTORE
70 FORT=1TO8:PU(T)=0:RE(T)=-1:RES(T)="" :N
EXT
80 KK=0
100 PRINT" [CLR]{ 5 GIU}'"CHR$(14)
110 PRINTTAB(2)" [A>]{ 33 *}[<S>":PRINTT
AB(2)"-"SPC(33)"-"
120 PRINTTAB(2)"-{ 3 SPAZI}A{ 2 SPAZI}B
{ 2 SPAZI}C{ 2 SPAZI}D{ 2 SPAZI}E
{ 2 SPAZI}F{ 2 SPAZI}G{ 2 SPAZI}H
{ 2 SPAZI}I{ 2 SPAZI}L{ 2 SPAZI}-"
130 PRINTTAB(2)"-"SPC(33)"-" :PRINTTAB(2)"
M{ 2 SPAZI}N{ 2 SPAZI}O{ 2 SPAZI}P
{ 2 SPAZI}Q{ 2 SPAZI}R{ 2 SPAZI}S
{ 2 SPAZI}T{ 2 SPAZI}U{ 2 SPAZI}V
{ 2 SPAZI}Z "-"

```

```

140 PRINT"{ 2 SPÄZI}"-"SPC(33)"-" :PRINT"
{ 2 SPAZI}[<Z>]{ 33 *}[<X>]"
145 FORT=1TO21:CA(T)=0:NEXT
147 GOSUB1400
150 FORT=0TO6:FORR=0TO5
160 CA=INT(RND(1)*21+1):CA(CA)=CA(CA)+1:I
FCA(CA)>2THEN160
170 FO(T,R)=W(CA):NEXTR,T
200 PRINT:PRINT:INPUT"IN QUANTI GIOCHIAMO
";GI
210 IFGI<1ORG>8THENPRINT" { 2 SU}":GOTO200
220 FORT=1TOGI
230 PRINT"NOME DEL GIOCATORE N."T;:INPUTG
IS(T)
240 ILEN(GIS(T))>12THENPRINT"NOME TROPPO
LUNGO, MAX.12 ":GOTO230
250 NEXT
500 PRINT" [CLR]"
510 PRINTTAB(17)" [A>]{ 2 *}[<R>]{ 2 *}
[<R>]{ 2 *}[<R>]{ 2 *}[<R>]{ 2 *}
[<R>]{ 2 *}[<R>]{ 2 *}[<S>]"
520 FORT=1TO5:FORK=1TO2:PRINTTAB(17)RIS:N
EXT:PRINTTAB(17)R2$ :NEXT
530 FORT=1TO2:PRINTTAB(17)RIS:NEXT
540 PRINTTAB(17)" [Z>]{ 2 *}[<E>]{ 2 *}
[<E>]{ 2 *}[<E>]{ 2 *}[<E>]{ 2 *}
[<E>]{ 2 *}[<E>]{ 2 *}[<X>]"
600 PRINT" [HOME]"
610 FORT=1TOGI
620 PRINT:PRINTGIS(T);SPC(16-LEN(STRS(PU(
T)))-LEN(GIS(T)));PU(T)
640 NEXT
650 CA=INT(RND(1)*GI+1)
700 Z$=" [HOME]":FORT=1TOCA*2:Z$=Z$+"
[GIU]'" :NEXT:PRINTZ$;" [RVS]";GIS(CA);
" [OFF]"
710 X=0:Y=0:A=0:B=0
720 POKEL122+X*3+Y*40*3,126
735 FORT=1TO50:NEXT
740 GETAS:IFAS$=CHR$(13) THEN900
750 IFAS$="{SU}"ANDY=0THENB=-1:GOTO790
760 IFAS$="{GIU}"ANDX<5THENB=1:GOTO790
770 IFAS$="{SIN}"ANDX<6THENA=-1:GOTO790
780 IFAS$="{DES}"ANDX<6THENA=1
790 POKEL122+X*3+Y*40*3,32
800 X=X+A:Y=Y+B:A=0:B=0
810 GOTO720
900 IFFI=1AND(C=XANDD=Y) THEN750
905 IFFO(X,Y)=0THEN750
910 FI=FI+1:FI(FI)=FO(X,Y):C(FI)=X:D(FI)=
Y:IFFI=1THENC=X:D=Y
913 KJ(FI)=KJ(FI(FI))+.05
914 TY(4+FI)=TY(2+FI):TY(2+FI)=TY(FI):TY(
FI)=FI(FI)
920 POKEL163+C(FI)*3+D(FI)*40*3,FI(FI)
930 IFFI<2THEN750
950 IFFI(1)<FI(2) THENFORT=1TO3000:NEXT:G
OTO1100
960 GOTO1040
970 FORT=0TO6:FORR=0TO5
980 IFFO(T,R)=FI(1) THENFO(T,R)=0
990 NEXTR,T
800 PU=INT((41-KK)/KJ(FI(FI)))
1010 FORT=3TO6:IFTY(T)=FI(FI) THENPU=INT(P
U/UU(INT(T/2.5))+1)
1015 NEXT
1020 PU(CA)=PU(CA)+PU
1030 JS$=" [HOME]":FORT=1TOCA*2:JS$=JS$+"
[GIU]'" :NEXT:PRINTJS$;SPC(16-LEN(STRS
(PU(CA))))PU(CA)
1035 GOTO1090

```



Caccia alla coppia per Apple II, C 64 e C 16

Segue Caccia alla coppia per C 64.

```

1040 RESTORE
1050 A4=65:GOSUB1410
1070 GOTO970
1090 KK=KK+1:GOTO1105
1100 POKEL163+C(1)*3+D(1)*3*40,32:POKE116
      3+C(2)*3+D(2)*3*40,32
1105 POKEL122+X*3+Y*40*3,32
1110 PRINTZ$;GI$(CA)
1120 IFFI(1)=FI(2) THEN1140
1130 CA=CA+1:IFCA>GITHENCA=1
1140 FI=0:PU=0
1150 IFKK=21 THEN1190
1160 GOTO700
1190 FORT=1TOGI:RE(GI)=-1:NEXT
1200 FORT=1TOGI
1210 FORT1=1TOGI-1
1220 IFPU(T)>RE(T1) THEN1250
1230 NEXTT1
1240 GOTO1270
1250 FORT2=GI-1TOT1STEP-1
1255 RE(T2+1)=RE(T2):RE$(T2+1)=RE$(T2)
1260 NEXTT2
1270 RE(T1)=PU(T):RE$(T1)=GI$(T)
1280 NEXTT
1290 PRINT" {CLR}"
1300 Z$="{HOME}":FORT=1TO11-GI:Z$=Z$+"

```

```

{GIU'}":NEXT:PRINTZ$;TAB(12)" {RVS}
{RVS}CLA( 2 S)IFICA FINALEE{OFF}"
1310 K=11+GI:GOSUB1400
1320 FORT=GITO1STEP-1
1330 Z$="{HOME}":FORU=1TOK:Z$=Z$+" {GIU'}"
      :NEXT
1335 PRINTZ$;TAB(9)T" { 2 SPAZI}"RES(T);S
      PC(15-LEN(RE$(T)))-LEN(STR$(RE(T)))R
      E(T)
1340 K=K-2:FORT1=1TO500:NEXT
1350 NEXT
1360 PRINT" {HOME}":FORT=1TO22:PRINT:NEXT:
      PRINT"VOLETE GIOCAR ANCORA ? (S/N)
      ";
1370 GETA$:IFAS="N"THENPRINT" {CLR}":END
1380 IFAS="S"THENNGQ=1:GOTO8
1390 GOTO1370
1400 RESTORE:A4=0
1405 FL=54272:FH=FL+1:WW=FL+4:AA=FL+5:HH=
      FL+6:LL=FL+24:A4=0
1410 READA$:IFAS<"A"THEN1410
1420 READA1,A2,A3:IFA1=A4ANDA3=50THEN1450

1430 POKELL,10:POKEAA,50:POKEHH,68:POKEFH
      ,A1:POKEFL,A2:POKEWW,17
1435 FORT=1TOA3*5:NEXT:POKEWW,0
1440 GOTO1420
1450 RETURN
2000 DATA1,2,3,4,5,6,7,8,9,12,13,14,15,
      16,17,18,19,20,21,22,26
2020 DATAA,65,181,85,78,36,100,65,181,25,
      58,138,50,65,181,25,52,39,100
2023 DATA65,181,50,65,181,25,58,138,50,52
      ,39,25,43,219,100,43,219,25
2025 DATA65,181,50,65,181,25,58,138,100,0
      ,0,50

```

mensionamento e la definizione di alcune variabili. L'unica differenza è nella Dim della variabile KJ che varia da 21 nell'Apple a 26 nei Commodore in quanti per questi, facendo ricorso al codice ASCII per la scrittura dei diversi caratteri, è risultato più semplice sovradimensionare la variabile lasciando i vuoti corrispondenti alle lettere X Y K J W non utilizzate nel gioco.

30-40 - Vengono caricati i caratteri utilizzati: tavola delle forme per Apple, codici ASCII per Commodore.

50-60 - (Solo Apple) - Caricano i valori per assestare correttamente le lettere in alta risoluzione all'interno dei quadrati della griglia.

70-80 - Annullamento eventuali punteggi di partite precedenti e numeri di coppie scoperte.

100-140 - Composizione dello schermo iniziale con presentazione dei caratteri. In alta risoluzione per Apple.

145 - Annullamento posizione lettere di una eventuale partita precedente.

147 - Rimanda alla routine sonora per la musicchetta introduttiva.

150-170 - Vengono casualmente decise le posizioni nella griglia delle 21 coppie di lettere.

200-250 - Vengono chiesti e controllati il numero e i nomi di chi gioca.

500-540 - (S60 solo per Apple) - Questa routine disegna la griglia sulla quale si svolgerà il gioco: in alta risoluzione per Apple, con caratteri semigrafici per C 16 e C 64. La differenza del valore dei Tab tra questi due è dovuta al loro diverso modo di gestire lo schermo: il C 64, quando viene occupata l'ultima colonna della riga con l'ultimo carattere della stringa, va a capo prima della fine della stampa per cui la stessa fa saltare un'ulteriore linea e la stampa successiva sarà data con una riga di spazio, mentre il C 16 nella stessa situazione si comporta in modo diverso e il risultato è l'assenza della riga vuota. Il problema poteva essere risolto lasciando i valori delle Tab invariati e aggiungendo dei punti e virgola (;) finali nella versione per C

64.

600-640 - Vengono posizionati i nomi dei partecipanti con i relativi punteggi. Nell'Apple, per i problemi relativi alla scrittura sulla pagina in alta risoluzione, si è scelta l'opzione Hires + 4 righe di testo e quindi i nomi compaiono ovviamente sul fondo dello schermo, mentre sul C 16 e sul C 64 tali dati sono visualizzati sulla sinistra del video avendo posto la griglia a destra.

650 - Scelta del giocatore a cui tocca iniziare.

700 - Lampeggio del nome del giocatore di turno (inverso per C 64).

710-735 - Annullamento della posizione del cursore di griglia e suo posizionamento con seguente pausa per permetterne la visione.

740-780 - Ciclo di controllo per lo spostamento del cursore con l'uso dei tasti con freccette e per la visione delle lettere nascoste tramite la pressione del tasto Return.

790-810 - Cancellazione del cursore con aggiornamento delle sue variabili e ritorno alla linea per la stampa

PERSONAL SOFTWARE

Caccia alla coppia per Apple II, C 64 e C 16

nella eventuale nuova posizione. In caso di mancato movimento genera l'effetto di lampeggio.

900 - Annulla l'effetto del tasto Return se ci si trova nella casella appena scoperta.

905 - Annulla l'effetto del tasto Return se ci si trova in una casella contenente il carattere di una coppia già scoperta.

910 - Assegnazione delle diverse variabili in gioco per la nuova casella aperta.

913 - Aumento del coefficiente correlato al numero di volte che una lettera è stata scoperta senza l'ottenimento della coppia.

914 - Assegnazione delle variabili che memorizzano gli ultimi caratteri scoperti al fine del punteggio.

920 - Stampa il carattere contenuto nel riquadro richiesto.

930 - Rimanda allo spostamento del

5-80
100-140
150-170
200-250
500-560
600-640
700-730
740-810
900-1160
1190-1280
1290-1390
1400-1450
1500-1580

Dimensionamento variabili e preparazione caratteri.
Schermo iniziale.
Posizionamento casuale delle lettere nella griglia.
Numero e nomi dei giocatori.
Visualizzazione della griglia.
Posizionamento dei nomi dei giocatori sullo schermo.
Preparazione per l'inizio del gioco.
Gestione spostamento cursore e visualizzazione delle lettere.
Controllo di quanto trovato con relative conseguenze.
Preparazione della classifica finale.
Stampa della classifica finale.
Routine musicale.
Routine gestione sprite (solo C 64).

Tabella 1. *Elenco delle principali routine.*

cursore se si è alla prima scelta.

950 - Se le due figure scoperte non sono uguali passa alla cancellazione delle stesse.

970-990 - Vengono annullati i valori dei riquadri corrispondenti alla coppia scoperta per permettere il controllo che la linea 905 effettuerà nelle mani successive.

1000-1020 - Viene assegnato il punteggio in considerazione: del numero di coppie già ritrovate (KK), del coefficiente relativo a precedenti in-

dividuazioni delle lettere in questione (KJ linea 913), del tempo passato dai precedenti ritrovamenti (linea 914). Per quest'ultimo caso il punteggio viene dimezzato se uno dei due caratteri della coppia è stato scoperto nel turno precedente, mentre viene ridotto del 40% se è stato scoperto due turni prima.

1030 - Aggiorna il punteggio.

1040-1050 - (1060 per Apple) - Breve musicchetta di accompagnamento al ritrovamento.

Settimanale per Abbonamento Periodico - gruppo 027/6

L. 2.000

COMPUSCUOLA

La rivista di informatica nella didattica per la scuola italiana

SPECIALE SOFTWARE



La scuola
ha bisogno
di software
di qualità.

CALIFORNIA: IL COMPUTER IN REGALO

Alla fine del 1983 la Apple, in cambio di 500 milioni di tasse in forma gratuita, manda alle scuole della California computer per 30 milioni di dollari, gratuitamente, ogni anno. La pubblicazione di questa notizia ha suscitato un grande interesse in Italia. Apple II, il programma, un computer Apple II, era stato approvato dalle autorità scolastiche che una amministrazione pubblica di Santa Barbara ha fornito alle scuole. Le scuole californiane si sono trovate a fronteggiare un grande numero di richieste di computer e di corsi per il computer.

Qualche centinaio di studenti sono favoriti senza programmi di studio integrati. La scuola pubblica organizza i singoli insegnanti a seconda della loro competenza, programmi di insegnamento, programmi di gestione del computer organizza un gruppo di lavoro. Apple II è risultato una grande opportunità per le scuole e i computer grazie all'adozione delle scuole californiane. Il giro è molto grande, dall'impiego di scienze o matematica, le più favorevoli con buone ragioni, segue il step 2.

Stiamo preparando una speciale su scuole, disabili o computer. Se avete esperienze, notizie da segnalare inviate a **Compuscuola - Servizio Educativo Spiciale.**

COMPUSCUOLA 7 - ANNO

IN EDICOLA

Una pubblicazione firmata...



GRUPPO EDITORIALE JACKSON

San Francisco - Londra - Milano

Caccia alla coppia per Apple II, C 64 e C 16

1090 - Aumenta la variabile utilizzata per il conteggio delle coppie ritrovate.

1100 - Cancella i caratteri se non uguali (da linea 950).

1105 - Cancella il cursore.

1110 - Riporta il nome del giocatore che ha finito in caratteri normali.

1120 - Lascia il turno allo stesso giocatore se questi ha indovinato la coppia.

1130 - Aggiorna il turno dei giocatori se l'attuale ha fallito il compito.

1190-1280 - Questa routine mette in ordine i vari giocatori in relazione al punteggio degli stessi per la visualizzazione della classifica finale.

1290-1390 - Stampa della classifica finale con musica (1310) e richiesta per una eventuale ulteriore partita.

1400-1450 - Diverse routine musicali in relazione alle capacità in tal senso dei computer utilizzati.

2000 - Per Apple valori per la correzione del posizionamento dei caratteri in alta risoluzione. Per C 64 e C 16 valori per codice ASCII dei caratteri.

2010 - (Solo Apple) - Routine in linguaggio macchina per musica.

2020 - E seguenti, diversi valori richiesti dalle varie macchine per l'esecuzione del ritornello di Yellow Submarine.

Elenco principali variabili

FO(6,5) - Memorizza le posizioni delle lettere nella griglia.

CA(21) - Serve per il posizionamento casuale delle lettere.

O(21) P(21) - (Solo per Apple) - Contengono i valori per il corretto posizionamento delle lettere nella griglia.

KJ(21) - Controlla il coefficiente correlato al numero di volte che una lettera è stata scoperta senza l'ottenimento della coppia.

UU(2) - Contiene il coefficiente di riduzione del punteggio per le lettere scoperte nelle due volte precedenti.

GI - Numero giocatori.

GIS(GI) - Nomi dei giocatori.

X, Y - Controllo del cursore di griglia.

A, B - Controllo del movimento del cursore.

TY(6) - Memorizza le ultime lettere estratte per il punteggio.

FI - Numero delle figure visionate nella mano in corso.

FI(FI) - Numero di codice corrispondente alla lettera in visione.

KK - Numero di coppie scoperte.

PU(GI) - Punteggio dei giocatori.

RE(GI) RES(GI) - Puntigli e nomi dei giocatori per la classifica finale.

Conclusioni

Una prima occhiata potrebbe farlo considerare uno dei tanti giochi a più persone adattati ai computer, ma una tale definizione non rende merito alla scelta fatta: è vero che c'è un'inflazione di copie più o meno ben fatte di tutti i giochi che la razza umana ha avuto la pazienza di inventare prima dell'avvento dei computer, ma è anche vero che una parte di tali "giochi" (o forse tutti, chi più chi meno) hanno un valore che supera il semplice aspetto ludico.

I processi intellettivi non avrebbero modo di essere se non fossero convenientemente supportati da una adeguata capacità mnemonica che, per mantenersi in forma, ha però bisogno di un continuo esercizio e anche se ridurre tutto a un gioco può sembrare troppo semplicistico, il negare la possibilità di unire l'utile al dilettevole può ricadere in un errore altrettanto grave: per lo sviluppo della memoria vale più un gioco utile allo scopo che una strofa in rima mal digerita.

Il programma in questione, inoltre, non prevede restrizioni in merito all'età dei giocatori come altri giochi altrettanto validi quali mezzi di supporto alle attività intellettive (carte, scacchi) e si offre, in questo senso, alle più ampie sorprese. Provare per credere. ■



**INFORMATICA
BIELLA**

RIVENDITORE AUTORIZZATO

 **apple computer inc.**



Software

Contabilità generale 80CL Prodos
Contabilità semplificata
multaziendale
Gestione Parrocchie
Gestione Alberghi
Parcelazione studi legali
Fatturazione su MAC

Hardware

Interfacce per Olivetti
ET 121 / 201 / 221 / 111
Interfacce per Adler
G 8008 SE / 1005 / 1010 / 1030



**INFORMATICA
BIELLA**

VIA ROMA 11
13051 BIELLA
TEL. 015 - 29.875
24.181

Grafici di funzioni trigonometriche

Un programma didattico per Sharp MZ700/731

di Fabio Farina
e Daniele Zampariolo

Questo programma serve a visualizzare su plotter (presente nello Sharp MZ 731) una qualsiasi funzione trigonometrica precedentemente inserita tramite Input.

Il programma si articola nel seguente modo: dopo la definizione delle 9 funzioni presenti nel programma, a cui è possibile aggiungerne altre, in modo da poter ottenere i più svariati grafici, e dopo aver inserito l'equazione della funzione, il programma inizia col tracciamento in nero delle

linee degli assi cartesiani X e Y.

A questo segue il tracciamento più marcato dell'asse X con i relativi valori stampati in verde, che variano da 0 a 360 gradi, con intervalli di 30 gradi ciascuno.

Terminata questa operazione, il plotter traccia nello stesso modo l'asse Y, con i relativi valori ad intervalli di una unità, varianti tra -7 e +7.

Logicamente tali valori non sono fissi, ma possono essere facilmente variati, modificando le routine di verifica di tracciamento dell'asse Y e dei relativi valori e la routine di verifica dei valori Y negativi e positivi.

A questo punto il programma passa a calcolare l'andamento della funzione e in breve tempo inizia il tracciamento in rosso della funzione, inserita partendo da 0 a 360 gradi.

Nel programma è possibile apporta-

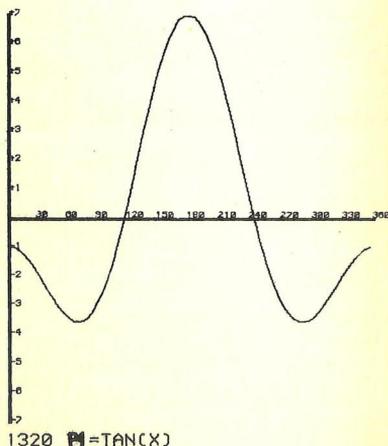
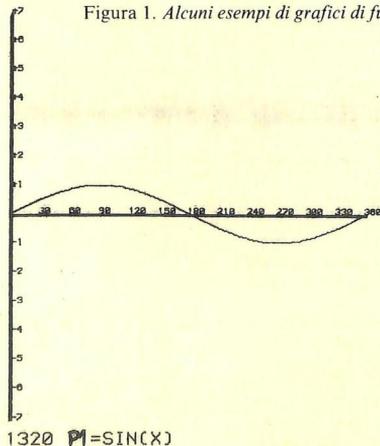
re modifiche all'andamento della funzione: ad esempio si può variare l'ampiezza e l'altezza di tale funzione (vedi linee 1340 e 1400).

Terminato il grafico, il plotter effettuerà un trascinamento della carta verso l'alto e scriverà nella parte inferiore del foglio l'equazione della funzione disegnata, quindi la penna ritornerà nella posizione iniziale e in attesa di un nuovo grafico.

Questo semplice programma, adattabile ad altri computer, può essere notevolmente migliorato, non solo con l'aggiunta di nuove funzioni ma, apportando delle semplici modifiche, ci si può sbizzarrire (si intende per chi ne ha voglia) a calcolare e quindi a trasferire sullo stesso grafico anche le derivate prima e seconda.

Così si possono verificare le capacità di un solo di calcolo, ma anche grafiche di un computer.

Figura 1. Alcuni esempi di grafici di funzione.



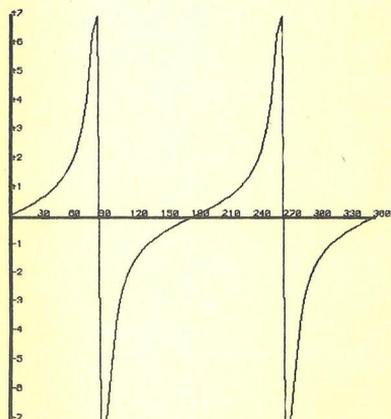
Grafici di funzioni trigonometriche

Listato 1. Il programma per il tracciamento delle funzioni trigonometriche

```

10 PRINT "0"
20 CURSORS,5:PRINT[7,2]"          G R A F
   I C O          "
30 CURSORS,6:PRINT[7,2]"
40 CURSORS,7:PRINT[7,2]"          D I
   "
50 CURSORS,8:PRINT[7,2]"
60 CURSORS,9:PRINT[7,2]"          F U N Z I
   O N E          "
70 CURSORS,10:PRINT[7,2]"
80 CURSORS,11:PRINT[7,2]" T R I G O N O
   M E T R I C A "
90 CURSOR16,13:PRINT[7,3]"PRODUCED"
100 CURSOR19,14:PRINT[7,3]"BY"
110 CURSOR14,15:PRINT[7,3]"Z.F SOFTWARE"
120 CURSORS,17:PRINT[0,7]"          W R I

```



$$1320 \quad Y = 3 * \cos(2 * X) - 4 * \cos(X)$$

```

TTEN          "
130 CURSORS,18:PRINT[0,7]"          F.F
BY          "
140 CURSORS,19:PRINT[0,7]"
ARINA          "
150 FORD=4T06
160 COLOR,,6
170 FOR X=4 T08
180 FOR Y=4 T045
190 SET X,Y,D
200 NEXT Y
210 NEXT X
220 FOR X=4 T08
230 FOR Y=4 T045
240 SET (X+67),Y,D
250 NEXT Y
260 NEXT X
270 FOR X=4 T075
280 FOR Y=4 T08
290 SET X,Y,D
300 NEXT Y
310 NEXT X
320 FOR X=4 TO 75
330 FOR Y=41 TO 45
340 SET (X),Y,D
350 NEXT Y
360 NEXT X
370 FOR X=4T08
380 FOR Y=4 T045
390 RESET X,Y,D
400 NEXT Y
410 NEXT X
420 FOR X=4 T08
430 FOR Y=4 TO 45
440 RESET(X+67),Y,D
450 NEXT Y
460 NEXT X
470 FOR X=4 TO 75
480 FOR Y=4 TO 8
490 RESET X,Y,D
500 NEXT Y
510 NEXT X
520 FOR X=4 T075
530 FOR Y=41 T045
540 RESET X,Y
550 NEXT Y
560 NEXT X
570 NEXTD

```

Che cosa ha in

Libreria Pr Personal Com

Seguito listato Grafici di funzione.

```
580 CLR:COLOR,,7,1:PRINT"@"
590 CURSOR3,12:PRINT[0,7]"LA FUNZIONE IM
POSTATA E' NELLA RIGA ":CURSOR4,14:LISTI
320
600 CURSOR8,17:PRINT"LA VUOI CAMBIARE (S
'N)?"
610 GETD$
620 IF D$="S"THENGOTO1600
630 IF D$="N"THEN650
640 GOTO610
650 MODE TN
660 COLOR,,7,1
670 PRINT"@"
680 SKIP 12
690 REM DEFINIZIONE DELLE FUNZIONI
700 DEFFNSEC(X)=1/COS(X)
710 DEFFNCSC(X)=1/SIN(X)
720 DEFFNCOT(X)=1/TAN(X)
730 DEFFNSH(X)=(EXP(X)-EXP(-X))/2
740 DEFFNCH(X)=(EXP(X)+EXP(-X))/2
750 DEFFNTH(X)=-EXP(-X)/2*(EXP(X)+EXP(-X
)))+1
760 DEFFNSCH(X)=2/(EXP(X)+EXP(-X))
770 DEFFNCCH(X)=2/(EXP(X)-EXP(-X))
780 DEFFNCTH(X)=EXP(-X)/2*(EXP(X)-EXP(-X
)))+1
790 MODETN
800 PCOLOR0
810 MODE GR:PHONE
820 REM TRACCIAMENTO LINEE ASSI
830 MOVE0,24
840 MOVE0,80:LINE360,80
850 MOVE0,-130:LINE0,290
860 REM TRACCIAMENTO VALORI SULL'ASSE X
870 FOR0=1TO361
880 IF0=30THENPCOLOR2:GPRINT[0,0],"30"
890 IF0=60THENPCOLOR2:GPRINT[0,0],"60"
900 IF0=90THENPCOLOR2:GPRINT[0,0],"90"
910 IF0=120THENPCOLOR2:GPRINT[0,0],"120"
920 IF0=150THENPCOLOR2:GPRINT[0,0],"150"
930 IF0=180THENPCOLOR2:GPRINT[0,0],"180"
940 IF0=210THENPCOLOR2:GPRINT[0,0],"210"
950 IF0=240THENPCOLOR2:GPRINT[0,0],"240"
960 IF0=270THENPCOLOR2:GPRINT[0,0],"270"
970 IF0=300THENPCOLOR2:GPRINT[0,0],"300"
980 IF0=330THENPCOLOR2:GPRINT[0,0],"330"
990 IF0=360THENPCOLOR2:GPRINT[0,0],"360"
1000 MOVE0,79:LINEQ,81
1010 PCOLOR0
1020 NEXTQ
1030 FORU=-131TO291
1040 PCOLOR0
1050 REM TRACCIAMENTO VALORI SULL'ASSE Y
1060 IF U=-130THENGPRINT[0,0],"-7"
1070 IF U=-100THENGPRINT[0,0],"-6"
1080 IF U=-70THENGPRINT[0,0],"-5"
1090 IF U=-40THENGPRINT[0,0],"-4"
1100 IF U=-10THENGPRINT[0,0],"-3"
1110 IF U=20THENGPRINT[0,0],"-2"
```

GKG
LITTLE TRAMP CHARACTER LICENSED BY BUBBLES, INC., S.A.

più il Personal Computer IBM?

Programmi
Personal Computer IBM

La Libreria Programmi Personal Computer IBM, per esempio.

Il tuo Concessionario IBM per il Personal Computer ha una novità per te: la Libreria Programmi Personal Computer IBM.

La Libreria Programmi Personal Computer IBM è uno strumento utilissimo, che ti permette di trovare nel modo più immediato i programmi firmati da IBM. Puoi guardarli e confrontarli per vedere subito, fra quelli di uno stesso settore applicativo, quale sia il programma che risponde meglio alle tue esigenze di lavoro.

Ma la Libreria Programmi Personal Computer IBM ti dà anche un aiuto in più: con ogni programma troverai la brochure che lo riguarda. Ce ne sono anche molte altre, che ti illustreranno tutto quello che il tuo Personal Computer IBM può fare e le sue applicazioni particolari, come il Videotel.

Puoi prenderle e portarle a casa, per leggerle in tutta tranquillità e pensare bene alla scelta che devi fare.

E non dimenticare che il Concessionario IBM (gli indirizzi sono sulle Pagine Gialle) è un vero esperto, che conosce perfettamente il Personal Computer IBM ed i problemi della tua attività. Potrà consigliarti nel modo migliore nella scelta dei programmi e ti illustrerà tutte le possibilità che il Personal Computer IBM ti offre, oltre alla grande versatilità delle sue prestazioni.

Per acquisto, consulenza e servizi, puoi anche rivolgerti al Negozio IBM Centromilano.

Allora, non ti pare che il Personal Computer IBM abbia veramente qualcosa in più?



Desidero ricevere:

- Informazioni sul Personal Computer IBM e i suoi programmi.
- Gli indirizzi dei Concessionari IBM Personal Computer della mia regione
- Una visita o dimostrazione pratica di un concessionario

Nome e Cognome _____

Azienda _____

La mia attività è _____

Indirizzo _____

Spedisci questo tagliando a: IBM Italia
Direzione Entry Systems
Casella Post. 137 - 20090 Segrate Milano

IBM

Grafici di funzioni trigonometriche

Seguito listato Grafici di funzione.

```

1120 IF U=50THENPRINT[0,0],"-1"
1130 IF U=110THENPRINT[0,0],"+1"
1140 IF U=140THENPRINT[0,0],"+2"
1150 IF U=170THENPRINT[0,0],"+3"
1160 IF U=200THENPRINT[0,0],"+4"
1170 IF U=230THENPRINT[0,0],"+5"
1180 IF U=260THENPRINT[0,0],"+6"
1190 IF U=290THENPRINT[0,0],"+7"
1200 MOVE0,U:LINE2,U
1210 NEXTU
1220 Z=0:B=0
1230 C1=1:C2=360
1240 FOR U=C1 TO C2 STEPS
1250 IF ABS(C1)>ABS(C2) THEN CR=ABS(C1)
1260 IF ABS(C1)<=ABS(C2) THEN CR=ABS(C2)
1270 IF B=0 THEN M=90*4/CR:B=1
1280 X=U:Y=0
1290 X=X*3.1416/180
1300 IF X=0 THEN X=.00001
1310 REM EQUAZIONE DELLA FUNZIONE
1320 P1=3*COS(2*X)-4*XCOS(X)
1330 Y=Y+P1
1340 REM*****
*****
1350 REM SCHIACCIAMENTO DELLA FUNZIONE
SULL'ASSE X
1360 REM*****
*****
1370 Y=30*Y
1380 X=U*M
1390 REM*****
*****
1400 REM VARIAZIONE DELLA FUNZIONE SULL'
ASSE Y
1410 REM*****
*****
1420 Y=Y+82
1430 GOSUB 1600
1440 IF Z=0 THEN L INEX,Y:Z=1
1450 LINE X,Y
1460 PCOLOR3

```

```

1470 NEXTU
1480 PRINT:LIST1320
1490 GETZ$
1500 PRINT"@"
1510 PHOME
1520 MODE TN
1530 SKIP3
1540 LIST/P1320
1550 SKIP2
1560 PRINT"#####BUOI TERM
INARE (S/N) ?"
1570 GETR1$:IFR1$="S" THEN END
1580 IFR1$<"N" THEN I570
1590 GOT0580
1600 REM *****
1610 REM VERIFICA VALORI DI X E Y
1620 REM *****
1630 IF X<0 THEN X=0
1640 IF Y>360 THEN Y=360
1650 IF Y<-130 THEN Y=-130

1660 IF Y>290 THEN Y=290
1670 RETURN
1680 REM *****
*****
1690 REM INSERIMENTO DELLA FUNZIONE TRIG
ONOMETRICA P1=.....
1700 REM *****
*****
1710 CLS:PRINT" INSERISCI LA FUNZIONE DI
P1 = ":PRINT"@":INPUTF1$
1720 FOR I=1 TO 10: I2$=CHR$(13)+I2$:NEXT
1730 DEF KEY(5)=I2$
1740 PRINT"##### CONFERMI ? [SI=
'F' , NO=N]"
1750 GETR1$:IFR1$=CHR$(13) THEN I780
1760 IFR1$<"N" THEN I750
1770 GOT01680
1780 COLOR,0,0:CLS:PRINT"#####1320 ";F1
$
1790 PRINT"GOT0580 "
1800 PRINT"@" :DEF KEY(5)="COLOR":STOP

```

REMARKS

10-570 - Presentazione programma.
580-640 - Routine e visualizzazione della funzione inserita.
650-780 - Pulizia schermo, trascinamento carta e definizione delle funzioni da parte dell'operatore.

780-1210 - Routine modo grafico con cambio penne, tracciamento assi cartesiani (Plotter) e relativi valori.
1220-1430 - Routine calcolo dell'andamento della curva e variazioni sugli assi.
1440-1470 - Routine tracciamento

della funzione sulla carta (Plotter).
1480-1500 - Routine di stampa dell'equazione della funzione su carta.
1630-1670 - Routine verifica dei valori X e Y.
1680-1800 - Routine inserimento dell'equazione della funzione.

Bianchi & Neri per Apple

Un semplice gioco con un computer "intelligente"

di *Stefano Guarinelli*

Le dovute premesse

Il gioco che vi presentiamo è una particolare versione numerica di un "classico" dei giochi di intelligenza: il famosissimo *Master Mind*.

Dopo questa dichiarazione, una parte dei lettori sicuramente esclamerà con una nota di disappunto: "Un'altra versione computerizzata del *Master Mind*! Tutte le riviste, **Personal Software** inclusa, ne hanno pubblicata almeno una!".

Questo è vero e non lo neghiamo; tuttavia riteniamo che "B&N" meriti ugualmente la vostra attenzione, includendo anche coloro che già annoverano una versione del *Master Mind* tra i loro giochi per computer. Infatti non è detto che un vecchio problema, anche se affrontato e risolto da tempo, non possa offrire ancora spunti per soluzioni nuove, originali e maggiormente efficaci: ed è in questa direzione che pensiamo di esserci incamminati, elaborando il nostro programma.

Speriamo vivamente che, giunti al termine dell'articolo, anche voi veniate ad essere dello stesso parere. In caso contrario, bollateci pure come malati cronici di immodestia. Prima di entrare nel vivo dell'argomento, vorremmo sottolineare che B&N non è riservato esclusivamente ai possessori di Apple II. Con semplici modifiche può infatti girare su un qualsiasi computer dotato di un microprocessore appartenente alla



famiglia del 6502: vale a dire Commodore 64, VIC 20, e chi più ne ha, più ne metta.

Facciamo quest'ultima affermazione perché il nostro programma è stato scritto in un BASIC molto generico, privo cioè di istruzioni peculiari della sintassi dell'Apple, e per questo motivo di facile convertibilità. Inoltre, allo scopo di ottenere la massima velocità di esecuzione, la subroutine di gioco del computer è stata realizzata in linguaggio macchina, e quindi l'eventuale lavoro di conversione consistirà solo nello stabilire in quale area di memoria porre le istruzioni e le strutture di

dati. Infine, considerando le sue prestazioni, B&N è anche un programma eccezionalmente breve (la parte in BASIC occupa 2.5 Kbyte di memoria, e la subroutine in linguaggio macchina circa 300 byte), quindi di conseguenza alla portata di computer, come il VIC 20 inespanso, che non posseggono grandi capacità di memoria.

Le regole del gioco

B&N è molto vicino ad una tenzone medioevale: vi sono due contendenti e lo scontro ad ogni colpo è sempre più estenuante.

Bianchi e Neri per Apple

Tuttavia si duella a colpi di numeri e non con le armi; la qualità di base non è la forza fisica, bensì l'intelligenza, e lo sfidante del più o meno malcapitato lettore è proprio il suo amico personal, che dimostrerà di essere un avversario tanto disinvolto quanto temibile.

Il gioco consiste in questo: ciascuno dei due contendenti deve formulare segretamente un proprio numero e deve cercare di indovinare per primo quello dell'avversario, onde conseguire la vittoria.

Esistono delle regole precise per la scelta dei numeri: devono essere sempre di quattro cifre, non devono contenere lo zero e ciascuna cifra che li compone non deve essere ripetuta più di una volta. Ad esempio 9.817, 1.436, 2.539 sono corretti, mentre 874, 9.013, 7.527 non lo sono.

Come si fa ad indovinare il numero dell'avversario?

Escludendo l'ipotesi che i due sfidanti siano dotati di telepatia, non resta che la seguente tecnica: a turno i due giocatori formulano, sempre secondo le stesse regole, un altro numero, che ritengono corrispondente a quello dell'avversario, e quest'ultimo è tenuto a dichiarare con correttezza - pena l'ignominia e l'annullamento della partita - che tale numero, rispetto al proprio, vale da uno a quattro Bianchi se sono state indovinate da una a quattro cifre, ma non la loro posizione, e da uno a quattro Neri se non state indovinate da una a quattro cifre ed in più la loro collocazione.

E' spiegata quindi l'origine del nome di questo gioco.

Un altro esempio servirà da ulteriore chiarimento: 1.735, rispetto ad 8.725, dà un punteggio di due Neri e di zero Bianchi, perché il 7 ed il 5 non solo sono presenti in entrambi i numeri, ma occupano anche la stessa posizione, rispettivamente la seconda e la quarta, contando le cifre a partire dalla prima a sinistra. Sempre rispetto ad 8.725, 4.215 vale un

Bianco ed un Nero: infatti in 4.215 il 2 è presente, ma non in terza posizione, e vale quindi un Bianco, mentre il 5 continua a valere un Nero, perché ancora in quarta posizione.

Come vedete, le regole del gioco non sono difficili; arduo sarà invece riuscire a vincere il computer.

A conclusione di questa esposizione scherzosa, vorremmo porre una considerazione un po' più seria, che è la seguente.

La regola, secondo la quale in B&N una stessa cifra non può essere ripetuta più di una volta nell'ambito di un numero, potrebbe essere vista come una limitazione che semplifica di molto il gioco, rendendolo più banale rispetto al Master Mind.

Infatti in quest'ultimo, in cui al posto delle cifre numeriche si utilizzano i colori, è invece possibile ripetere fino a quattro volte uno stesso colore.

In realtà, si tratta di una limitazione apparente, perché nel Master Mind si hanno a disposizione solo sette colori diversi, che consentono 2.401 differenti combinazioni di quattro elementi. Invece in B&N si può giocare scegliendo fra 3.024 diversi numeri, consentiti, nonostante la suddetta limitazione, dalle ben nove cifre numeriche disponibili per crearli. Inoltre, non ripetere più di una volta la stessa cifra, aumenta la quantità di informazioni che si ottengono quando viene comunicato in termini di Bianchi e Neri il risultato di una giocata, lasciando nell'esito di una partita uno spazio minore alla fortuna e maggiore alla strategia e alla capacità di analisi.

In una parola il gioco, oltre che più originale, è anche più avvincente.

Bianchi e Neri con il vostro Apple

Dopo aver esposto le regole del gioco, possiamo descrivere come si comporta il vostro Apple quando esegue B&N, descrizione che vi sarà molto utile nella fase successiva di

analisi e comprensione dei listati.

Al faticoso Run, il computer chiederà il vostro nome ed il vostro numero segreto.

Su quest'ultima richiesta i più sospettosi avranno sicuramente da ridire: "come può non vincere un computer a cui è già stato fornito il numero da indovinare?"

In realtà, l'amico personal non tiene per niente conto di questa informazione, ma, come vedremo, accetta il vostro numero segreto solo per stamparlo nel tabellone di gioco.

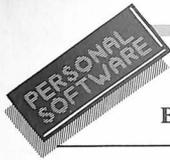
Alla videata successiva, infatti, nella parte superiore dello schermo compariranno due colonne: una a sinistra, in cui sono riportati automaticamente ad ogni mossa i numeri giocati dal computer, insieme con i risultati realizzati in termini di Bianchi e Neri, ed una a destra, nella quale vengono eseguite le medesime operazioni con i numeri da voi giocati.

E' proprio nella colonna del computer che viene stampato il vostro numero segreto, e a questo punto voi stessi avrete compreso l'utilità di questa operazione.

Avere questo numero incolonnato sopra a quelli giocati dall'amico personal, vi eviterà infatti di ricordarlo a memoria o di doverlo scrivere su un foglio di carta, e vi consentirà di determinare rapidamente il punteggio realizzato dal computer ad ogni sua mossa.

Incominciando una partita, al vostro Apple spetta sempre la prima mossa, e, in accordo con quanto esposto, il primo numero da esso giocato sarà stampato nella colonna con l'intestazione del computer. Tale numero verrà anche riportato nella parte inferiore dello schermo, in cui viene creata una finestra testo riservata a tutti i messaggi di gioco. Sempre nella finestra testo, il computer chiederà prima quanti Neri e poi quanti Bianchi ha realizzato con quel numero, e spetta a voi fornirgli le risposte esatte.

Come ogni essere dotato di razioni-



Bianchi e Neri per Apple

nio, il computer rifiuterà risposte scorrette tipo: "ventidue Neri e dieci Bianchi", oppure le lettere o i simboli che potreste battere per distrazione o divertimento.

Nel corso del gioco, potrà accadere di fornire al computer, sempre per distrazione o per diletto, delle risposte sbagliate. Per esempio potreste rispondere: "zero Neri e due Bianchi" al posto di: "un Nero e un Bianco".

In questo caso il vostro Apple accetterà la risposta, perché compatibile con le regole di B&N.

Quindi fate attenzione a non distrarvi oppure a non divertirvi in questo modo perché l'amico personal, gioca in base ad un algoritmo che, come vedremo, gli consente di valutare la congruenza dell'ultima risposta sulla base di quelle precedenti.

Cosicché, se sbagliate o barate, alla mossa successiva o comunque dopo pochissime mosse, il vostro Apple se ne renderà inesorabilmente conto ed annullerà la partita, comunicandovi un appropriato messaggio.

Sarete costretti dunque a ribattere Run e ad incominciare una nuova partita, cercando di fare maggiore attenzione.

E' questo un fiore all'occhiello del nostro programma. Dopo che il computer avrà fatto la sua prima mossa, verrà il vostro turno.

Sempre nella finestra testo, vi sarà chiesto qual'è il numero da voi giocato.

Anche in questo caso, l'amico personal accetterà solo numeri validi secondo le regole di B&N, e stamperà nella vostra colonna il numero da voi formulato, con a fianco il risultato realizzato.

Se nessuno dei due contendenti ha indovinato il numero segreto dell'altro, - è un po' difficile all prima mossa - il gioco prosegue ed il vostro Apple prima, e voi poi, giocherete la seconda mossa, sempre secondo le stesse regole.

Il gioco continua fino a quando uno dei due sfidanti indovina il numero segreto dell'avversario.

Se si tratta del computer, aspetterà, prima di proclamare la propria vittoria, che anche voi eseguiate l'ultima mossa.

Il computer, infatti, comincia a giocare sempre per primo e decreterà il pareggio, nel caso anche voi riusciate ad indovinare il suo numero segreto all'ultima mossa.

Se invece indovinate voi per primi, ammetterà immediatamente la sua sconfitta.

In caso di propria vittoria, il computer vi rivelerà sempre il suo numero segreto, affinché anche i più diffidenti fra voi possano controllare i risultati che vi ha fornito e convincersi che non ha barato.

Come potete osservare, il vostro Apple emula in B&N il comportamento di un perfetto giocatore umano e forse anche qualcosa in più.

Infatti, poiché l'algoritmo di gioco è stato scritto in linguaggio macchina e non in BASIC, il vostro amato computer effettua quasi istantaneamente ogni sua mossa, in modo che la durata di una partita sia condizionata solo dalla vostra velocità di gioco.

Infine ricordiamo che il vostro Apple, sempre grazie alla sua procedura di gioco, chiude una partita di B&N al massimo entro sette mosse.

Non sottovalutatelo, dunque, e, quando giocate, impegnatevi o andrete incontro a grosse delusioni.

Analisi del listato BASIC

La parte in BASIC di B&N genera casualmente il numero segreto del computer, i primi due numeri che saranno da esso giocati, cura tutti gli Input e gli Output, nonché le operazioni di verifica su di essi; la stessa parte in BASIC alla subroutine di gioco in linguaggio macchina.

I numeri giocati dall'Apple alla prima ed alla seconda mossa, sono dunque generati dalla subroutine in linguaggio macchina, che pure contiene la procedura di gioco del computer.

Ciò avviene perché questi due numeri hanno solo un valore informativo, e a tale scopo, devono essere formulati casualmente ed in modo che le otto cifre che li costituiscono, siano tutte diverse fra loro.

Ad esempio, se il primo numero giocato è 8.139, il secondo potrà contenere in un ordine qualsiasi quattro delle rimanenti cinque cifre, che sono 2, 4, 5, 6 e 7.

Per formulare rapidamente tali numeri, è sufficiente l'istruzione Randomize del BASIC.

Sulla base dei punteggi realizzati in termini di Bianchi e Neri da questi due numeri, la subroutine in linguaggio macchina opera poi la scelta del successivo numero da giocare. Può accadere, anche se è un'evenienza abbastanza rara, che il primo numero giocato dal computer realizzi complessivamente, fra Bianchi e Neri, quattro punti: ad esempio 2 Neri e 2 Bianchi o 1 Nero e 3 Bianchi oppure 0 Neri e 4 Bianchi.

In tal caso, il computer ha già identificato quali sono le quattro cifre del vostro numero segreto, e quindi passa alla subroutine in linguaggio macchina direttamente alla seconda mossa.

Infatti, giocare il secondo numero significherebbe in questo caso sprecare una mossa per ottenere un risultato scontato: zero Neri e zero Bianchi.

Osservando il listato BASIC, noterete che non abbiamo abbondato con le istruzioni di carattere grafico, perché abbiamo preferito dare al gioco solo una veste funzionale.

Noterete inoltre l'assenza di istruzioni di carattere sonoro, perché, a nostro avviso, possono infastidire e deconcentrare il giocatore.

Per accontentare, però, quanti fra voi sono patiti del beep, suggeriamo di battere, durante la trascrizione del programma BASIC, Ctrl-G in ogni stringa che riporta un messaggio di gioco.

Tale carattere non sarà visualizzato sullo schermo ed ogni messaggio sarà accompagnato dallo squillare del

Bianchi e Neri per Apple

campanello dell'Apple.

Esaurite le considerazioni di carattere generale, vi forniamo l'analisi del listato BASIC linea per linea.

L'analisi in questione è molto particolareggiata per favorire i non "applisti" nel loro lavoro di conversione.

Sempre ai non "applisti" ricordiamo che le istruzioni seguite da "Rem★★★", sono quelle legate alla subroutine in linguaggio macchina o alle locazioni di memoria a cui essa fa rimerimento. Pertanto queste i-

struzioni dovranno essere modificate se, nel convertire il programma, la subroutine e/o le locazioni contenenti i dati vengono poste in una differente area di memoria.

10 - Pone come limite alto del programma BASIC l'indirizzo di memoria 24576 (\$6000).

150 - Inizializza la variabile V1, utilizzata nella tabulazione verticale del tabellone di gioco.

170-230 - Genera casualmente il numero segreto del computer, memorizzando le sue quattro cifre, tutte

diverse fra loro, nel vettore N().

240-250 - Carica in memoria la subroutine di gioco in linguaggio macchina, nel caso sia stato dato per la prima volta il Run.

260 - Pulisce lo schermo ed accetta il nome del giocatore come variabile di stringa NMS.

270 - Pulisce lo schermo ed accetta il numero segreto del giocatore come variabile di stringa NSS.

290-300 - Stampa l'intestazione delle due colonne del tabellone di gioco. Nella colonna con l'intestazione del

Lisato 1. Il programma in BASIC.

```

10 HIMEM: 24576: REM ***
20 REM *****

30 REM
40 REM      "BIANCHI & NERI"
50 REM
60 REM      BY FRANCO & ANTONIO
70 REM      MASSARO
80 REM
90 REM      VIA MARCONI 42
100 REM      81026 RECALE (CE)
110 REM
120 REM      TEL. 0823/465637
130 REM
140 REM *****

150 V1 = 3
160 REM      IL COMPUTER FORMULA
      IL SUO NUMERO SEGRETO
170 FOR I = 1 TO 4
180 N(I) = INT (9 * RND (1) + 1
)
190 IF I = 1 THEN 230
200 FOR M = 1 TO I - 1
210 IF N(M) = N(I) THEN 180
220 NEXT M
230 NEXT I
240 IF PEEK (900) = 1 THEN 260
250 PRINT CHR$( 4); "BLOAD SUBRO
UTINE": POKE 900,1
260 HOME : INPUT "COME TI CHIAMI
? ";NMS
270 HOME : INPUT "QUAL' E' IL TU
O NUMERO? ";NS$
280 HOME
290 PRINT " MOSSE DEL":; HTAB 2
4: PRINT "MOSSE DI":; HTAB 3:
PRINT "COMPUTER":; HTAB 24:
PRINT NMS
300 HTAB 1: PRINT NS$;" NUM.SEGR
ETO":; HTAB 21: PRINT "....

```

```

      NUM.SEGRETO"
310 REM      GIOCA IL COMPUTER

320 FOR L = 1 TO 2
330 FOR I = 1 TO 4
340 A(L,I) = INT (9 * RND (1) ) +
1
350 IF L = 1 GOTO 390
360 FOR M = 1 TO 4
370 IF A(L,I) = A(L - 1,M) GOTO
340
380 NEXT M
390 IF I = 1 GOTO 430
400 FOR M = 1 TO I - 1
410 IF A(L,I) = A(L,M) GOTO 340
420 NEXT M
430 NEXT I
440 NEXT L
450 NUME = 1
460 POKE 768,1: REM ***
470 GOSUB 620
480 IF NER(NUME) + BIA(NUME) = 4
GOTO 520
490 NUME = 2
500 POKE 768,2: REM ***
510 GOSUB 620
520 REM
530 CALL 24577: REM ***
540 NUME = NUME + 1
550 POKE 768,NUME: REM ***
560 FOR I = 1 TO 4
570 A(NUME,I) = PEEK (768 + I): REM
***
580 NEXT I
590 IF A(NUME,1) = 10 THEN POKE
34,0: POKE 35,23: UTAB 18: PRINT
"HAI SICURAMENTE SBAGLIATO":
PRINT "A DARM I QUALCHE RISU
LTATO": PRINT "CONTROLLA LA
LISTA E ...": PRINT "CHE NON
SI VERIFICHI PIU'!!!": END

600 GOSUB 620
610 GOTO 530

```

Bianchi e Neri per Apple

Seguito listato BASIC.

```

620 POKE 34,0: POKE 35,15: VTAB
    V1 + 1: HTAB 1: FOR I = 1 TO
    4: PRINT A(NUM,1);: NEXT
630 POKE 34,16: POKE 35,23
640 HOME
650 PRINT "QUESTO E' IL MIO NUME
    RO: "
660 PRINT A(NUM,1);A(NUM,2);A(
    NUM,3);A(NUM,4)
670 PRINT "DAMMI IL RISULTATO":
680 INPUT "QUANTI NERI? ";NER(NUM
    ME)
690 IF NER(NUM) = 4 THEN V1$ =
    "VIN":BIA(NUM) = 0: GOTO 72
    0
700 INPUT "QUANTI BIANCHI? ";BIA
    (NUM)
710 SO = NER(NUM) + BIA(NUM): IF
    SO < 0 OR SO > 4 THEN HOME
    : PRINT "RIPETI": GOTO 680
720 FOR I = 1 TO 4
730 POKE 773 + (NUM - 1) * 4 +
    I - 1,A(NUM,I): REM ***
740 NEXT I
750 POKE 809 + (NUM - 1) * 2,NE
    R(NUM): REM ***
760 POKE 810 + (NUM - 1) * 2,BI
    A(NUM): REM ***
770 HOME :V1 = V1 + 1: POKE 34,0
    : POKE 35,15: VTAB V1: HTAB
    1: FOR I = 1 TO 4: PRINT A(N
    UME,I);: NEXT : PRINT " ";NE
    R(NUM);"N";BIA(NUM);"B"
780 REM GIOCA L'AVVERSIARIO
790 POKE 34,16: POKE 35,23: HOME
    : INPUT "OK. TOCCA A TE ";AA
    $: IF LEN(AA$) < > 4 THEN
    870
800 FOR K = 1 TO 4:SA(K) = ASC
    (MID$(AA$,K,1)): IF SA(K) <
    49 OR SA(K) > 57 THEN 870

```

```

810 IF K = 1 THEN 840
820 FOR J = 1 TO K - 1: IF SA(J)
    = SA(K) THEN 870
830 NEXT J
840 NEXT K
850 FOR K = 1 TO 4:T(K) = VAL (
    MID$(AA$,K,1)): NEXT
860 GOTO 890
870 HOME : INPUT "RIPETERE ";AA$
    : IF LEN(AA$) < > 4 THEN
    870
880 GOTO 800
890 HOME
900 IB = 0:EN = 0
910 FOR I = 1 TO 4
920 FOR L = 1 TO 4
930 IF N(I) < > T(L) THEN 990
940 IF I < > L THEN 970
950 EN = EN + 1
960 GOTO 1000
970 IB = IB + 1
980 GOTO 1000
990 NEXT L
1000 NEXT I
1010 POKE 34,0: POKE 35,15: VTAB
    V1: HTAB 21: FOR I = 1 TO 4:
    PRINT I();: NEXT : PRINT "
    ";EN;"N";IB;"B"
1020 IF (V1$ = "VIN") * (EN < 4)
    THEN POKE 34,0: POKE 35,23
    : VTAB 3: HTAB 21: FOR I = 1
    TO 4: PRINT N(I);: NEXT : VTAB
    21: HTAB 1: PRINT "HO VINTO!
    !": PRINT "QUESTO ERA IL MIO
    NUMERO: ";FOR I = 1 TO 4: PRINT
    N(I);: NEXT : END
1030 IF (V1$ < > "VIN") * (EN =
    4) THEN POKE 34,0: POKE 35,
    23: VTAB 21: PRINT "HAI VINT
    0": END
1040 IF (V1$ = "VIN") * (EN = 4)
    THEN POKE 34,0: POKE 35,23
    : VTAB 21: PRINT "ABBIAMO PA
    REGGIATO": END
1050 RETURN

```

computer viene stampato anche il numero segreto del giocatore. (Noterete poi che la variabile NSS non verrà più presa in considerazione).

320-440 - Genera casualmente i primi due numeri che devono essere giocati dal computer. Tutte le otto cifre che li compongono sono diverse fra loro e vengono caricate nella matrice bidimensionale A(.).

450 - Pone ad 1 il valore della variabile Nume, contatore nel programma BASIC del numero di mosse gio-

cate dal computer.

460 - Carica 1 nella locazione di memoria 768 (\$300), con funzione analoga a Nume nella subroutine in linguaggio macchina.

480 - Invia alla suddetta subroutine direttamente alla seconda mossa se, al ritorno dalla prima, il punteggio realizzato dal computer, fra Bianchi e Neri, è uguale a quattro.

490-500 - Predispone il computer alla seconda mossa.

530 - Invia alla subroutine in lin-

guaggio macchina, caricata in memoria a partire dall'indirizzo 24577 (\$6001).

540-550 - Predispone il computer a giocare un'altra mossa.

560-580 - Carica nella matrice A(.), le quattro cifre del numero che sarà giocato dal computer alla mossa indicata dal valore di Nume. Queste cifre, generate dalla subroutine in linguaggio macchina, vengono lette dalle locazioni di memoria che vanno dalla 769 (\$301) alla 772 (\$304).



Bianchi e Neri per Apple

590 - Se, nella ricerca del numero segreto del giocatore, la subroutine in linguaggio macchina non ha trovato nessun numero valido fra tutti quelli formulabili secondo le regole di B&N, viene segnalato l'errore del giocatore e la partita ha termine.

620 - E' il punto d'inizio di una subroutine BASIC che termina con l'ultima linea del listato. La 620 stampa nella colonna del computer il numero da esso giocato nella mossa indicata dal valore di Nume.

630-660 - Crea la finestra testo della parte inferiore dello schermo, la pulisce e vi ristampa il numero giocato dal computer.

670-680 - Chiede al giocatore il risultato realizzato dal computer e registra il numero dei Neri nel vettore Ner().

690 - Se il numero dei Neri è quattro (numero indovinato), la variabile di stringa Vi\$ è resa uguale a "Vin", il numero dei Bianchi viene posto automaticamente a zero, viene caricato nel vettore Bia() e si salta alla linea 720.

700 - Chiede il numero dei Bianchi totalizzato dal computer e lo carica nel vettore Bia().

710 - Verifica la correttezza dei risultati ricevuti, ed in caso negativo ne ripete la procedura di acquisizione.

720-740 - Carica a partire dalla locazione 773 (\$305) le cifre dei numeri giocati dal computer. Le locazioni dalla 773 fino alla 808 (\$328) inclusa, vengono quindi utilizzate a gruppi di quattro per memorizzare, nell'ordine in cui sono stati formulati, i numeri giocati dal computer.

750-760 - Carica alternativamente, a partire dalla locazione 809 (\$329), i Neri e, a partire dalla 810 (\$32A), i Neri realizzati dal computer giocando i propri numeri. Lo spazio in memoria riservato a tale scopo arriva fino alla locazione 826 (\$33A) inclusa.

770 - Pulisce la finestra testo e stampa nella colonna del computer il numero giocato dal computer stesso con a fianco il relativo punteggio.

790 - Pulisce la finestra testo. Segnala al giocatore che deve eseguire la sua mossa ed accetta il numero formulato da quest'ultimo come variabile di stringa AA\$. Se la lunghezza di AA\$ non è di quattro elementi (Input scorretto), ripete la procedura di richiesta del numero.

800-880 - Carica i codici ASCII dei quattro elementi di AA\$ nel vettore SA(). Se tali codici corrispondono alle cifre numeriche da 1 a 9 e se non sono ripetuti più di una volta, carica il loro valore numerico nel vettore T(). In caso contrario ripete l'intera procedura di richiesta del numero.

900-1000 - Calcola il punteggio realizzato dal giocatore ed assegna alle variabili EN ed IB rispettivamente i valori corrispondenti al numero dei Neri e dei Bianchi realizzati nel confronto.

1010 - Stampa il numero formulato

dal giocatore nella sua colonna, con a fianco il punteggio realizzato.

1020 - Se il computer ha realizzato quattro Neri (Vi\$ = "Vin") e se il giocatore non ha totalizzato questo punteggio, viene annunciata la vittoria del computer, ed il suo numero segreto viene stampato sia nella finestra testo, che nella intestazione della colonna del giocatore. La partita ha termine.

1030 - Se avviene il contrario della linea precedente, viene decretata la vittoria del giocatore e termina la partita.

1040 - Se sia il computer che il giocatore hanno realizzato quattro Neri, viene proclamato il pareggio e la partita ha termine.

La subroutine in linguaggio macchina

Siamo finalmente giunti all'analisi della subroutine in linguaggio macchina. Per identificare il numero segreto del suo avversario, il computer fa riferimento ad un numero, battezzato: "in corso".

Questo numero assume, come primo valore, 1.234 - il più basso formulabile secondo le regole di B&N - e viene supposto sempre uguale al numero segreto del giocatore umano.

Si tratta naturalmente solo di una supposizione, che bisogna quindi verificare.

A tale scopo, 1.234 viene paragonato ai numeri giocati in precedenza dal computer stesso. I punteggi ottenuti, relativi cioè al numero in corso, sono a loro volta confrontati con quelli corrispondenti di gioco.

Se nel confronto risultano tutti uguali, 1.234 ha elevate probabilità di essere il numero segreto ricercato dal computer, e pertanto viene giocato.

Se invece questa condizione non si verifica, il numero in corso è sicuramente diverso da quello segreto.

Il suo valore viene allora sostituito da quello immediatamente successi-

Listato 2. I codici esadecimali.

*\$001.60DB

6001-	AF	00	8D	01	03	EE	01	
6008-	03	AD	01	03	C9	0A	30	01
6010-	60	A9	00	8D	02	03	EE	02
6018-	03	AD	02	03	C9	0A	F0	E6
6020-	A9	00	8D	03	03	EE	03	03
6028-	AD	03	03	C9	0A	F0	E7	A9
6030-	00	8D	04	03	EE	04	03	AD
6038-	04	03	C9	0A	F0	E7	A2	00
6040-	AD	04	03	DD	01	03	F0	EC
6048-	E8	0E	03	D0	F6	AD	03	03
6050-	CD	01	03	F0	D0	CD	02	03
6058-	F0	CB	AD	02	03	CD	01	03
6060-	F0	B4	A9	04	8D	3B	03	AD
6068-	00	8C	04	03	EE	04	03	8C
6070-	3F	03	8C	3E	03	98	AE	40
6078-	03	CA	F0	07	18	6D	3B	03
6080-	4C	79	60	AA	8E	3C	03	BD
6088-	05	03	D9	01	03	D0	03	20
6090-	C7	60	C8	04	D0	F0	AD	00
6098-	00	E8	8A	3E	ED	3C	03	C9
60A0-	04	D0	E4	AD	40	03	18	6D
60A8-	04	03	AA	BD	27	03	CD	3E
60B0-	03	D0	81	BD	28	03	CD	3F
60B8-	03	D0	09	AD	40	03	CD	00
60C0-	03	D0	A9	60	4C	34	60	8A
60C8-	38	ED	3C	03	8D	3D	03	CC
60D0-	3D	03	F0	04	EE	3F	03	60
60D8-	EE	3E	03	60				



Bianchi e Neri per Apple

vo secondo le regole di B&N. In altre parole, viene sostituito da 1.235 e, se anche quest'ultimo non dovesse risultare valido, da 1.236 e così via. Il valore del numero in corso viene dunque incrementato fino a quando non risulterà giocabile.

E' intuitivo che, scorrendo i numeri di B&N in senso crescente, il computer dovrà necessariamente individuare prima o poi il numero segreto del suo avversario.

Matematicamente, è dimostrabile che, adottando questa procedura, il vostro personal raggiunge il suo obiettivo al massimo in sette mosse.

Vi proponiamo adesso un quesito. Può accadere che il numero in corso assuma tutti i valori numerici di B&N, senza risultare mai giocabile? La risposta è sì, ma solo nel caso sia stato comunicato al computer un punteggio di gioco errato.

E' ora chiarito anche il modo in cui il vostro Apple valuta la congruenza dei punteggi che gli vengono forniti nel corso di una partita.

Da quanto detto, emerge la facile considerazione che, giocando contro il computer, conviene usare nu-

meri segreti con valori alti: vale a dire numeri che iniziano con 7, 8 o 9. Infatti, se la subroutine ricerca i numeri da giocare in senso crescente, quelli più elevati saranno presi in considerazione per ultimi.

Questa tattica di gioco vi concederà un lieve vantaggio, che tuttavia non rappresenta un handicap per il vostro personal, in grado comunque di chiudere una qualsiasi partita al massimo entro la settima mossa.

Un giocatore umano, invece, per quanto bravo, non può risparmiarsi, in certi casi, di terminare una partita in meno di otto mosse.

Il listato Assembly, che fra l'altro è stato pensato e commentato in maniera modulare, dovrebbe risultare piuttosto comprensibile: esaminandolo, noterete che abbiamo fatto largo uso dell'indirizzamento indicizzato, grazie al quale abbiamo potuto ridurre di molto la lunghezza della subroutine.

A questo punto, possiamo già congedarci dagli "applisti", che, dopo aver caricato in memoria tramite il monitor i codici esadecimale della subroutine, possono già salvarla su

disco battendo:

BSAVE SUBROUTINE, AS6001, L219.

Agli alieni, cioè ai non "applisti", sono destinate le nostre ultime parole.

Come abbiamo già premesso, il problema della conversione è legato solo all'area di memoria in cui la subroutine ed i dati a cui essa fa riferimento devono essere collocati.

Se la collocazione, come è molto probabile, è diversa da quella dell'Apple, bisognerà cambiare i campi degli indirizzi. Questa operazione, semplicissima se possedete un assembler, diventa un po' più difficile se ne siete sprovvisti.

Non è però impossibile, e, per incoraggiarvi e consolarvi, vi ricordiamo che il campo di spostamento di istruzioni usate a profusione, tipo Bne, Beq e Bmi, non deve essere modificato.

Questa lunga tortura è ora - finalmente! - terminata e auguriamo a tutti buon divertimento. ■



Dalla grande edicola Jackson Tutto sull'hobby e home computer



HOME COMPUTER
La rivista del computer in casa. "Prove su strada" di software e programmi per tutti i personal computer.

11 numeri all'anno: L. 3.500 a numero
Abbonamento: solo L. 31.500



Il mondo delle 7 note in versione elettronica. Con test strumentali, novità e analisi del mercato, servizi speciali. 10 numeri all'anno: L. 3.000 a numero
Abbonamento: solo L. 24.000



Il mensile di elettronica venduto in mezzo milione di copie e redatto in 7 lingue. Con articoli su: applicazioni, progettazioni, sperimentazioni, invenzioni.

11 numeri all'anno: L. 3.000 a numero
Abbonamento: solo L. 29.000



La guida indiscussa al fantastico mondo dei videogames. La più eccitante, divertente, istruttiva rassegna del settore.

11 numeri all'anno: L. 3.500 a numero
Abbonamento: solo L. 31.000

Quando l'informazione fa testo

In busta chiusa inviate questo coupon a:
Gruppo Editoriale Jackson
via Rosellini, 12 - 20124 MI

Desidero ricevere GRATIS un numero

della Rivista _____

(allego L. 1.000 in francobolli per contributo spese di spedizione)

Inviatemi GRATIS il Catalogo della Biblioteca JACKSON (allego L. 1.000 in francobolli per contributo spese di spedizione)

Nome _____

Cognome _____

via _____

CAP _____ Città _____

CMK 49: note e musica con il Commodore 64

Capita sempre più di frequente trovare sul mercato dell'informatica, apparecchi che uniti ad un certo computer, sfruttano le sue doti musicali. Il C 64 è uno dei personal più diffusi e con le migliori capacità sonore grazie al SID, che è un piccolo sintetizzatore facente parte dell'hardware di questa macchina ed è in grado di fornire numerosi timbri. E' quindi chiaro che la maggior parte di prodotti "informatico-musicale" tenda ad abbinarsi con questo computer.

La SIEL è uno dei costruttori che ha fatto i maggiori sforzi per realizzare buoni package e strumenti musicali orientati verso quelle persone che disponendo di un computer, ma non essendo programmatori tanto esperti da "farlo suonare", vogliono soddisfare il loro desiderio di musica. Fra i tanti prodotti di questa casa c'è una tastiera, il CMK 49, che può essere collegata al Commodore 64 e, attraverso un programma, permette di suonare intervenendo sul sintetizzatore interno di cui abbiamo accennato prima. Vediamo, dunque, alcune delle sue interessanti caratteristiche: connettendo il CMK 49 al computer è possibile avere il controllo di altri strumenti musicali, purché dotati dell'interfaccia MIDI. Sulla scatola che collega la tastiera al C 64 c'è un connettore multiplo il quale permette di rilanciare i controlli provenienti dalla tastiera (unione per l'interfaccia MIDI). E' attraverso la cartuccia da inserire sul retro del computer che il CMK 49 viene a questi collegato. La tastiera è composta da quattro ottave; non è presente in essa alcun interruttore o manopola poiché ogni regolazione viene effettuata tramite il programma, quindi sui tasti del Commodore. Tale programma è disponibile tanto su cassetta, quanto su floppy-disk.



Il menu principale si compone di sette opzioni:

- 1) Edit Play;
- 2) Polyphonic New Sound;
- 3) Monophonic New Sound;
- 4) Midi Master Keyboard;
- 5) Tape Operation;
- 6) End of Job;
- 7) Demo Song;

Analizziamole partendo dal fondo: la settima presenta all'audience alcuni motivi per dare sfoggio delle capacità musicali di tutto il dispositivo. Per concludere il lavoro si selezionerà la numero sei. Attraverso Tape Operation si ha accesso al dispositivo di memorizzazione dei dati collegato: da qui si potranno caricare i suoni presentati dal fabbricante (ce ne sono 40) o dall'utente stesso, che può registrare i timbri da lui creati.

Con MIDI Master Keyboard è possibile controllare attraverso l'interfaccia MIDI, altre tastiere suonando sul CMK 49. La seconda e terza opzione permettono la creazione di nuovi timbri: c'è tutta una serie di parametri che possono essere controllati e la cui selezione avviene attraverso una freccia rossa. La selezione dei dati sui quali è possibile intervenire e le modifiche successive sono molto chiare e pratiche: si possono cambiare rapidamente i timbri

che, come già detto, possono essere memorizzati.

L'Edit Play, infine, presenta l'elenco di tutti i timbri che possono essere reperiti nella memoria partendo da quelli già predisposti dal costruttore.

Quando il programma è caricato scompare dallo schermo il colore blu per riapparire più tardi con una fascia: questo vuol significare per l'utente che la tastiera è abilitata per eseguire il timbro selezionato. Il sintetizzatore del Commodore 64 dispone di tre oscillatori che sono stati tutti utilizzati allo scopo di produrre ogni timbro udibile; è chiaro che nell'ambito monofonico i suoni saranno più ricchi che nel caso polifonico, ma anche qui non ci si potrà proprio lamentare. L'estrema chiarezza delle due opzioni Mono/Polyphonic New Sound permettono di utilizzare il CMK 49 con funzione didattica dando la possibilità all'utente di controllare le variazioni apportate ad un timbro dopo la modifica di ogni parametro.

La diffusione del C 64 e la bontà di questo prodotto fanno del CMK 49 un apparecchio molto interessante: il software in dotazione mette in risalto le capacità sonore del computer aiutando l'utente a scoprire le infinite potenzialità del SID. ■

Grendel, il vostro renumber

Un'utility per Spectrum

di Stefano Cerutti

Cosi Grendel distrusse e devastò tutto il reame, uno contro tutti, in una lotta malefica, finchè la sala reale fu deserta e desolata.

In questo modo vengono descritte le azioni di Grendel, un orrendo mostro che verrà poi ucciso da Beowulf, nel più antico poema della letteratura anglosassone intitolato appunto "Beowulf" e composto probabilmente nel settimo secolo da un bardo anonimo.

Forse si sta già destando in voi il desiderio di rivivere con questo videogioco le gesta dell'impavido cavaliere e far mordere la polvere a Grendel, l'infernale divoratore di guerrieri?

Sono spiacente di dovervi dare una delusione, ma il programma che verrà presentato in queste pagine ap-

partiene alla categoria delle utility, e deve il suo nome bizzarro alle funzioni che assolve, infatti GRENDEL significa "General RENumber e line DEleter".

In pratica, avete sottomano un renumeratore totale e uno strumento efficace per eliminare interi gruppi di linee BASIC evitando di cancellarle una per una.

Terminata l'introduzione, veniamo quindi al sodo: il povero Grendel può starsene tranquillo!

Come caricare Grendel

Per prima cosa occorre digitare il listato 1 oppure 2, rispettivamente per Grendel 48 e Grendel 16, e salvarlo poi su nastro.

La linea zero contenente le due Def Fn... va inserita come linea uno e poi sistemata con Poke 23756, 0; essenziali assicurati di avere copiato tutto correttamente, si può dare Save "Grendel" Line 0.

Se la linea uno non è diventata linea zero, bisogna sostituire il valore della variabile di sistema Prog (byte

23635-6) al numero 23.756.

Dopo aver verificato e resettato, si inizia a digitare attentamente il listato 3 oppure 4 e si dà un Run: occorre poi inserire ad uno ad uno (sigh!) i 653 codici decimali di figura 1 oppure 2.

Se non vengono segnalati errori, verrà prodotto il file da registrare subito dopo Grendel;

Come utilizzare Grendel

Se fosse necessario cancellare le linee, per esempio, comprese tra cinquecento e ottocento, dando Print Fn d (500, 800) si risolverebbe la questione in una frazione di microsecondo.

Occorre sempre tenere presente che i numeri di linea di inizio e di fine sono inclusi nella cancellazione, e devono sempre essere realmente esistenti, altrimenti verrà prodotto un messaggio di errore.

Allo stesso risultato porta l'inserimento di due numeri non consecutivi: ad esempio, Print Fn d (1100,

Listato 1. Grendel bootstrap loader 48 Kbyte.

```
0>DEF FN d (D,R)=USR 64700 :
DEF FN r (R,D)=USR 64822 :
REM
Grendel 48K
© 1985 by Robin Drake

10 CLEAR 64699: LOAD ""CODE
20 PRINT " Per cancellare grup
? di linee adiacenti, dare un:"
PRINT FN d (start,end)
30 PRINT "Per rinumerare il
programma dare"" PRINT FN r (s
tart,incremento)
40 PRINT "Tenere presente ch
e la linea 0 deve sempre esser
e in memoria per permettere il
funzionamento dei due algoritmi.
```

Listato 2. Grendel bootstrap loader 16 Kbyte.

```
0>DEF FN d (D,R)=USR 31940
DEF FN r (R,D)=USR 32062
REM
Grendel 16K
© 1985 by Robin Drake

10 CLEAR 31939: LOAD ""CODE
20 PRINT " Per cancellare grup
? di linee adiacenti, dare un:"
PRINT FN d (start,end)
30 PRINT "Per rinumerare il
programma dare"" PRINT FN r (s
tart,incremento)
40 PRINT "Tenere presente ch
e la linea 0 deve sempre esser
e in memoria per permettere il
funzionamento dei due algoritmi.
```




Grendel, il vostro renumber

Accettabili

GO TO 10
GO SUB 50
LIST 100
LLIST#3;100
LLIST#2;1000
RUN 30
RESTORE 1180
SAVE "Grendel" LINE 1
LLIST 45

Non accettabili

GO TO a
GO SUB 10-3
LIST 100-a
RESTORE k★10
RUN h + y/d
LLIST#2;d-f
SAVE "x" LINE VAL a\$

Figura 6. Possono essere modificati da Grendel solo i numeri singoli (accettabili) e non le espressioni numeriche.

Note e conclusioni

Poichè i parametri da utilizzare, con entrambi i programmi, sono trasferiti con l'ormai collaudatissimo metodo delle Fn, occorre sempre che in qualche parte del programma BASIC siano presenti le due Def Fn (...) e Def Fn r(...). Qualche lettore particolarmente acuto potrebbe inoltre notare che anche se si esegue una Print (Print Fn...) non viene stampato assolutamente niente. Se qualche ardimento-

- (1) calcolo dei parametri della Fn.
- (2) salto all'indirizzo specificato da Usr, nella Def Fn.
- (3) ritorno dalla subroutine.
- (4) assegnazione di Bc sul canale desiderato.
- (5) nuovi comandi.

Figura 7. Queste sono le operazioni che il microprocessore espleta per eseguire un programma in linguaggio macchina con il sistema delle Def Fn.

so non si dà per vinto e prova digitare $Let\ 1 = Fn\ r\ (...)$ e poi Print 1 riceve un inspiegabile 2 Variable Not Found: ciò è dovuto ad una particolare tecnica di ritorno al BASIC che permette di evitare al valore dei registri Bc di venire assegnati alla Usr e in definitiva alla Fn, ed è utilizzabile da qualsiasi routine linguaggio macchina che non necessiti di restituire valori numerici al BASIC, e sia da eseguire solo in modo diretto.

Invece di ritornare semplicemente con l'istruzione Ret, è possibile causare un errore chiamando la routine apposita, dopo aver compiuto il lavoro richiesto, e decidere il codice dell'errore (nel nostro caso OK ha codice 255).

Quindi, riferendosi al diagramma di figura 7, se interrompiamo lo svolgersi delle azioni al punto (3) cioè di ritorno dalla subroutine con:

RST 8

DEFB codice-1

il valore dei registri Bc non è depositato da nessuna parte e se il comando di chiamata era stato eseguito da programma BASIC, questo si fermerà con il codice di errore definito dalla direttiva Assembly Defb. ■



Dalla grande edicola Jackson

Tutte le applicazioni professionali

AUTOMAZIONE

Un'aggiornatissima panoramica delle nuove tecnologie microelettroniche e informatiche applicate all'automazione industriale.

11 numeri all'anno: L. 3.500 a numero
Abbonamento: solo L. 30.500

electronica

Il punto di riferimento più qualificato per chi voglia aggiornarsi su prodotti, applicazioni, tecnologie elettroniche, in Italia e all'estero.
11 numeri all'anno: L. 3.500 a numero
Abbonamento: solo L. 31.000

telecomunicazioni

Le frontiere aperte dalla telematica, le telecomunicazioni professionali in tutti i loro settori.

10 numeri all'anno: L. 3.500 a numero
Abbonamento: solo L. 28.000

INFORMATICA

La rivista professionale per chi si occupa di sistemi: dai microcomputer ai mini, ai supermini, ai mainframe. Con notizie in anteprima dall'America.

11 numeri all'anno: L. 3.500 a numero
Abbonamento: solo L. 31.000

l'Electronica

Quindicinale di politica industriale, componentistica, informatica e telecomunicazioni per uomini di marketing, responsabili acquisti, manager di settore.
22 numeri all'anno: L. 2.500 a numero
Abbonamento: solo L. 44.000

Quando l'informazione fa testo

In busta chiusa inviate questo coupon a:
Gruppo Editoriale Jackson
via Rosellini, 12 - 20124 MI

Desidero ricevere GRATIS un numero

della Rivista _____

(allego L. 1.000 in francobolli per contributo spese di spedizione)

Inviatemi GRATIS il Catalogo della Biblioteca JACKSON (allego L. 1.000 in francobolli per contributo spese di spedizione)

Nome _____

Cognome _____

via _____

CAP _____ Città _____



Gollum per C 64

Parte seconda

Concludiamo con i commenti al programma

di Stefano Guarinelli

In questa seconda e conclusiva puntata viene presentato il listato del programma con il commento delle varie istruzioni. Nel seguire il commento di ogni istruzione, o blocco di istruzioni, all'interno dei sottoprogrammi è opportuno fare riferimento alla figura 1, (in fondo all'articolo) che ne evidenzia i livelli di chiamata. Nel seguito, quando si farà riferimento a un sottoprogramma lo si indicherà con il numero della prima istruzione dello stesso. Se invece si farà riferimento specifico ad una istruzione, o blocco di istruzioni, il numero o l'intervallo in questione verrà preceduto dall'abbreviazione "istr."

REMARKS

20 - La variabile PP viene posta a 1, non appena si è giocata la prima partita, e fa saltare la presentazione iniziale del programma in tutte le partite successive (vedi 60000).
 40 - Viene identificato il tipo di calcolatore su cui è stato caricato il programma (Commodore 4032 o C 64), (vedi 63900).
 45-80 - Presentazione del programma. L'istruzione di linea 45 fa saltare le Data che si riferiscono ai gradi di libertà (vedi 33000), per partire invece da quelle che contengono le posizioni dello schermo e i codici ASCII dei simboli grafici utilizzati. Il valore -1 serve solo da separatore ed è del tutto arbitrario. Nella presentazione, alla variabile A viene sommato il registro base dello schermo RB, fissato ad 63900.
 110-150 - Data relativi ai gradi di libertà (vedi 33000).
 160-360 - Data relativi alla presentazione iniziale.
 365-550 - Proseguimento della pre-

sentazione.
 600 - La ulteriore chiamata al 63900 serve solo nel caso si tratti di partite successive alla prima, dove la istr. 40 non viene considerata.
 605 - Vengono inizializzate tutte le variabili grafiche (vedi 47000).
 610-780 - Dimensionamento di array e matrici. SC, SS, SA e DR erano già state esaminate nella prima parte dell'articolo.
 DC ha lo stesso comportamento di DR, con la sola differenza che assume valore non nullo anche per le gallerie cosiddette rocciose (dove non c'è traccia e quindi DR(X,Y)=0). Si verrà in seguito il suo scopo (vedi 20000).
 PG\$ e PJ\$ memorizzano le mosse del giocatore e di Gollum, per costruire il ripiegolo al termine della partita (vedi 15000). Memorizzano le varie posizioni come stringhe di caratteri e non come numeri, con il solo scopo di risparmiare memoria (altrimenti avrebbero richiesto una struttura a matrice 50x50) (vedi istruzioni 6600-6680; istruzioni

Listato 1. Il programma Gollum.

```

FILE: GOLLUM.LST PAG. 1
1 REM *****
2 REM *** GOLLUM ***
3 REM ** V38-221284 **
4 REM *****
5 REM
20 IF PP=1 THEN RUN 600
30 PRINT"{CLR}"
40 GOSUB 63900
45 READ A:IF A<>-1 THEN AS
50 FOR J=1 TO 138
60 READ A,B:A=A+RB
70 POKE A,B
75 GOSUB 40000
80 NEXT
110 DATA 0,1,1.5,2,2,2,1.5,1,0
120 DATA 1,1.5,2,2.5,3,2.5,2,1.5,1
130 DATA 1,2,2.5,3,3,3,2.5,2,1
140 DATA 1,1.5,2,2.5,3,2.5,2,1.5,1
150 DATA 0,1,1.5,2,2,2,1.5,1,0
160 DATA -1,368, 77, 392, 160, 428, 95, 3
      07, 78, 496, 223, 505, 105, 465, 160

```

```

170 DATA 327, 223, 287, 78, 430, 233, 460
      78, 412, 160, 344, 101, 285, 78
180 DATA 372, 160, 314, 101, 251, 100, 33
      6, 101, 446, 99, 340, 101, 335, 78
190 DATA 387, 160, 303, 78, 394, 101, 434
      101, 432, 160, 374, 160, 416, 76
200 DATA 459, 78, 486, 160, 472, 160, 468
      78, 507, 105, 489, 95, 349, 77
210 DATA 406, 233, 425, 160, 452, 160, 29
      8, 78, 330, 160, 292, 78, 376, 101
220 DATA 420, 76, 447, 160, 454, 160, 346
      78, 326, 160, 299, 77, 293, 77
230 DATA 288, 77, 294, 78, 290, 78, 414,
      160, 422, 160, 453, 78, 445, 78
240 DATA 455, 78, 450, 78, 334, 223, 500,
      223, 364, 160, 347, 223, 247, 100
250 DATA 448, 78, 463, 78, 462, 160, 411,
      76, 385, 160, 391, 233, 305, 78
260 DATA 324, 233, 308, 77, 365, 103, 388
      223, 404, 160, 429, 223, 369, 160
270 DATA 354, 101, 431, 105, 449, 160, 38
      4, 101, 325, 160, 329, 233, 338, 223
280 DATA 497, 78, 504, 160, 306, 77, 328,
      78, 502, 95, 456, 78, 252, 100

```



Gollum per C 64

Seguito listato Gollum.

```

300 DATA 371, 101, 380, 101, 427, 160, 30
    4, 101, 295, 77, 495, 160, 490, 160
310 DATA 485, 160, 470, 105, 498, 95, 246
    , 100, 342, 233, 487, 105, 474, 101
320 DATA 407, 223, 457, 77, 458, 160, 345
    , 223, 503, 160, 512, 95, 484, 95
330 DATA 313, 78, 444, 160, 499, 160, 501
    , 78, 466, 78, 331, 160, 333, 78
340 DATA 352, 233, 367, 78, 491, 160, 492
    , 105, 494, 95, 469, 95, 332, 223
350 DATA 378, 160, 382, 160, 390, 77, 408
    , 78, 424, 76, 418, 160, 409, 160
360 DATA 405, 103, 461, 77, 467, 160, 339
    , 78, 513, 78
365 AR=700:GOSUB 40000
370 AU$="S.GUARINELLI{ 2 SPAZI}-
    { 2 SPAZI}PERSONAL SOFTWARE
    { 2 SPAZI}1985"
380 LU=-LEN(AU$)
390 C9=0:C8=39:R9=5:R8=14
400 FOR J=1 TO 40
410 POKERB+C9+(40*R9),64
420 POKERB+C8+(40*R8),64
430 C9=C9+1:C8=C8-1
450 NEXT
460 C9=0:C8=39:R9=17:R8=21
465 KC=KC+1
470 IF KC<2 THEN 400
480 PRINT"{ 18 GIU' }";
490 FOR J=1 TO LU
500 PRINTLEFT$(AU$,J);:AR=60:GOSUB40000
520 AU$=RIGHT$(AU$,LU-J)
540 NEXT
550 PRINT"{HOME}{ 23 GIU' }PER COMINCIARE
    BATTERE {RVS} RETURN {OFF}"
560 GET IN$:IF IN$=CHR$(13) THEN 600
570 RA=RND(1):GOTO 560
600 GOSUB 63900
605 GOSUB 47000
610 DIM SC(9,5):REM TRACCE E NASCOND.
640 DIM SS(9,5):REM RIQUADRI SPECIALI
650 DIM SA(10,6):REM RIQUADRI APERTI
700 DIM DR(9,5):REM DIREZIONE TRACCE
710 DIM DC(9,5):REM DIR. COMPLEMENTARE
720 DIM PGS(51):REM PERCORSO GOLLUM
740 DIM PJS(51):REM PERCORSO UTEWTE
760 DIM MP(9):REM MOSSE POSSIBILI
760 DIM AV(9,5):REM TRACCE CONFUSE
770 DIM GL(9,5):REM GRADI LIBERTA'
780 DIM IP(9,5):REM BOOL-DIS.RIQUADRI
805 PRINT"{CLR}{ 4 GIU' }{ 4 DES}IN 50 MOS
    SE DEVI TROVARE GOLLUM "
806 PRINT"{ 2 GIU' }{ 12 DES}BUONA FORTUNA
    !!!"
807 GOSUB 33000
810 PRINT"{ 11 GIU' }{ 5 DES}VUOI LE ISTRU
    ZIONI ? ";
811 GOSUB 50500
812 IF USS$="N" THEN 815
814 GOSUB 31000
815 PRINT"{CLR}"
820 FOR T=39 TO 0 STEP-1
830 POKE RB+T,160:AR=1:GOSUB 40000
840 NEXT
850 FOR T=1 TO 21
860 POKE RB+(40*T),160:AR=1:GOSUB 40000

```

```

870 NEXT
900 PRINT"{HOME}{RVS}{ 6 SPAZI}A
    { 3 SPAZI}B{ 3 SPAZI}C{ 3 SPAZI}D
    { 3 SPAZI}E{ 3 SPAZI}F{ 3 SPAZI}G
    { 3 SPAZI}H{ 3 SPAZI}I ";
950 PRINT"{HOME}{ 3 GIU' }{RVS}!{ 4 GIU' }
    {SIN}2{ 4 GIU' }{SIN}3{ 4 GIU' }{SIN}4
    { 4 GIU' }{SIN}5"
970 PRINT"{HOME}"
980 GOSUB 63000
1100 FOR Y=1 TO 50
1180 CL=INT(RND(1)*9)+1
1200 RW=INT(RND(1)*5)+1
1210 IF IP(CL,RW)=1 THEN 1250
1220 GOSUB 51000
1230 PRINTRNS
1240 IP(CL,RW)=1
1250 NEXT
1300 GOSUB 62000
2000 GOSUB 45000
5000 REM SCELTA GIOCATORE
5050 PRINT"{HOME}{ 23 GIU' }{OFF}PUNTO DI
    PARTENZA:"
5250 GET RWS:IF RWS$="" THEN 5250
5270 IF ASC(RWS)<49 OR ASC(RWS)>53 THEN 5
    250
5300 PRINT"{HOME}{ 23 GIU' }{ 18 DES}{RVS}
    "RWS" {OFF}"
5400 GET CL$:IF CL$="" THEN 5400
5450 IF ASC(CL$)<65 OR ASC(CL$)>73 THEN 5
    400
5460 RW=VAL(RWS)
5470 CL=ASC(CL$)-64
5500 PRINT"{HOME}{ 23 GIU' }{ 21 DES}{RVS}
    - "CL$" {OFF}"
5520 IF AA=0 THEN GOSUB 57000:GOSUB 55000
    :LC=CL:WR=RW:VRS=TMS:GOTO 5700
5530 LC=CL:WR=RW:VRS=TMS
5550 AA=1
5570 GOSUB 43000
5580 GOSUB 57000
5590 GOSUB 51000
5600 GOSUB 55000
5620 CL=CL:R1=RW
5630 CL=LC:RW=WR
5650 GOSUB 51000
5660 IF C1=LC AND R1=WR THEN 5680
5670 IF SA(CL,RW)=1 THEN PRINTVRS
5680 CL=CL:RW=R1
5700 PRINT"{HOME}{RVS}{ 40 SPAZI}";
5705 PRINT"{HOME}{ 3 GIU' }{RVS}
    { 4 GIU' }{SIN} { 4 GIU' }{SIN}
    { 4 GIU' }{SIN} { 4 GIU' }{SIN} "
5710 MS=MS+1
5715 IF MS>=50 THEN EX=1:GOTO 6600
5720 SA(CL,RW)=1
5750 PRINT"{HOME}{ 23 GIU' }{ 15 SPAZI}NUM
    ERO MOSSE:{ 4 SPAZI}";MS
5800 IF MS/5<INT(MS/5) THEN 6000
5805 IF MS/20=INT(MS/20) THEN 6000
5810 MSS=STR$(MS)
5820 FOR J=1 TO 6
5830 CC=1
5840 PRINT"{HOME}{ 23 GIU' }{ 32 DES}{RVS}
    "MSS" {OFF}"
5850 AR=200:GOSUB 40000
5860 PRINT"{HOME}{ 23 GIU' }{ 32 DES}"MSS"
    "
5870 AR=200:GOSUB 40000
5880 NEXT J
5885 CK=CL:RK=RW
5887 IF NA>=3 THEN NT=3:GOTO 5890
5888 NT=NA
5890 FOR K=1 TO NT
5900 CL=INT(RND(1)*9)+1
5920 RW=INT(RND(1)*5)+1
5930 IF SA(CL,RW)=0 THEN 5900

```

Gollum per C 64

28000-28100; istruzioni 16100-16150; istruzioni 16300-16350).

MP precisa per ogni mossa possibile la relativa convenienza.

AV è una matrice di booleani. Quando Gollum lascia una traccia, se il riquadro corrispondente di AV vale 1, la traccia è confusa, se vale 0, non lo è.

GL memorizza i gradi di libertà di ogni riquadro.

IP è booleana e serve per la presentazione iniziale. Rende un po' più veloce il disegno random delle gallerie, escludendo le posizioni uguali a 1 le quali indicano che il riquadro è già stato disegnato.

2000 - Gollum si nasconde! (vedi 45000).

5000 - Inizia la parte di programma riservata all'interazione con l'utente.

5050-5450 - Vengono introdotte la riga e la colonna della casella scelta come punto di partenza. I test 5270 e 5450 servono a far "passare" solo i caratteri 1-5 per le righe e A-I per le colonne.

5460-5470 - Vengono trasformate in numeri le variabili introdotte come stringhe per le righe e le colonne.

5520 - La variabile booleana AA posta a 0 precisa che si tratta della scelta del punto di partenza. Viene aperta la galleria scelta (vedi 57000; vedi 55000) e vengono memorizzati gli indici, riga-colonna, della galleria stessa in LC e WR, nonché il tipo di galleria in VR\$ (vedi 47000; vedi 41000). Si vedrà in seguito l'uso di queste tre variabili.

5530 - Viene effettuata la stessa operazione vista in 5520, in modo da "trattenere" i parametri fondamentali della galleria aperta precedentemente, prima di aprirne una nuova.

5550 - La variabile booleana AA posta a 1 precisa che la scelta del punto di partenza è stata effettuata e che quindi si passa al controllo degli spostamenti mediante il keypad numerico.

5570 - Viene richiesto lo spostamento del giocatore, mediante il keypad numerico, e visualizzato (vedi

43000).

5580-5600 - Viene aperta la galleria su cui il giocatore si è fermato (vedi 57000, 51000, 55000).

5620-5680 - Non appena il giocatore si sposta da una galleria ad un'altra, quella "vecchia" viene ridisegnata con lo stesso simbolo grafico, ma in reverse. Questo affinché il giocatore sappia sempre qual è la sua posizione (a meno di una chiusura della casella su cui si trova nel caso di una mossa multipla di 5 o 20). Questo set di istruzioni realizza quanto detto a parole. Da qui, inoltre, si capisce il significato delle istruzioni viste alle linee 5520 e 5530. Le variabili C1 e R1 sono temporanee e servono a conservare il valore della posizione corrente del giocatore. Il sottoprogramma 51000 infatti riconosce solo, come parametri, le variabili CL e RW; pertanto gli indici (riga-colonna) della vecchia galleria, contenuti in WR e LC, devono essere temporaneamente trasferiti in RW e CL, rispettivamente, e il contenuto di queste ultime deve essere precedentemente salvato e quindi ripristinato (vedi istruzione 5680). Quello del passaggio dei parametri per i sottoprogrammi è uno dei difetti più evidenti del linguaggio BASIC. La variabile VR\$ contiene il disegno della galleria tale e quale a prima, ma in reverse (vedi 47000, 41000, 55000).

Il test 5660 significa che se il giocatore non si è mosso, la vecchia galleria coincide con la nuova e quindi la VR\$ non viene stampata. Nella istruzione 5670 si precisa invece che la VR\$ viene disegnata solo se la vecchia galleria è una galleria aperta.

5700-5705 - Vengono cancellati dai bordi dello schermo le lettere e i numeri delle coordinate.

5710-5715 - La variabile MS conta il numero delle mosse realizzate dal giocatore. La variabile booleana EX viene posta a 1 quando Gollum non è stato trovato, essendo terminate le 50 mosse a disposizione.

5720 - La posizione degli indici CL e RW, corrispondente alla galleria

dove si trova ora il giocatore, viene posta uguale a 1 in SA, per indicare che la galleria è aperta.

5800 - Si verifica se la mossa è un numero multiplo di 5; se lo è, si passa alla istruzione 5810.

5805 - Si verifica se la mossa è un numero multiplo di 20; se lo è, si passa alla istruzione 6000.

5810-5880 - Viene fatto lampeggiare (a intermittenza reverse) per sei volte il numero della mossa (vedi 40000).

5885 - Tutte le volte che viene usato il sottoprogramma 51000, come si è già visto per le istruzioni 5620-5680, i contenuti di CL e RW devono essere salvati (in questo caso da CK e RK) e, al termine, ripristinati. Questa operazione non verrà ulteriormente commentata.

5887-5970 - Procedura per la chiusura di 3 gallerie scelte a caso tra quelle aperte. La variabile NA conta il numero totale delle gallerie aperte. La variabile NT evita che il programma, come si dice in gergo, possa andare "in loop"; questo potrebbe verificarsi nel caso in cui le gallerie aperte, ad esempio, fossero solo 2.

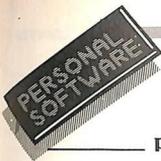
In questo caso il calcolatore continuerebbe a cercare una galleria aperta, da chiudere, che non esiste. Se invece le gallerie aperte sono in numero inferiore a 3, il totale viene fissato da NT.

La variabile RN\$ contiene il disegno della galleria chiusa: tutte le parti grafiche relative alle gallerie sono considerate variabili di tipo stringa (vedi 47000). Il sottoprogramma 51000 serve per posizionare il cursore nel punto dello schermo dove deve essere disegnata la variabile grafica RN\$ (vedi 51000).

6000 - Inizia la procedura per la chiusura di tutte le gallerie aperte, se la mossa è un numero multiplo di 20.

6100-6260 - Viene fatto lampeggiare (a intermittenza reverse) il numero della mossa (vedi 40000).

6300-6390 - Vengono chiuse tutte le gallerie dal punto di vista di ciò che "vede" il computer e cioè azzerando tutte le posizioni della già vista ma-



Gollum per C 64

Seguito listato Gollum.

```

5940 GOSUB 51000
5945 PRINTRNS;
5950 SA (CL,RW)=0
5960 NEXT K
5970 NA=NA-3:IF NA<0 THEN NA=0
6000 IF MS/20<>INT(MS/20) THEN 6500
6050 IF MS=0 THEN 6500
6100 MSS=STR$(MS)
6210 FOR P=1 TO 6
6220 PRINT"{HOME}{ 23 GIU' }{ 28 DES }
      { 3 V }{RVS}"MSS" { OFF }{ 3 V }"
6230 AR=200:GOSUB 40000
6240 PRINT"{HOME}{ 23 GIU' }{ 28 DES }
      { 3 SPAZI}"MSS"{ 4 SPAZI}"
6250 AR=200:GOSUB 40000
6260 NEXT P
6300 FOR P=1 TO 9
6320 FOR L=1 TO 5
6340 SA(P,L)=0
6360 NEXT L
6380 NEXT P
6390 NA=0
6400 GOSUB 62000
6500 IF AA=1 AND CC=1 THEN CL=CK:RW=RK
6510 CC=0
6550 GOSUB 20000
6600 MCS=STR$(CL):MR$=STR$(RW)
6650 PJS (HU)=MCS+MR$
6680 HU=HU+1
6700 IF EX<>1 THEN 7000
6800 GOSUB 30000
6850 GOTO 60000
7000 GOTO 5530
15000 REM RIEPILOGO PERCORSO
15100 FUS="{GIU'}{DES}{OFF}{<A>}{<S> }
      { 2 SIN}{GIU'}{<Z>}{<X>}{OFF}"
15120 KHS="{GIU'}{DES}{OFF}{ 2 SPAZI}

```

```

      { 2 SIN}{GIU'}{ 2 SPAZI}"
15130 LA$="O{< 2 T>P{ 4 SIN}{GIU'}{<G> }
      { 2 SPAZI}{<M>}{ 4 SIN}{GIU'}{<G> }
      { 2 SPAZI}{<M>}{ 4 SIN}{GIU'}L
      {< 2 @>}{@{ 3 SU}"
15150 FGS="{GIU'}{DES}{RVS}E{<*>}
      { 2 SIN}{GIU'}{OFF}{<?>}E"
15160 PDS="{M {<G>N{ 4 SIN}{GIU'}{<@>}MN
      {<@>}{ 4 SIN}{GIU'} NM { 4 SIN }
      {GIU'}N {<G>M}"
15170 MS=1
15180 PRINT"{CLR}"
15190 CL=L:RW=1:GC=1:GR=1:XC=9:XR=4
15200 FOR G=1 TO 5
15300 FOR P=1 TO XC:GOSUB 51000:PRINTLA$:
      CL=CL+GC:NEXT P
15320 CL=CL+(GC):RW=RW+(GR)
15350 IF G=5 THEN 15500
15400 FOR T=1 TO XR:GOSUB 51000:PRINTLA$:
      RW=RW+GR:NEXT T
15420 CL=CL+(GC):RW=RW+(GR)
15450 XC=XC-1:XR=XR-1:GC=-GC:GR=-GR
15500 NEXT G
15570 FOR U=1 TO 5
15760 PRINT"{HOME}{ 21 GIU' }{ 4 DES}"KHS:
      AR=150:GOSUB 40000
15800 PRINT"{HOME}{ 21 GIU' }{ 4 DES}"FU$
      =TU":GOSUB 40000
15810 NEXT U
15820 FOR U=1 TO 5
15825 PRINT"{HOME}{ 21 GIU' }{ 13 DES}"KHS
      :GOSUB 40000
15830 PRINT"{HOME}{ 21 GIU' }{ 13 DES}"FGS
      ="GOLLUM":GOSUB 40000
15835 NEXT U
15900 PRINT"{HOME}{ 4 DES}PIU' VELOCE =
      {RVS} + {OFF}, PIU' LENTO = {RVS}
      - {OFF} ";
15920 AR=1500:GOSUB 40000
15950 AR=700
16000 FOR F=0 TO HU-1
16010 PRINT"{HOME}{ 23 GIU' }{ 27 DES}MOSS
      A N."MS;
16020 IF EE=0 THEN 16100
16030 CL=JC:RW=JR
16040 GOSUB 51000:PRINTFKHS
16100 CL=VAL (LEFT$(PJS (F), 2))
16150 RW=VAL (RIGHT$(PJS (F), 1))
16160 GOSUB 51000:PRINTFU$

```

trice SA e la variabile delle gallerie aperte NA.

6400 - Vengono disegnate le gallerie chiuse (vedi 62000).

6500 - Viene ripristinato il valore delle variabili CL e RW solo nel caso in cui la mossa non sia la prima (AA=1) e sia invece multipla di 5 (CC=1) nella cui procedura di chiusura delle gallerie è stato impiegato il già citato sottoprogramma 51000 (se AA=0 e CC=0, CK e RK valgono 0).

6550 - Viene ceduto il controllo a Gollum (vedi 20000).

6600-6680 - Viene memorizzata la mossa del giocatore nel già visto vettore PJS. Dapprima vengono trasformate in stringhe di caratteri il valore della colonna e quello della riga dell'ultima posizione del giocatore: essendo CL e RW numeri infe-

riori a 10, la somma delle stringhe relative sarà una stringa di soli due caratteri. La variabile HU conta le mosse del giocatore.

6700-7000 - La variabile EX posta a 1 (vedi istruzione 5715) segnala che le mosse possibili sono terminate e che Gollum non è stato trovato. Il tutto viene segnalato con un messaggio all'utente (vedi 30000) e quindi si passa alle opzioni di fine partita (vedi 60000). Se invece EX vale 0, si torna alla istr. 5530 e cioè si chiede una nuova posizione al giocatore.

All'istruzione 7000 termina la prima parte del programma principale. I gruppi di istruzioni che seguono, quando non diversamente specificato, appartengono a sottoprogrammi interni al principale (a diversi livelli di annidamento).

15000 - Questo sottoprogramma

permette di rivedere, se lo si desidera (vedi 60000), il percorso seguito da Gollum e dal giocatore.

15100-15160 - Inizializzazioni di variabili grafiche non contenute in 47000, ma impiegate solo per il riepilogo.

● **FUS**: fa disegnare un quadrato, che rappresenta di volta in volta lo spostamento del giocatore.

● **KHS**: ad ogni nuova posizione fa cancellare Gollum dal riquadro della posizione precedente.

● **LA\$**: fa disegnare ogni singola cella, che rappresenta ogni galleria.

● **FG\$**: fa disegnare un rombo reverse, che rappresenta di volta in volta lo spostamento di Gollum.

● **FDS**: nel caso di ritrovamento di Gollum, da parte del giocatore, fa disegnare la "collisione" fra i due, nel momento in cui il quadrato FUS

Gollum per C 64

si sovrappone al rombo FG\$).

15170 - MS rappresenta il numero di mosse. E' la stessa variabile impiegata nel conteggio delle mosse durante il gioco. Si potrebbe logicamente supporre che, in questo modo, sia andato perduto il valore delle mosse impiegate per trovare Gollum: questo, invece, è conservato nel contatore HU, che scandisce il vettore PJS, (oppure in HG, che scandisce PG\$).

15190-15500 - Viene disegnata la mappa delle gallerie come all'inizio della partita, ma con due differenze. Intanto ora le gallerie vengono disegnate da LA\$ e non da RNS (che è praticamente il suo reverse). Inoltre le varie LA\$ si compongono a spirale partendo dall'angolo superiore sinistro dello schermo. Il breve algoritmo per la composizione della spirale è un "classico" nella didattica dei linguaggi di programmazione, pertanto ne daremo solo un breve accenno. La spirale viene costruita ripetendo cinque volte (istruzione 15200) la sequenza di riquadri LA\$, dapprima orizzontalmente (istruzione 15300) e quindi verticalmente (istruzione 15400). Al termine di ogni sequenza ne riprende una successiva, ma con un numero sempre infe-

riore di riquadri (XC per le colonne e XR per le righe) e "a marcia indietro".

L'inversione di marcia al termine di ogni sequenza si ottiene invertendo di segno la variabile che incrementa la posizione delle righe GR e delle colonne GC. Ciò si realizza semplicemente imponendo a queste variabili, al termine di ogni sequenza, il segno meno.

15750-15900 - Disegno e scrittura di messaggi che contengono alcune spiegazioni sui simboli che compaiono nel ripiegolo.

15920-15950 - Il sottoprogramma 40000 rallenta in alcuni punti l'esecuzione del programma. Il tempo di pausa è fissato di volta in volta dalla variabile AR (vedi 40000).

16000 - Inizia il ripiegolo del percorso per le HU mosse del giocatore. **16020-16040** - La variabile EE (booleana), posta a 0, precisa che la mossa è la prima e quindi la variabile KH\$, che deve cancellare la vecchia posizione del giocatore, non serve ancora. Se invece EE vale 1, allora la vecchia posizione è data (vedi istruzione 16200) da JC e JR.

16100-16200 - Come si era già detto in principio, il vettore PJS è un array di stringhe. Il valore di riga e colon-

na deve pertanto essere estratto dapprima come lettera a destra o a sinistra, rispettivamente, della relativa posizione di PJS e quindi trasformato in numero. Una volta estratti i valori RW e CL, attraverso il sottoprogramma 51000 si disegna FUS, che corrisponde al simbolo del giocatore.

16230 - Attraverso il sottoprogramma 56500 è possibile modificare il valore della pausa nell'ambito del sottoprogramma 40000, e cioè la velocità del ripiegolo del percorso.

16250-17000 - Procedimento identico a quanto visto per il giocatore, questa volta per il disegno del rombo che rappresenta Gollum. Il test 16255 serve a saltare l'ultima parte del ripiegolo quando le mosse sono terminate e Gollum non è stato trovato. Infatti Gollum effettua solo 49 spostamenti e non 50 come il giocatore.

17010-17150 - Se Gollum non è stato trovato (TV=0), finisce il ripiegolo. Altrimenti si fanno sovrapporre il rombo e il quadrato, stampando la FDS.

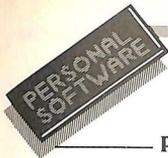
17300-17350 - Termina il sottoprogramma.

20000 - Inizia il sottoprogramma che fa ragionare Gollum.

Seguito listato Gollum.

```
16200 JC=CL:JR=RW
16230 GOSUB 56500:GOSUB 40000
16250 IF EE=0 THEN 16300
16255 IF F=HU-1 AND TV=0 THEN 17000
16260 CL=QC:RW=QR
16270 GOSUB 51000:PRINTKH$
16300 CL=VAL(LEFT$(PG$(F),2))
16350 RW=VAL(RIGHT$(PG$(F),1))
16500 GOSUB 51000:PRINTFG$
16600 QC=CL:QR=RW
16700 EE=1:MS=MS+1
16800 GOSUB 56500:GOSUB 40000
17000 NEXT
17010 IF TV=0 THEN 17300
17020 PRINT"{HOME}{ 23 GIU' }{ 27 DES}MOSS
A N."MS;
17050 CL=JC:RW=JR:GOSUB 51000:PRINTKH$
17100 CL=QC:RW=QR:GOSUB 51000:PRINTFUS
17150 GOSUB 51000:PRINTFDS:GOTO 17300
17300 PRINT"{HOME}{ 4 DES}{ 4 SPAZI}PER U
SCIRE BATTERE {RVS} RETURN {OFF}
{ 6 SPAZI}"
17350 GET US$:IF US$<>CHR$(13) THEN 17350
```

```
17500 RETURN
20000 REM RISPOSTA CALCOLATORE
20040 JJ=1:GOSUB 29000
20050 PRINT"{HOME}{ 23 GIU' }{OFF}
{ 12 SPAZI}"
20100 AV(YC,YR)=0
21000 U1=ABS(CL-NC):U2=ABS(RW-NR)
21050 PH=U1+U2:V=1
21070 IF PH=8 THEN ZS=ZS+1
21200 ON V GOTO 21310,21360,21410,21460,2
1510,21560,21610,21660,21710
21310 IF NC=1 AND NR<5 AND SA(NC-1,NR+1)=
0 THEN IC=NC-1:IR=NR+1:GOTO 22000
21320 MP(V)=-20:GOTO 23500
21360 IF NR<5 AND SA(NC,NR+1)=0 THEN IC=NC
C:IR=NR+1:GOTO 22000
21370 MP(V)=-20:GOTO 23500
21410 IF NC<9 AND NR<5 AND SA(NC+1,NR+1)=
0 THEN IC=NC+1:IR=NR+1:GOTO 22000
21420 MP(V)=-20:GOTO 23500
21460 IF NC=1 AND SA(NC-1,NR)=0 THEN IC=NC
C-1:IR=NR:GOTO 22000
21470 MP(V)=-20:GOTO 23500
21510 IC=NC:IR=NR:GOTO 22000
21520 MP(V)=-20:GOTO 23500
```



Gollum per C 64

Segueo listato Gollum.

```

21560 IF NC<9 AND SA(NC+1, NR)=0 THEN IC=N
      C+1: IR=NR:GOTO 22000
21570 MP(V)=-20:GOTO 23500
21610 IF NC>1 AND NR>1 AND SA(NC-1, NR-1)=
      0 THEN IC=NC-1: IR=NR-1:GOTO 22000
21620 MP(V)=-20:GOTO 23500
21660 IF NR>1 AND SA(NC, NR-1)=0 THEN IC=N
      C: IR=NR-1:GOTO 22000
21670 MP(V)=-20:GOTO 23500
21710 IF NC<9 AND NR>1 AND SA(NC+1, NR-1)=
      0 THEN IC=NC+1: IR=NR-1:GOTO 22000
21720 MP(V)=-20:GOTO 23500
22000 PV=ABS(CL-IC)+ABS(RW-IR)
22020 IF PV=0 THEN MP(V)=-20:GOTO 23500
22040 AK=INT(RND(1)*4)+1
22050 UC=ABS(CL-IC)+UR+ABS(RW-IR)
22100 IF PV<>4 OR UC<>UR THEN 22200
22110 PM=1
22150 IF VD<VS THEN 22170
22155 PV=PV-6
22160 IF T2=1 AND AK=3 AND Z2<Z1 THEN PV=
      PV+7
22170 IF IX=3 THEN PV=PV-4
22180 GOTO 22350
22200 IF PV<>3 OR ABS(UC-UR)<>1 THEN 2225
      0
22205 PM=1
22210 IF VD<VS THEN 22230
22215 PV=PV-6
22220 IF T2=1 AND AK=3 AND Z2<Z1 THEN PV=
      PV+7
22230 IF IX=1 THEN PV=PV-4
22240 GOTO 22350
22250 IF PV<>2 OR UC=UR THEN 22300
22255 PM=1
22260 IF VD<VS THEN 22280
22265 PV=PV-6
22270 IF T2=1 AND AK=3 AND Z2<Z1 THEN PV=
      PV+7
22280 IF IX=2 THEN PV=PV-4
22290 GOTO 22350
22300 IF PV<>1 AND PV<>2 THEN 22350
22310 PM=1
22320 IF VS<VD THEN 22350
22330 PV=PV-6
22340 IF T2=1 AND AK=3 AND Z1<Z2 THEN PV=
      PV+7
22350 IF IM=V AND T1=1 AND INT(RND(1)*4)+
      1<>2 THEN PV=PV-2
22400 IF V=5 AND IM=V AND MF=1 THEN PV=PV
      -2:MF=0
22600 IF V=5 AND PM=1 AND T1=1 THEN PV=PV
      -20
23000 PV=PV+SS(IC, IR)
23050 PV=PV+GL(IC, IR)
23100 IF T1=1 THEN KS=INT(RND(1)*3):GOTO
      23200
23150 IF T1=0 THEN KS=INT(RND(1)*2)
23200 IF DC(IC, IR)<>0 AND PM=1 THEN PV=PV
      -4:GOTO 23300
23250 IF DC(IC, IR)<>0 THEN PV=PV-2
23300 IF PM=0 THEN PV=PV+KS
23320 IF PM=1 AND T1=1 THEN PV=PV+INT(KS/
      2)
23350 IF V=5 AND T1=1 THEN PV=PV-3
23400 IF V=10-IM AND T1=1 THEN PV=PV-2

```

```

23450 MP(V)=PV
23500 PM=0:V=V+1:IF V<10 THEN GOTO 21200
24000 IF ZS<5 THEN 26000
24020 ZP=ZP+1
24100 FOR V=1 TO 9
24110 IF V=5 THEN MP(V)=-20
24120 IF MP(V)<=-4 THEN 24140
24130 MP(V)=-MP(V)
24140 NEXT V
24150 IF ZP>3 THEN ZS=0:ZP=0
26000 V=1:MX=MP(V):IM=V
26100 FOR V=2 TO 9
26200 IF MP(V)>MX THEN MX=MP(V):IM=V
26300 NEXT V
26480 E=1
26500 FOR V=1 TO 9
26550 IF MP(V)=MX THEN MT(E)=V:E=E+1
26600 NEXT V
26650 IF E=2 THEN 26800
26700 RA=INT(RND(1)*E):IF RA=0 THEN 26700

26750 IM=MT(RA)
26800 MV=IM
26820 IF MV=5 THEN MF=MF+1
27500 GOSUB 35000
28000 MCS=STR$(NC):MRS=STR$(NR)
28050 PGS(HG)=MCS+MRS
28100 HG=HG+1
28500 PRINT"HOME}{ 23 GIU' }{RVS} PUOI MU
      OVERE {OFF}"
28600 RETURN
29000 REM RICERCA MS DOPPIA PIU' FREQ.
29100 FM(1)=DF:FM(2)=DI:FM(3)=DN
29150 HM=FM(1):IX=1
29200 FOR T=2 TO 3
29250 IF HM>FM(T) THEN 29400
29300 HM=FM(T):IX=T
29400 NEXT T
29900 RETURN
30000 REM GOLLUM NON TROVATO
30010 BLS="{ 39 SPAZI}"
30020 PRINT"HOME}{ 23 GIU' }"BLS
30050 FOR J=1 TO 8
30100 PRINT"HOME}{ 23 GIU' }{ 14 DES}
      {RVS}***** 50 *****{OFF}"
30150 AR=200:GOSUB 40000
30200 PRINT"HOME}{ 23 GIU' }{ 14 DES}****
      * 50 *****"
30250 AR=200:GOSUB 40000
30300 NEXT J
30500 PRINT"CLR}{ 6 GIU' }{DES}LE TUE POS
      SIBILITA' DI TROVARLO SONO ".PRINT"
      {GIU' }{DES}TERMINATE."
30550 PRINT" { 3 GIU' }{ 4 DES}GOLLUM E' RI
      USCITO A FUGGIRE !"#
30600 AR=3000:GOSUB 40000
30800 RETURN
31000 REM ISTRUZIONI
31100 PRINT"CLR}{< 40 I>";
31110 PRINT"RVS}{ 14 SPAZI}ISTRUZIONI
      { 16 SPAZI}";
31120 PRINT"RVS}{< 40 I>";
31150 PRINT"PRINTTU HAI LA POSSIBILITA'
      DI SPOSTARTI DI "
31160 PRINT"UNO O DUE RIQUADRI PER OGNI M
      OSSA."PRINT
31170 PRINT"GOLLUM INVECE PUO' SPOSTARSI
      DI UN SOLO":PRINT"RIQUADRO PER VOLT
      A.
31200 PRINT"PRINT"UNA VOLTA FISSATE LE CO
      ORDINATE{ 4 SPAZI}7 8 9";
31210 PRINT"DEL PUNTO DI PARTENZA (RIGA-
      { 8 SPAZI}MBN ";
31220 PRINT"COLONNA", USA I TASTI NUMERIC
      I{ 5 SPAZI}4C 6";
31230 PRINT"PER SPOSTARTI:{ 22 SPAZI}NBM
      "

```

Gollum per C 64

20040 - La variabile booleana JJ è di scarsa importanza ed ha scopi puramente grafici (vedi istruzioni 48100-48110). Il sottoprogramma 29000, attraverso la variabile IX, fornisce l'indice del tipo di mossa doppia più frequente del giocatore (vedi 29000).

20050 - Viene cancellato il messaggio "Puoi muovere".

21000 - Viene azzerata la posizione di AV, alla quale corrispondeva la mossa precedente, i cui indici di riga e colonna sono contenuti in YR e YC (vedi 35000), ad indicare l'eliminazione della eventuale traccia confusa.

21000-21050 - Vengono determinate le distanze per colonna e per riga fra la posizione di Gollum (NC, NR) e quella del giocatore (CL, RW). Vengono infine sommate nell'unica variabile PH. L'uso della variabile V, invece, sarà chiaro in seguito.

21070 - Se PH è maggiore o uguale a 8, significa che Gollum e il giocatore sono molto distanti. Se ciò avviene, parte il contatore ZS, in base al quale, giudicherà dell'eccessiva permanenza del giocatore in una determinata zona.

21200 - Inizia il ciclo per determinare la convenienza di ogni mossa possibile. La variabile V precisa il tipo di mossa ed ha lo stesso significato di quanto visto in figura 1, nella prima parte dell'articolo.

21310-21720 - Determinazione della pericolosità della posizione per ciò che riguarda la maggiore o minore distanza tra Gollum e il giocatore. I test che seguono sono tutti concettualmente uguali; pertanto ne esamineremo uno solo come esempio: istruzione 21410-21420. Si entra in questo test mediante il Computed-Goto di linea 21200, quando la V vale 3, e cioè quando Gollum si accinge a valutare se sia possibile, e con quale pericolosità, effettuare lo spostamento di una casella a Sud-Est. Ciò è possibile, se Gollum non si trova nella posizione estrema dei riquadri del bordo inferiore e di quello destro ($NC < 9$ e $NR < 5$) e se la galleria nella quale si accinge ad en-

trare (che ha indici $NR + 1$ e $NC + 1$) non è aperta. Se la possibilità esiste, vengono fissati due valori provvisori IC e IR, che contengono i nuovi valori di colonna e riga. Se la possibilità non esiste, viene fissata addirittura la convenienza della mossa 3 nella terza posizione del vettore mosse possibili, MP, dandole un valore convenzionale - 20, che verrà riconosciuto più avanti come quello di mossa non realizzabile.

22000 - Per ogni V viene fissato quindi un valore di pericolosità PV, determinato esattamente come PH in istruzione 21050, ma con le variabili provvisorie IC e IR di colonna e riga.

22020 - Questo test serve ad evitare che Gollum vada a nascondersi nella stessa galleria dove si trova il giocatore, qualora questa sia rimasta chiusa in seguito al raggiungimento di una mossa multipla di 5 o 20. La cosa sembra inutile, ma il computer non sa, se non glielo si dice, che in questo caso Gollum e il suo inseguitore potrebbero "vedersi". Per il calcolatore nulla è mai troppo assurdo o scontato, e la realizzazione di questo test si è resa necessaria proprio perché in una delle numerose partite di prova Gollum, in un eccesso di furberia, si era messo ad inseguire lui il suo inseguitore e, come se non bastasse, aveva probabilmente pensato di ingannarlo bene, nascondendosi là dove il giocatore non l'avrebbe mai sicuramente cercato.

22040 - AK è uno dei parametri di imprevedibilità. Vedremo il suo impiego in seguito.

22050 - Vengono calcolate le differenze fra riga e riga, colonna e colonna di Gollum e giocatore. In base al loro valore, infatti, si potrà valutare non solo la distanza, ma anche il tipo di mossa che separa Gollum dal suo inseguitore.

22100-22340 - Inizia una serie di test che cerca di valutare la pericolosità della posizione che assumerebbe Gollum nel caso eseguisse la mossa V, secondo la distanza e il tipo di mossa che lo separerebbero dal gio-

catore.

22100-22180 - Questo gruppo di istruzioni riguarda l'eventualità che con la mossa V Gollum si vada a collocare in una posizione raggiungibile dal giocatore in una sola mossa doppia, secondo la diagonale di entrambe le caselle. In questo caso la variabile booleana PM, che precisa la massima pericolosità, viene posta a 1. Se si osserva che il giocatore predilige le mosse doppie (VD) a quelle singole (VS) (vedi 43000), il parametro PV, che specifica, come si è visto, la convenienza (o la minor pericolosità) di ogni mossa, viene decrementato di 6 unità. Se tuttavia si è osservato che il giocatore seguendo le tracce di Gollum ($T2 = 1$: vedi 55000) ha la tendenza invece a preferire le mosse singole (Z1) a quelle doppie (Z2), e se il fattore di imprevedibilità AK vale 3 (AK è un intero compreso fra 1 e 4), allora PV sale di 7 unità. Comunque, se di tutte le mosse doppie realizzate dal giocatore questa è la più frequente (vedi 29000), allora PV scende di 4 unità.

22200-22290 - Con meccanismo analogo a quanto visto per la posizione distante due caselle secondo la diagonale vengono valutate le posizioni distanti due caselle, raggiungibili secondo la combinazione diagonale-retta (o retta-diagonale) e retta-retta.

22300-22340 - Viene valutata la posizione distante una casella.

22350 - Se lo spostamento scelto come migliore da Gollum alla mossa precedente (cioè il suo spostamento effettivo precedente) coincide con quello che si sta valutando (V), e se il giocatore è sulle tracce di Gollum (per la differenza fra T1 e T2 si veda 55000), nonché se è diverso da 2 un certo fattore di imprevedibilità compreso fra 1 e 4, allora PV decresce di 2 unità. In sostanza, si cerca di far sì che, se seguito, Gollum se ne vada un po' a "zig-zag".

22400 - Si cerca di evitare che Gollum stia fermo troppo a lungo. MF vale 1, se la mossa precedente a IM (che è la precedente di quella di cui si

Gollum per C 64

stanno valutando tutte le possibilità) era 5.

22600 - Si cerca di evitare, anzi direi che si vieta (vista l'entità del decremento di PV), a Gollum di fermarsi in situazioni di pericolo massimo ($PM=1$) e di giocatore sulle sue tracce ($T1=1$).

23000 - Si somma a PV il tipo di galleria che si raggiungerebbe se la scelta della mossa fosse per lo spostamento V. Il tipo di galleria vale 0, se la galleria è a fondo terroso, 1, se a fondo roccioso. In questo modo si fa sì che Gollum abbia una certa predilezione per quelle gallerie dove le sue tracce non rimangono.

23050 - Si somma a PV il valore del grado di libertà del riquadro, della cui posizione si sta valutando la convenienza.

23100-23150 - Viene fissato un altro parametro di imprevedibilità KS in maniera differente, a seconda che il giocatore sia sulle tracce di Gollum ($T1=1$) oppure no ($T1=0$). Nel primo caso KS è un numero compreso tra 0 e 2; nel secondo caso tra 0 e 1.

23200 - Quando la pericolosità è massima ($PM=1$) si cerca di evitare che Gollum possa tornare su una casella per la quale è già passato non oltre quattro mosse prima. Si usa la matrice DC e non la DR come matrice di verifica, perché se Gollum fosse passato su una galleria a fondo roccioso, DR avrebbe, in corrispondenza, valore nullo e quindi non sarebbe possibile sapere del suo passaggio.

23300 - Se non ci si trova in situazione di pericolo massimo, a PV viene sommato il parametro di imprevedibilità KS.

23320 - Se il pericolo è massimo, invece, viene sommato un parametro di imprevedibilità ridotto.

23350 - Si cerca di evitare che Gollum si fermi ($V=5$) quando il giocatore è sulle sue tracce ($T1=1$).

23400 - Si cerca di evitare che Gollum torni indietro rispetto alla mossa effettiva precedente, se il giocatore è sulle sue tracce (se per esempio la mossa precedente IM era stata la 3,

per tornare indietro Gollum dovrebbe fare la 7 e cioè la 10-3).

23450-23500 - Il valore di PV così calcolato per lo spostamento V viene memorizzato nella V-esima posizione di MP. Quindi il ciclo iniziato alla 21200 si chiude e si passa a valutare un altro spostamento possibile, incrementando V.

24000-24020 - Se ZS vale 5, significa che il giocatore sta rimanendo per troppo tempo nella stessa zona. A questo punto Gollum per 3 mosse (mediante l'uso della variabile ZP) si muoverà scegliendo la mossa peggiore fra quelle che hanno convenienza superiore a -4. Poiché la scelta della mossa più conveniente avviene per selezione di un massimo, la peggiore si ottiene imponendo il segno - a tutti i valori di MP superiori a -4.

24100-24140 - Viene imposto, come si è detto sopra, il segno - alle convenienze delle singole mosse, contenute in MP, escluso la 5 (stai fermo) e quelle con convenienza inferiore a -4.

24150 - Quando ZP supera il valore 3 si torna alla normale procedura.

26000-26300 - Viene cercata la convenienza più alta MX e l'indice IM della corrispondente posizione in MP.

26480-26600 - Vengono cercate eventuali convenienze uguali fra di loro e uguali a MX, in MP, riempiendo il vettore MT; il vettore MT non contiene le convenienze, bensì gli indici corrispondenti alle posizioni in MP, che, come si è visto, rappresentano gli spostamenti possibili.

26650 - Se E vale 2, significa che esiste un solo elemento massimo (uguale a se stesso; da qui $E=2$) e quindi non vi sarà alcuna ulteriore selezione.

26700-26800 - Se invece le convenienze uguali sono più di una, allora ne verrà estratta una a caso mediante l'indice RA, che è un numero compreso tra 1 ed E-1. La RA-esima posizione di MT contiene quindi lo spostamento più conveniente, che viene memorizzato in MV.

26820 - Se la MV fa star fermo Gollum, allora viene incrementata la già vista variabile MF (vedi istruzione 22400).

27500 - Viene chiamato il sottoprogramma che effettua l'aggiornamento di tracce e riquadri (vedi 35000).

28000-28100 - Come per il giocatore, anche per Gollum viene memorizzato in PG\$ lo spostamento realizzato, che servirà per il riepilogo finale.

28500-28600 - Viene stampato il messaggio "Puoi muovere" e quindi il sottoprogramma termina.

29000 - Questo sottoprogramma calcola quale fra le mosse doppie realizzate dal giocatore è la più frequente (diagonale-diagonale; retta-retta; retta-diagonale).

29100 - Vengono memorizzate nel vettore FM: la DF, che conta le mosse diagonale-retta (e viceversa) (vedi istruzione 43870); la DI, che conta le mosse retta-retta (vedi istruzione 43900) e la DN, che conta le mosse diagonale-diagonale (vedi istruzione 43890).

29150-29900 - Vengono ricercati il più alto valore memorizzato e quindi collocato in HM, e l'indice corrispondente in IX, che è la variabile utilizzata dal sottoprogramma 20000. Quindi il sottoprogramma termina.

30000 - Questo sottoprogramma fornisce una serie di messaggi nel caso Gollum non sia stato trovato.

30010-30300 - Viene fatto lampeggiare il numero 50, per indicare che le mosse a disposizione del giocatore sono terminate.

30500-30800 - Stampa di un messaggio e fine del sottoprogramma.

31000-32000 - Questo sottoprogramma fa comparire sul video, a richiesta, le istruzioni fondamentali del gioco.

33000 - Questo sottoprogramma provvede al riempimento della matrice GL, che contiene i gradi di libertà dei riquadri.

33010 - Viene inizializzato il puntatore alle Data, per la loro lettura.

33100-33600 - Viene riempito GL,

Seguito listato Gollum.

```

31260 PRINT$PC(35)"1 2 3";
31300 PRINT"{ 40 C}";
31320 PRINT"SIGNIFICATO DEI RIQUADRI APER
TI":PRINT
31330 PRINTRQS:PRINT"{ 4 SU}{ 5 DES}GALLE
RIA VUOTA A FONDO TERROSO."
31340 PRINT"{ 5 DES}GOLLUM NON E' PASSATO
DI QUI."
31350 PRINT:PRINT"{ 8 DES}( CONTINUA ) -
BATTERE [RVS] RETURN {OFF}"
31360 GET USS:IF USS<>CHR$(13) THEN 31360

31500 PRINT"{CLR}";:PRINTRSS:PRINT"
{ 4 SU}";
31520 PRINT"{ 5 DES}GALLERIA VUOTA MA A F
ONDO ROCCIOSO"
31530 PRINT"{ 5 DES}SE GOLLUM E' PASSATO
DI QUI LE SUE"
31540 PRINT"{ 5 DES}TRACCE NON SONO COMUN
QUE RIMASTE.":PRINT:PRINT
31650 PRINTD7$:PRINT"{ 4 SU}";
31660 PRINT"{ 5 DES}GOLLUM E' PASSA'IO DI
QUI ED E' "
31670 PRINT"{ 5 DES}ANDATO VERSO NORD-OVE
ST.":PRINT:PRINT
31680 PRINT:PRINTD5$:PRINT"{ 4 SU}";
31690 PRINT"{ 5 DES}GOLLUM E' PASSATO DI
QUI MA ESSENDO";
31700 PRINT"{ 5 DES}MOLTO VICINO HA LASCI
ATO VOLUTAMEN-";
31720 PRINT"{ 5 DES}E TRACCE CONFUSE."
31750 PRINT:PRINT
31760 PRINT"LE TRACCE CONFUSE RESTANO TAL
I PER UNA "
31770 PRINT"MOSSA A PARTIRE DA QUANDO SON
O STATE LA-":PRINT"SCIATE."
31780 PRINT"OGNI TRACCIA SI CANCELLA DOPO
QUATTRO[ 2 SPAZI]"
31790 PRINT"MOSSA A PARTIRE DA QUANDO E'
STATO LA-":PRINT"SCIATA."
31800 PRINT:PRINT"PER USCIRE BATTERE

```

```

{RVS} RETURN {OFF}"
31900 GET USS:IF USS<>CHR$(13) THEN 31900
32000 RETURN
33000 REM GRADI LIBERTA' RIQUADRI
33010 RESTORE
33100 FOR J=1 TO 5
33150 FOR T=1 TO 9
33200 READ A
33250 GL(T,J)=A
33300 NEXT T
33350 NEXT J
33600 RETURN
35000 REM AGGIORNAMENTO RIQUADRI
35050 YC=NC:YR=NR
35100 IF MV=8 THEN NR=NR-1
35150 IF MV=2 THEN NR=NR+1
35200 IF MV=4 THEN NC=NC-1
35250 IF MV=6 THEN NC=NC+1
35300 IF MV=1 THEN NC=NC-1:NR=NR+1
35350 IF MV=3 THEN NC=NC+1:NR=NR+1
35400 IF MV=7 THEN NC=NC-1:NR=NR-1
35410 IF MV=9 THEN NC=NC-1:NR=NR-1
35420 IF SC(OC(1),OW(1))>1 THEN 35460
35430 SC(OC(1),OW(1))=0:DR(OC(1),OW(1))=0
:DC(OC(1),OW(1))=0
35460 FOR P=1 TO 4
35470 OC(P)=OC(P+1):OW(P)=OW(P+1)
35475 SC(OC(P),OW(P))=P
35480 NEXT P
35500 SC(NC,NR)=5:OC(5)=NC:OW(5)=NR
35550 IF SS(YC,YR)=0 THEN DR(YC,YR)=MV
35560 DC(YC,YR)=MV
35650 RA=INT(RND(1)*2)+1
35700 IF RA=1 THEN AV(YC,YR)=1
37000 RETURN
40000 REM SUBR. ARRESTO VIDEO
40100 FOR C=1 TO AR:NEXT:RETURN
41000 REM RIQUADRI CON TRACCE
41300 IF AV(CL,RW)=1 THEN TNS=D5$:TM$=""
[RVS]"D5$:CF=1:GOTO 42000
41450 IF DR(CL,RW)=1 THEN TNS=D1$:TM$=B1$

```

quindi il sottoprogramma termina.

35000 - Questo sottoprogramma provvede all'aggiornamento delle tracce e dei riquadri.

35050 - Vengono memorizzati in YC e YR la colonna e la riga della precedente posizione di Gollum.

35100-35410 - A seconda dello spostamento scelto da Gollum (MV) vengono determinati gli indici di colonna e riga della nuova posizione.

35420 - Gli array OC e OW contengono rispettivamente gli indici delle colonne e delle righe delle ultime 5 posizioni di Gollum. La prima posizione, di indice 1 quindi, contiene la mossa più "vecchia". Se la corrispondente posizione della matrice SC non vale 1, significa che Gollum è tornato in una casella per la quale era già passato precedentemente. L'eliminazione della traccia più vecchia, e quindi l'azzeramento di SC, porterebbe, di conseguenza, anche all'eliminazione di una traccia più

recente. Il test 35420 impedisce che ciò avvenga.

35430 - Se invece la posizione in SC della mossa più vecchia vale 1, allora si provvede al suo azzeramento. Vengono inoltre azzerate le rispettive posizioni delle due matrici DR e DC per la gestione delle tracce e il passaggio di Gollum.

35460-35480 - Gli indici di colonne e righe in OC e OW vengono fatti scorrere di una casella in modo che il primo indice vada perduto e il quinto sia reso disponibile. La matrice SC, per ogni colonna e riga, assume il valore della variabile di conteggio P del ciclo For: vale cioè 4 per la mossa più recente e 1 per quella più vecchia, 3 e 2 per quelle intermedie.

35500 - Assume valore 5 in SC la nuova posizione di Gollum. Inoltre, nella quinta posizione di OC e OW, resasi disponibile, vengono collocati gli indici di colonna e riga della nuo-

va galleria.

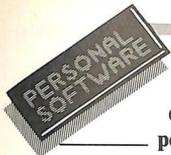
35550 - Il tipo di traccia lasciata da Gollum ha la stessa codifica degli spostamenti. La matrice DR assume il valore della traccia di tipo MV, in corrispondenza della nuova posizione di Gollum, solo se la galleria non è a fondo roccioso.

35560 - La matrice DC, invece, assume il valore MV anche se la galleria è a fondo roccioso.

35650-37000 - Se il numero RA (che può valere 1 oppure 2) vale 1, allora la traccia lasciata da Gollum è confusa e ciò lo si realizza ponendo a 1 la matrice di booleani AV. Quindi il sottoprogramma termina.

40000-40100 - Questo sottoprogramma crea pause di tempo diverse, a seconda del valore della variabile AR, fissata di volta in volta dal programma o sottoprogramma chiamante.

41000 - Questo sottoprogramma converte i codici della matrice DR



Gollum per C 64

Seguito listato Gollum.

```

41500 IF DR(CL,RW)=2 THEN TN$=TB$:TM$="
{RVS}" + TB$
41550 IF DR(CL,RW)=3 THEN TN$=D3$:TM$="
{RVS}" + D3$
41600 IF DR(CL,RW)=4 THEN TN$=TSS$:TM$="
{RVS}" + TSS$
41650 IF DR(CL,RW)=6 THEN TN$=TDS$:TM$="
{RVS}" + TDS$
41700 IF DR(CL,RW)=7 THEN TN$=D7$:TM$="
{RVS}" + D7$
41750 IF DR(CL,RW)=8 THEN TN$=TAS$:TM$="
{RVS}" + TAS$
41800 IF DR(CL,RW)=9 THEN TN$=D9$:TM$=B9$

42000 RETURN
43000 REM PERCORSO GIOCATORE
43020 CM=0:DP=0:SG=0
43050 GS$="{GIU' }{DES}{RVS}UI{ 2 SIN}
{GIU' }JK{OFF}"
43060 CH$="{GIU' }{DES}{RVS}{ 2 SPAZI}
{ 2 SIN}{GIU' }{ 2 SPAZI}{OFF}"
43120 GET PR$:IF PR$="" THEN 43120
43150 IF ASC(PR$)<13 THEN 43120
43200 IF ASC(PR$)>13 AND ASC(PR$)<49 THEN
43120
43250 IF ASC(PR$)=53 OR ASC(PR$)>57 THEN
43120
43300 IF PR$=CHR$(13) AND CM=0 THEN 43120

43310 IF PR$=CHR$(13) THEN VS=VS+1:SG=1
43320 IF PR$<CHR$(13) AND CM<>0 THEN VD=
VD+1:DP=1
43350 GOSUB 52000
43360 IF ME=1 THEN 43120
43400 GOSUB 51000
43450 CM=CM+1
43500 PRINTGSS
43510 IF CM=1 THEN CY=CL:RY=RW:VM=VAL(PR$
)
43550 IF CM<2 THEN 43120
43700 CX=CL:RX=RW
43720 CL=CY:RW=RY
43750 GOSUB 51000
43800 IF SA(CL,RW)=0 THEN PRINTCH$:GOTO 4
3850
43820 IF DR(CL,RW)>0 THEN GOSUB 41000:PR
INTM$:GOTO 43850
43830 IF SS(CL,RW)=1 THEN PRINTR2$:GOTO 4
3850
43840 IF SS(CL,RW)=0 THEN PRINT"{RVS}"RQ$

43850 CL=CX:RW=RX
43855 IF PR$=CHR$(13) THEN 44000
43860 NQ=VAL(PR$)
43870 IF NQ<VM THEN DF=DF+1:GOTO 44000
43890 IF (NQ=VM) AND (NQ=1 OR NQ=3 OR NQ=
7 OR NQ=9) THEN DN=DN+1:GOTO 44000
43900 IF NQ=VM THEN DI=DI+1
44000 RETURN
45000 REM DISP. RIQUADRI SPECIALI
45100 CL=INT(RND(1)*9)+1
45150 RW=INT(RND(1)*5)+1
45200 SC(CL,RW)=5:OC(5)=CL:OW(5)=RW

```

```

45220 NC=CL:NR=RW
45300 TD=INT(RND(1)*11)+5
45350 FOR N=1 TO TD
45400 CL=INT(RND(1)*9)+1
45450 RW=INT(RND(1)*5)+1
45500 SS(CL,RW)=1
45540 NEXT N
46000 RETURN
47000 REM INIZIALIZZAZIONE RIQUADRI
47100 TS$="M{ 2 SPAZI}N{ 4 SIN}{GIU' } <<
{ 4 SIN}{GIU' }{< 4 F>}{ 4 SIN}
{GIU' }N{ 2 SPAZI}M"
47120 TP$="M{ 2 SPAZI}N{ 4 SIN}{GIU' } >>
{ 4 SIN}{GIU' }{< 4 D>}{ 4 SIN}
{GIU' }N{ 2 SPAZI}M"
47140 TA$="M{<F> }N{ 4 SIN}{GIU' } {<F>}†
{ 4 SIN}{GIU' }{<F>}† { 4 SIN}
{GIU' }N{<F> }M"
47160 TB$="M{<F> }N{ 4 SIN}{GIU' } {<F>}V
{ 4 SIN}{GIU' }{<F>}V { 4 SIN}
{GIU' }N{<F> }M"
47180 D7$="M{ 2 SPAZI}N{ 4 SIN}{GIU' }
{<B>}† { 4 SIN}{GIU' } +{<B>}
{ 4 SIN}{GIU' }N{ 2 SPAZI}M"
47200 D1$="M{ 2 SPAZI}N{ 4 SIN}{GIU' } <
{RVS}{<B>}{OFF} { 4 SIN}{GIU' }
{RVS}{<B>}{OFF}V { 4 SIN}{GIU' }N
{ 2 SPAZI}M"
47210 B1$="{RVS}M{ 2 SPAZI}N{ 4 SIN}
{GIU' }{<OFF}{<B>}{RVS} { 4 SIN}
{GIU' }{OFF}{<B>}{RVS}V { 4 SIN}
{GIU' }N{ 2 SPAZI}M"
47220 D9$="M{ 2 SPAZI}N{ 4 SIN}{GIU' } >
{RVS}{<B>}{OFF} { 4 SIN}{GIU' }
{RVS}{<B>}{OFF}† { 4 SIN}{GIU' }N
{ 2 SPAZI}M"
47230 B9$="{RVS}M{ 2 SPAZI}N{ 4 SIN}
{GIU' } >{OFF}{<B>}{RVS} { 4 SIN}
{GIU' }{OFF}{<B>}{RVS}† { 4 SIN}
{GIU' }N{ 2 SPAZI}M"
47240 D3$="M{ 2 SPAZI}N{ 4 SIN}{GIU' }
{<B>}V { 4 SIN}{GIU' } >{<B>}
{ 4 SIN}{GIU' }N{ 2 SPAZI}M"
47260 D5$="M{ 2 SPAZI}N{ 4 SIN}{GIU' }
{<C>}†V{<V>} { 4 SIN}{GIU' }{<D>}><
{<F>}{ 4 SIN}{GIU' }N{ 2 SPAZI}M"
47300 SB$="{ 4 SPAZI}{ 4 SIN}{GIU' }
{ 4 SPAZI}{ 4 SIN}{GIU' }{ 4 SPAZI}
{ 4 SIN}{GIU' }{ 4 SPAZI}{ 3 SU}"
47350 SP$="{ 4 DES}{ 4 SIN}{GIU' }
{ 4 DES}{ 4 SIN}{GIU' }{ 4 DES}{ 3 SU}"
47360 SR$="{ 5 SPAZI}{ 5 SIN}{GIU' }{ 5 SPAZI}
{ 5 SIN}{GIU' }{ 5 SPAZI}{ 5 SIN}
{GIU' }{ 5 SPAZI}{ 5 SIN}{ 4 SU}"
47400 RQ$="M{ 2 SPAZI}N{ 4 SIN}{GIU' } OP
{ 4 SIN}{GIU' } †{ 4 SIN}{GIU' }N
{ 2 SPAZI}M"
47420 RV$="{< 4 B>}{ 4 SIN}{GIU' }
{< 4 B>}{ 4 SIN}{GIU' }{< 4 B>}
{ 4 SIN}{GIU' }{< 4 B>}"
47440 RS$="M{ 2 SPAZI}N{ 4 SIN}{GIU' }
{RVS}† { 2 SPAZI}{OFF} { 4 SIN}{GIU' }
{RVS}{ 2 SPAZI}{OFF} { 4 SIN}
{GIU' }N{ 2 SPAZI}M"
47460 R2$="{RVS}M{ 2 SPAZI}N{ 4 SIN}
{GIU' } {< 2 +>} { 4 SIN}{GIU' }
{< 2 +>} { 4 SIN}{GIU' }N{ 2 SPAZI}
M{OFF}"
47480 RN$="{RVS}O{< 2 T>}P{ 4 SIN}{GIU' }
{<C>}{ 2 SPAZI}{<M>}{ 4 SIN}{GIU' }
{<C>}{ 2 SPAZI}{<M>}{ 4 SIN}{GIU' }
L{< 2 @>}{OFF}"
47500 X$="UI{<E>}UI{ 5 SIN}{GIU' }N{B* M
{ 5 SIN}{GIU' }M {RVS} {OFF} N"

```

**Gollum
per C 64**

nelle variabili che permettono il disegno vero e proprio delle tracce (vedi 47000).

41300 - Se la matrice AV ha un 1 nella casella in esame, allora la traccia deve essere disegnata confusa, prescindendo da DR.

41350-41800 - A seconda del valore di DR vengono fissati i valori delle variabili grafiche TNS e TMS, che rappresentano rispettivamente la galleria aperta e la galleria aperta reverse. Quindi il sottoprogramma termina.

43000 - Questo sottoprogramma introduce e visualizza lo spostamento del giocatore dopo la scelta del punto di partenza, e cioè quando vengono usati i tasti numerici.

43020-43060 - Inizializzazione di variabili. Di quelle numeriche il significato sarà chiarito al momento dell'utilizzo. Per quanto riguarda quelle grafiche la GSS fa disegnare una piccola circonferenza là dove il giocatore transita: CHS la elimina, sovrapponendovi un quadrato reverse.

43120-43320 - Vengono introdotti i caratteri dall'1 al 9, con l'esclusione del 5, e il Return. La variabile CM conta i caratteri introdotti e impedisce che il Return venga battuto come primo carattere. Se viene battuto il Return come secondo carattere, significa che la mossa è a spostamento singolo, e in questo caso viene incrementato il contatore delle mosse singole VS e la variabile booleana SG viene posta a 1 (vedi 55000). Se il secondo carattere non è Return, significa che la mossa è a spostamento doppio: viene incrementata la variabile che conta le mosse doppie VD e viene posta a 1 la variabile booleana DP (vedi 55000).

43350 - Viene chiamato il sottoprogramma che, a seconda della variabile PR\$ introdotta, calcola il nuovo valore di colonna e riga (vedi 52000).

43360 - Se è stato commesso un errore (ME=1; vedi 52000), l'ingresso della PR\$ deve essere ripetuto (si ha errore, ad esempio, quando si batte lo spostamento 4, trovandosi in 1,3).

43400-43500 - Si posiziona il cursore

(vedi 51000), si incrementa la già vista variabile CM e si disegna il cerchio GSS.

43510 - Se il carattere introdotto è il primo (CM=1), deve essere salvata la posizione dello spostamento parziale di una casella nel caso di mossa a spostamento doppio. Infatti, dopo la stampa del secondo cerchio sulla galleria definitiva il precedente cerchio sulla galleria di transito deve essere cancellato da CHS. La variabile VM serve per il calcolo del tipo di mossa realizzato (vedi istruzioni 43860-43900).

43550 - Se CM è inferiore a 2, viene introdotto il secondo carattere o il Return.

43700-43850 - Viene cancellato il cerchio disegnato sulla casella su cui si è passati, ma non ci si è fermati. Nel cancellare il cerchio bisogna naturalmente ridisegnare quello su cui, a sua volta, si era sovrapposto il cerchio stesso. Bisogna quindi distinguere i casi in cui la galleria era chiusa o aperta, e in questo caso se era vuota senza tracce o con tracce. Innanzitutto viene posizionato il cursore con il consueto salvataggio per CL e RW (vedi 51000). Alla istruzione 43800 si verifica che la galleria di transito sia chiusa, nel qual caso si disegna il quadrato CHS, che cancella GSS. Alla istruzione 43820 si verifica che la galleria sia aperta e con tracce, nel qual caso si decodifica la traccia (vedi 41000) e la si disegna. Alla istruzione 43830 si verifica che la galleria sia aperta, senza tracce, ma a fondo roccioso. Alla istr. 43840 si verifica che la galleria sia aperta, ma a fondo terroso. Quindi vengono ripristinati i valori di CL e RW.

43855 - Se l'ultimo carattere introdotto era Return, la mossa è semplice e il sottoprogramma termina.

43860-44000 - Se invece l'ultimo carattere è un numero, allora la mossa è doppia e quindi si passa a valutare il tipo di mossa doppia. Questa informazione servirà a Gollum per capire con quale criterio si muove il giocatore. Le variabili che conten-

gono i due spostamenti singoli a comporre la mossa doppia sono VM e NQ.

Se VM e NQ sono diverse, significa che la mossa è del tipo retta-diagonale (o diagonale-retta), nel qual caso si incrementa il relativo contatore DF. Se VM e NQ sono uguali e una di esse ha valore 1, 3, 7 oppure 9, allora la mossa è del tipo diagonale-diagonale e si incrementa DN. Se invece non si tratta del caso precedente, allora, per esclusione, si incrementa il contatore DI, che corrisponde allo spostamento retta-retta. Quindi il sottoprogramma termina.

45000 - Questo sottoprogramma "nasconde" Gollum all'inizio della partita e determina il numero e la dislocazione delle gallerie a fondo roccioso.

45100-45220 - Vengono estratte una riga e una colonna a caso; la corrispondente posizione in SC viene posta uguale a 5 e nella quinta posizione dei due vettori OC e OW (vedi 35000) vengono posti i valori di CL e RW. I valori estratti vengono trasferiti poi in NC e NR, perché queste sono le variabili impiegate dai sottoprogrammi che utilizza Gollum.

45300-46000 - Viene fissato il numero totale TD di riquadri rocciosi, che è casuale e varia tra 5 e 15. Vengono quindi estratte TD coppie di numeri, per colonne e righe, casuali e le posizioni relative nella matrice SS vengono poste a 1. Quindi il sottoprogramma termina.

47000-47600 - In questo sottoprogramma vengono inizializzate le variabili grafiche (anziché variabili sarebbe più corretto dire, in questo caso, costanti) del programma.

48000 - Questo sottoprogramma viene attivato quando il giocatore trova Gollum.

48040-48110 - Vengono aggiunti messaggi e cancellate righe diverse, a seconda che ci si trovi in prima mossa (JJ=0) o in mosse successive (JJ=1).

48300-48650 - Vengono cancellate graficamente tutte le gallerie, ad eccezione di quella dove è nascosto

Gollum per C 64

Gollum, e sulla quale si trova il giocatore.

48600-50000 - Viene fatto lampeggiare il volto stilizzato di Gollum (XS) nella posizione in cui è stato trovato. Quindi il sottoprogramma termina.

50500-50950 - Questo sottoprogramma fa stampare un cursore intermittente per la Get, nel caso di domande rivolte all'utente (esempio: "Vuoi le istruzioni?").

51000 - Questo sottoprogramma, di impiego assai diffuso, posiziona il cursore sullo schermo, partendo dai valori di colonna (CL) e riga (RW).

51100-51600 - Il sottoprogramma consiste di due cicli For, che ad ogni "passata" e per CL ed RW volte spostano il cursore, in orizzontale e verticale, di una lunghezza pari al lato di una singola casella.

52000 - Questo sottoprogramma traduce la variabile PR\$, vista in 43000, in modifiche sulla riga e sulla colonna della posizione del giocatore, in modo da determinare la nuova posizione.

52090 - La variabile ME è booleana, e vale 0, se la mossa dell'utente è corretta, 1, se è sbagliata. Qui viene semplicemente inizializzata.

52100-53000 - La conversione avviene in due modi leggermente differenti, a seconda che si tratti di spostamenti che prevedono la modifica della riga o della colonna o di entrambe. Nel secondo caso, infatti, la prevenzione dell'errore viene fatta sul test di conversione stesso. Facciamo un esempio: supponiamo che il giocatore si trovi nella posizione 3,4 (o C-4). Il secondo 2 lo porterebbe, per così dire, fuori dalla mappa

delle 45 caselle. Dato che però il valore della colonna è rimasto costante, è sufficiente riportare la riga al valore limite 5 e segnalare l'errore, impedendo la conversione del secondo 2.

Supponiamo ora, invece, che sempre dalla 3,4 (colonna, riga) si batta prima il 2, ma poi il 3. A questo punto, per quanto riguarda il 3 solo la riga ha violato i limiti, ma non la colonna, che quindi viene ad assumere un nuovo valore. Pertanto, nella correzione il giocatore viene a trovarsi su una casella (in questo caso la 4,5) che non è più quella sulla quale si era fermato.

55000 - Questo sottoprogramma determina il contenuto di una galleria in seguito alla sua apertura.

55010 - La variabile CF è booleana e quando vale 1 significa che il gioca-

Seguito listato Gollum.

```

    { 5 SIN}{GIU'}^M*N { 5 SIN}{GIU'}
    { 2 SPAZI}{<T>}{ 2 SPAZI}"
47550 BN$="{ 5 SPAZI}{ 5 SIN}{GIU'}
    { 5 SPAZI}{ 5 SIN}{GIU'}{ 5 SPAZI}
    { 5 SIN}{GIU'}{ 5 SPAZI}{ 5 SIN}
    {GIU'}{ 5 SPAZI}"
47600 RETURN
48000 REM GOLLUM TROVATO
48040 PRINT"{HOME}{ 23 GIU'}{ 32 DES}"MS+
    1
48050 TV=1
48100 IF JJ=1 THEN PRINT"{HOME}
    { 23 GIU'}{OFF}{ 14 SPAZI}"
48110 IF JJ=0 THEN PRINT"{HOME}
    { 23 GIU'}{OFF}{ 18 SPAZI}"
48300 PRINT"{HOME}{ 2 GIU'}{ 4 DES}";
48350 FOR Q=1 TO 5
48400 FOR Y=1 TO 9
48450 IF CL=Y AND RW=Q THEN PRINTSP$;GOT
    O 48550
48500 PRINTSB$;
48550 NEXT Y
48600 PRINT"{ 3 DES}{ 3 GIU'}{DES}";
48650 NEXT Q
48700 GOSUB 51000
49120 PRINT"{SIN}";:AR=500:GOSUB 40000
49150 FOR J=1 TO 10
49200 PRINTX$;:PRINT"{ 4 SU}{ 5 SIN}";
49250 AR=150:GOSUB 40000
49300 PRINTST$;
49350 AR=150:GOSUB 40000
49400 NEXT
50000 RETURN
50500 REM CURSORE INTERM. PER LA GET
50600 PRINT"{RVS} SI {OFF}{ 4 SPAZI}

```

```

    { 8 SIN}";
50620 GET US$:IF US$="S" OR US$="N" THEN
    50950
50650 AR=300:GOSUB 40000
50700 PRINT"{OFF}{ 4 SPAZI}{RVS} NO {OFF}
    { 8 SIN}";
50720 GET US$:IF US$="S" OR US$="N" THEN
    50950
50750 AR=300:GOSUB 40000
50900 GOTO 50600
50950 RETURN
51000 REM POSIZIONAMENTO DISEGNO RIQUADRI

51100 PRINT"{HOME}{ 2 GIU'}{ 4 DES}";
51150 IF CL=1 THEN 51350
51200 FOR J=1 TO CL-1
51250 PRINT"{ 4 DES}";
51300 NEXT
51350 IF RW=1 THEN 51600
51400 FOR J=1 TO RW-1
51450 PRINT"{ 4 GIU'}";
51500 NEXT
51600 RETURN
52000 REM CONVERSIONE SPOSTAMENTI
52090 ME=0
52100 IF PR$<>"1" THEN 52150
52120 IF CL>1 AND RW<5 THEN CL=CL-1:RW=RW
    +1:GOTO 52150
52130 ME=1
52150 IF PR$="2" THEN RW=RW+1
52200 IF PR$<>"3" THEN 52250
52220 IF CL<9 AND RW<5 THEN CL=CL+1:RW=RW
    +1:GOTO 52250
52230 ME=1
52250 IF PR$="4" THEN CL=CL-1
52300 IF PR$="6" THEN CL=CL+1
52350 IF PR$<>"7" THEN 52400
52370 IF CL>1 AND RW>1 THEN CL=CL-1:RW=RW
    -1:GOTO 52400

```



Gollum per C 64

Segueo listato Gollum.

```

52380 ME=1
52400 IF PR$="8" THEN RW=RW-1
52450 IF PR$<"9" THEN 52500
52470 IF CL<9 AND RW>1 THEN CL=CL+1:RW=RW-1:GOTO 52500
52480 ME=1
52500 IF CL<1 THEN CL=1:ME=1
52540 IF CL>9 THEN CL=9:ME=1
52560 IF RW<1 THEN RW=1:ME=1
52580 IF RW>5 THEN RW=5:ME=1
53000 RETURN
55000 REM GESTIONE RIQUADRI NUOVI
55010 CF=1:VT=T2
55020 IF SC(CL,RW)=5 THEN GOSUB 48000:GOTO 60000
55040 IF DR(CL,RW)>0 AND SC(CL,RW)>0 THEN GOSUB 41000:PRINTNS:GOTO 55200
55060 IF SS(CL,RW)>0 THEN 55080
55070 PRINTRS$;TM$="{RVS}"+"RQ$
55072 IF T1=1 AND CF=1 THEN T2=0
55075 GOTO 55300
55080 IF SS(CL,RW)=1 THEN PRINTRS$;TM$=R2$;T2=0:GOTO 55300
55200 T1=1:T2=1
55300 IF T1=1 AND T2=0 THEN FP=FP+1:GOTO 55350
55320 FP=0
55350 IF FP>=5 THEN T1=0:T2=0:FP=0
56000 IF VT=1 AND DP=1 THEN Z2=Z2+1
56020 IF VT=1 AND SG=1 THEN Z1=Z1+1
56100 RETURN
56500 REM RALLENTAMENTO DI AR
56510 GET AC$:IF AC$<"+" AND AC$<"-" THEN EN 56600
56520 IF AC$="-" THEN AR=AR+500:GOTO 56540
56530 IF AC$="+" THEN AR=AR-500
56540 IF AR<=0 THEN AR=0
56550 GOTO 56510
56600 RETURN
57000 REM APERTURA RIQUADRI
57260 IF SA(CL,RW)=1 THEN 58500
57300 GOSUB 51000
57350 NA=NA+1
57800 FOR J=1 TO 3
57820 PRINTRV$;:PRINT" { 3 SU}{ 4 SIN}";
57840 AR=150:GOSUB 40000
57850 PRINTNR$;:PRINT" { 3 SU}{ 4 SIN}";
57870 AR=150:GOSUB 40000
57900 NEXT
58500 RETURN
60000 REM OPZIONI DI FINE PARTITA
60002 IF EX=1 THEN 60100
60005 PRINT"(HOME){ 23 GIU' } { 13 DES } { 27 SPAZI }";
60010 FOR T=21 TO 1 STEP-1
60015 POKE RB+(40*T),32:AR=1:GOSUB 40000
60020 NEXT
60025 FOR T=0 TO 39
60030 POKE RB+T,32:AR=1:GOSUB 40000
60035 NEXT
60100 PRINT" [CLR]";
60200 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
60250 IF MS=0 THEN 60350

```

Principale 1-7000	63900		
	40000		
	47000		
	33000		
	50500	40000	
	31000		
	63000		
	51000		
	62000		
	45000		
	43000	52000	
		51000	
	41000		
57000	51000		
	40000		
55000	48000	51000	
		40000	
	41000		
20000	29000		
	35000		
30000	40000		
40000			
Principale 60000-61320	15000	51000	
		40000	
		56500	

Figura 1.
Quadro generale della disposizione dei sottoprogrammi e dei livelli di chiamata.

to ha perduto le tracce di Gollum. La variabile VT assume il valore di T2 (che indica mossa per mossa se il giocatore è sulle tracce di Gollum) della mossa precedente.
55020 - Se il riquadro scelto, o su cui è arrivato il giocatore in seguito ad una mossa, ha nella matrice SC il valore 5, significa che Gollum è lì e che quindi è stato scoperto. Si chiama pertanto il sottoprogramma 48000, che informa l'utente del "lie-

Gli ultimi saranno i primi?

Giudicalo tu.

Anche se, in ordine di tempo, siamo gli ultimi a uscire con libri "dedicati" ai più diffusi home e personal computer, siamo convinti che il lettore attento ed esigente apprezzerà la qualità dei contenuti e la loro presentazione.

Abbiamo selezionato e tradotto i best-seller mondiali che accolgono quanto di più utile è stato scritto per il tuo computer.

Scegli a colpo sicuro!

Puoi ordinare direttamente i titoli presentati compilando ed inviando il coupon pubblicato oppure acquistarli presso i più qualificati computer shop e le migliori librerie.

CEDELA DI ORDINAZIONE - LIBRI

Compilare e spedire in busta chiusa a:
J. soft - Viale Restelli 5 - 20124 Milano
tel. 02/6880841-6880842-6880843

Ordino i seguenti libri per un importo totale di L.
+ L. 2.000 come contributo fisso per spese di spedizione

Cod. Cod.
Cod. Cod.
Cod. Cod.

- Contanti allegati
 Assegno allegato n°
 Ho spedito l'importo a mezzo vaglia postale
 Ho versato l'importo sul CCP n° 19445204 intestato a J. soft - Milano
 Pagherò in contassegno al postino al ricevimento dei volumi

Nome

Cognome

Via

CAP Città Prov.

Se richiesta fattura - codice fiscale

Data

J. soft: libri di qualità

Per Commodore 64

Giochi fantastici per il C 64
Cod. ASOC 001 L. 42.000
(inclusa cassetta)

Un libro pensato e realizzato per il divertimento dell'utente del C 64; contiene 19 giochi di vario genere tutti ampiamente commentati. L'attento studio dei programmi potrà essere vantaggioso per l'apprendimento delle tecniche di programmazione.

Il libro del C 64
Volume 1
Cod. ASOC 010 L. 24.000
(inclusa cassetta)
Il libro del C 64
Volume 2
Cod. ASOC 011 L. 24.000
(inclusa cassetta)

I due libri illustrano a fondo le possibilità del Commodore 64. Un compendio di utili consigli, e quant'altro è necessario per conoscere meglio il proprio computer. Esempi pratici completano l'esposizione in modo chiaro ed esauriente.



Per ZX Spectrum

15 giochi grafici per ZX Spectrum
Cod. ASOC 002 L. 24.000
(inclusa cassetta)

Un fantastico volume con 15 entusiasmanti giochi grafici per il tuo ZX Spectrum. Tutti i programmi sono "pronti

Inoltre, i Paper Book: la raccolta dei programmi suddivisi per macchina di Paper Soft, il primo settimanale di software su carta per il tuo computer.

Paper Book - programmi per Apple // -
Cod. ASOC 005 L. 18.000
Paper Book - programmi per VIC 20 -
Cod. ASOC 003 L. 18.000
Paper Book - programmi per Commodore 64 -
Cod. ASOC 004 L. 18.000
Paper Book - programmi per Texas TI 99/4A -
Cod. ASOC 007 L. 18.000
Paper Book - programmi per ZX Spectrum -
Cod. ASOC 006 L. 18.000

J. soft s.r.l.
Viale Restelli, 5 - 20124 Milano - tel. 02/6880841-6880842-6880843



C 64: suono e grafica - Volume 1
Cod. ASOC 008 L. 24.000
(inclusa cassetta)
C 64: suono e grafica - Volume 2
Cod. ASOC 009 L. 24.000
(inclusa cassetta)

Due volumi che non possono mancare nella biblioteca dell'utente Commodore. Una miniera di idee e suggerimenti per la programmazione del tuo personal computer. Una vasta serie di programmi esemplificativi guidano il lettore al miglior sfruttamento del Commodore 64.

all'uso" e ampiamente commentati. I programmi sono scritti sfruttando appieno le capacità del computer ed il loro studio può giovare a chiunque intenda affinare le proprie tecniche di programmazione.



In ogni volume, corredato di cassetta, oltre 40 programmi per il tuo computer: giochi grafici, utility, arcade, avventure una miscela esplosiva di software "pronto all'uso"!

Seguito listato Gollum.

```
60300 PRINT"{ 8 DES}VUOI RIVEDERE IL PERC
ORSO ?":PRINT:PRINT:PRINT
60350 PRINT"{ 8 DES}VUOI GIOCARE ANCORA ?
":PRINT:PRINT:PRINT
60400 PRINT"{ 8 DES}NON VUOI GIOCARE PIU'
?":PRINT:PRINT:PRINT
60500 AR=400:GOSUB 40000
60600 PRINT"{HOME}{ 5 GIU}'";
60620 IF MS=0 THEN 60700
60650 PRINT"{GIU}'{ 3 DES}{< 3 I>}{GIU}'
{ 3 SIN}{RVS} 1 {GIU}'{ 3 SIN}
{< 3 I>}{OFF}";AR=500:GOSUB 40000
60700 PRINT"{GIU}'{ 3 DES}{< 3 I>}{GIU}'
{ 3 SIN}{RVS} 2 {GIU}'{ 3 SIN}
{< 3 I>}{OFF}";GOSUB 40000
60750 PRINT"{GIU}'{ 3 DES}{< 3 I>}{GIU}'
{ 3 SIN}{RVS} 3 {GIU}'{ 3 SIN}
{< 3 I>}{OFF}";GOSUB 40000
61000 GET RI$:IF RI$="" THEN 61000
61100 IF RI$="1" AND MS<>0 THEN GOSUB 150
00:GOTO 60100
61200 IF RI$="2" THEN PP=1:GOTO 20
61300 IF RI$<>"3" THEN 61000
61310 PRINT"<CLR}{ 10 GIU}'":PRINT"
{ 15 DES}A PRESTO !{ 5 GIU}'"
61320 END
62000 REM COMPLETAMENTO RIQUADRI
62010 PRINT"{HOME}{ 2 GIU}'";
62020 FOR T=1 TO 5
62040 PRINT"{ 4 DES}";
62060 FOR C=1 TO 9
```

```
62080 PRINT"{RVS}O{< 2 T>}{P}{ 4 SIN}{GIU}'
";
62100 PRINT"{RVS}{<G>}{ 2 SPAZI}{<M>}
{ 4 SIN}{GIU}'";
62120 PRINT"{RVS}{<G>}{ 2 SPAZI}{<M>}
{ 4 SIN}{GIU}'";
62140 PRINT"{RVS}L{< 2 e>}{@}{ 3 SU}";
62160 NEXT
62180 PRINT" { 3 GIU}'";
62200 NEXT
62220 RETURN
63000 REM PRESENTAZIONE INIZIALE
63060 QQ=0
63080 FOR C=1 TO 10
63100 RW=INT(RND(1)*14)+4
63200 CL=INT(RND(1)*30)+6
63300 FOR Z=1 TO RP:PRINT"{GIU}'";:NEXT
63350 FOR Z=1 TO CP:PRINT"{DES}";:NEXT
63400 IF QQ=1 THEN PRINTB$
63480 PRINT"{HOME}";
63500 FOR Z=1 TO RW:PRINT"{GIU}'";:NEXT
63600 FOR Z=1 TO CL:PRINT"{DES}";:NEXT
63700 PRINTX$;
63720 RP=RW
63740 CP=CL
63750 QQ=1
63770 PRINT"{HOME}";
63800 NEXT
63850 RETURN
63900 REM RICONOSCIMENTO 4032/C-64
63910 IF PEEK(40961)=160 THEN RB=32768
63920 IF PEEK(40961)=227 THEN RB=1024:POKE
E 53280,6:POKE 53281,6
63930 IF RB=0 THEN STOP
63940 RETURN
```

to evento" e quindi si passa alle op-
zioni finali (vedi 60000).

55040 - Si disegna la traccia corri-
spondente nel caso in cui SC abbia
un valore compreso tra 1 e 4. Il tipo
di traccia è fissato, al solito, da DR
(vedi 41000).

55060-55080 - A seconda del valore
di SS(CL,RW), si disegna una galleria
a fondo roccioso o terroso. In
entrambi i casi la variabile T2 va, o
resta, a 0. La differenza fra T1 e T2 è
la seguente: T2 precisa se l'utente è
sulle tracce di Gollum mossa per
mossa; T1 è anch'essa booleana, ma
non va a 0 non appena il giocatore
perde le tracce, ma dopo 5 mosse, se
nel frattempo, ovviamente, non le
ritrova. Infatti, per un certo numero
di mosse, anche se ha smarrito le
tracce, il giocatore è ancora in grado
di intuire gli spostamenti di Gollum
e quindi di essere pericoloso.

55200 - Si arriva a questa istruzione
quando le tracce sono state trovate.

55300-55350 - Se il giocatore ha per-
so le tracce di Gollum, parte il con-
tatore FP, che giunto al 5 farà azze-
rare, come si è già detto, anche il
valore di T1.

56000-56100 - Se il giocatore era sul-
le tracce prima di realizzare la mossa
(VT = 1), e la mossa è doppia, allora
viene incrementato il contatore Z2,
altrimenti, se è singola, viene incre-
mentato Z1 (vedi 43000; vedi
20000). Quindi il sottoprogramma
termina.

56500-56600 - Questo sottopro-
gramma permette di modificare, duran-
te l'esecuzione del ripiegolo del
percorso, il valore dei tempi di pausa
e quindi di modificare il valore della
variabile AR (vedi 40000) che li de-
termina. Il procedimento è semplice:
se viene battuto "+", la variabile
AR si decrementa (rallenta il tempo di
pausa e quindi cresce la velocità);
se viene battuto "-", si incrementa.

57000 - Questo sottoprogramma

mostra l'apertura di una galleria.

57260-58500 - Se la galleria è già
aperta, il sottoprogramma termina.
Altrimenti, dopo aver incrementato
la variabile NA (che conta il numero
totale delle gallerie aperte), viene
fatto lampeggiare per 3 volte un ri-
quadro a scacchiera che precede l'a-
pertura, in modo da dare un po' di
"suspance".

60000 - Qui riprende il programma
principale nella sua parte conclusi-
va.

60002 - Se Gollum non è stato trova-
to (EX = 1), si salta alla 60100.

60005-60035 - Viene cancellato il
bordo dello schermo.

60100-61320 - Viene presentato il
menu delle diverse possibilità che ha
il giocatore al termine della partita.
Se Gollum è stato trovato alla stessa
scelta del punto di partenza (caso
raro, ma non impossibile), non viene
data la possibilità 1 di rivedere il
percorso (MS = 0). Se il giocatore



Gollum per C 64

vuole rivedere il percorso (in tutti gli altri casi), viene chiamato il sottoprogramma 15000 e quindi si torna alla istruzione 60100. Se vuole giocare ancora, si pone a 1 la variabile booleana PP, che evita la presentazione iniziale. Se non vuole più giocare, il programma termina.

62000-62220 - Questo sottoprogramma completa le gallerie nel disegno random iniziale delle stesse. Questo viene fatto per non allungare troppo i tempi della preparazione dello schermo per il gioco. Vengono stampate tutte le gallerie, che vanno così a riempire i "buchi" eventualmente lasciati dalla preparazione casuale (vedi istruzioni 1100-1250).

63000 - Questo sottoprogramma viene impiegato nella presentazione, dopo il titolo e prima del disegno delle gallerie. Esso fa semplicemente disegnare per 10 volte il volto di Gollum (X\$), che appare e scompare in diversi punti dello schermo.

63080-63850 - Essendo la variabile X\$, che rappresenta il volto di Gollum, leggermente più larga dei riquadri per motivi puramente estetici, in questo sottoprogramma non è stato possibile impiegare il sottoprogramma 51000 di posizionamento del cursore, ed è stato realizzato un apposito ciclo interno ad uso locale. Viene disegnata la X\$, poco dopo cancellata dalla BNS\$, quindi ancora la X\$ in un'altra posizione e così via.

63900 - Questo sottoprogramma determina il registro base dello schermo per tutte quelle istruzioni che usano la Poke grafica, che, come si sa, varia dal Commodore al C 64. Il procedimento è assai semplice: vengono lette due locazioni note della ROM e in base a queste si determina RB. Per il C 64 vengono fissati anche il colore blu per il bordo e lo sfondo che rende chiaro lo svolgimento del gioco. Il programma, nato e sviluppato su Commodore, è purtroppo monocromatico, ma gli utenti del C 64 crediamo non avranno grosse difficoltà a dargli un po' di colore.

... e con questi siamo a 80 ecco chi si è abbonato, ha risparmiato e ha vinto un Commodore 64

Pubblichiamo l'elenco di altri 20 fortunati vincitori del concorso abbonamenti Jackson 1985. A loro vanno le nostre più vive felicitazioni e agli altri nostri abbonati l'augurio di essere fra i 20 restanti fortunati.

Il prossimo mese pubblicheremo l'elenco degli ultimi 20 fortunati vincitori.



- | | |
|--|---|
| 1) LUNGI Giuseppe
Via Gramsci, 5
26013 Crema (CR) | 11) BIANCHERI Giovanni
Via S. Rufino, 16
16040 Leivi (GE) |
| 2) I.P.S.I.A. "Giorgi"
Via Tenaglio, 53
31100 Treviso (TV) | 12) MANGIARACINA Antonio
Via VIII. Messina, 5
92018 S. Margherita di Belice (AG) |
| 3) LIGNOCCHI Roberto
Via B. Bonini, 11
25127 Brescia (BS) | 13) SCOTTA Eligio
Via Castello, 65
12039 Verzuolo (CN) |
| 4) BRIZZI Andrea
V.le Europa, 18
39100 Bolzano (BZ) | 14) CACUDI Alessandro
Via Benanduci, 6
72021 Francavilla Fontana (BR) |
| 5) MICRO CONTROL snc
Via Claudia, 4557
41056 Savignano Sul Panaro (MO) | 15) BURZAGLI Laura
Via Traversi, 7
50127 Firenze (FI) |
| 6) SPARACO Lucio
Via Aldo Moro, 169
81055 Santa Maria Capua Vetere (CE) | 16) DI STEFANO Gaetano
Via Scarcella, 67
95030 Trappeto (CT) |
| 7) BERTINO Silvio
Via Valle Scana, 59
10085 Pont Canavese (TO) | 17) PIZZIRANI Luigi
Via Pessina, 34
70125 Bari (BA) |
| 8) CHIAVIERI Renato
P.zza Mazzini, 20
44030 Serravalle (FE) | 18) PIANA Guido
Via Petrarca, 39
07021 Arzachena (SS) |
| 9) ALESSANDRELLI Fabio
Via Fano, 35
60128 Ancona (AN) | 19) OLIVARI Claudio
Via Piave, 6
46034 Governolo (MN) |
| 10) CASSAI Fulvio
Via Papa Giovanni XXIII, 36
20097 Melegnano (MI) | 20) SCHIESARO Roberto
Via Porta PO, 47
45100 Rovigo (RO) |



Dietro un bambino maltrattato c'è sempre una famiglia in crisi.

È impossibile stabilire con esattezza quanti bambini in Italia subiscono violenze. Tanti, purtroppo. Ma una cosa è certa: la violenza che oggi un bambino subisce e impara, da grande la ritorcerà contro la società. Bisogna intervenire, e subito: agendo sulle cause. Intervenedo sulla crisi familiare che è sempre alla base dei maltrattamenti a un bambino.

**UN BAMBINO
MALTRATTATO OGGI
SARÀ UN UOMO
VIOLENTO DOMANI.
FACCIAMO QUALCOSA
PRIMA.**

**"Vorrei contribuire anch'io".
Per sostenere il C.A.F. vi invio**

L. 10.000 L. 25.000 L. 50.000
 L. 100.000 L. 500.000 L. _____

*Tramite assegno bancario intestato C.A.F.
Via V. E. Orlando 15, 20142 Milano, che vi invio,
unito a questo tagliando.*

*Tramite versamento sul C. C. P. n° 22349203 intestato C.A.F.
Via V. E. Orlando 15, 20142 Milano.*

Nome e Cognome

Indirizzo

CAP..... Città

Provincia

Attendo: ricevuta e tesserino di "Sostenitore" del C.A.F.

I.A.R.

Segnaliamo ai Servizi Sociali del Territorio i casi di maltrattamento.

La prima cosa da fare: segnalare ogni caso di maltrattamento di cui siamo a conoscenza o di cui abbiamo il fondato sospetto. Telefonate ai Servizi Sociali del Territorio dal lunedì al venerdì,

dalle ore 9 alle ore 12 (troverete i numeri di telefono su Tuttocittà), oppure al Tribunale per i Minorenni (chiedendo del giudice di turno) dal lunedì al sabato dalle ore 9 alle ore 13, telefono 4988001/2/3; oppure al C.A.F., a questi numeri di telefono 02/8265051/2, che rispondono 24 ore su 24, 7 giorni su 7.

Sosteniamo il C.A.F.

Il C.A.F. è il primo Centro di Aiuto al Bambino Maltrattato e alla Famiglia in Crisi, sorto in Italia con lo scopo di intervenire nei casi di maltrattamento.

Oggi, nella sua nuova sede più grande e attrezzata, accoglie provvisoriamente i bambini maltrattati, contemporaneamente svolge un'azione terapeutica sulla famiglia per ripristinare l'equilibrio e reintegrare il bambino nel suo ambiente.

Il C.A.F. è un'istituzione privata che opera in collaborazione con i Servizi Sociali, con i supporti messi gratuitamente a disposizione dal Comune di Milano, e con i contributi finanziari volontari dei cittadini.

Contribuisci anche tu, utilizzando il tagliando. È un gesto necessario, per i bambini maltrattati, per te che vuoi fare qualcosa di concreto contro la violenza.

C.A.F.



**CENTRO DI AIUTO
AL BAMBINO MALTRATTATO
E ALLA FAMIGLIA IN CRISI**



Skywalker per C 64

Un gioco che sicuramente vi appassionerà

di Luca Marras

Siamo nel Medioevo. Una strega malvagia ha fatto un incantesimo: presto una minacciosa nube nera coprirà la Luna simbolo del Bene. Ma come ogni sortilegio che si rispetti, anche questo può essere sciolto da un uomo coraggioso. E questa volta l'ingrato compito tocca proprio a voi. L'oscuramento della luna sarà preceduto

da una pioggia di stelle. Voi, sul vostro cavallo volante, dovrete acchiappare tutte. Non lasciatevene sfuggire neppure una! Infatti ogni volta che una stella cadrà a terra, la nube si avvicinerà sempre più al disco lunare....

Il vostro viaggio è tutt'altro che facile: infatti vi vengono incontro dei coloratissimi uccelli inviati dalla fat-tucchiera, che vi uccideranno al solo contatto (per fortuna avete ben tre vite a disposizione!). Inoltre dovrete stare molto attenti a non toccare il suolo, e soprattutto state il più possibile lontani dalla freccia che la strega vi scaglia contro dal profondo

della terra.

Nel cielo si trova anche un misterioso scrigno che vi regalerà un mucchio di punti. Dalla vostra avrete anche un contro-incantesimo, che vi renderà invulnerabili ai rapaci. Per azionarlo, basta premere "Fire" sul joystick. Questo incantesimo non è però di durata illimitata: esso è disponibile finché gli angoli superiori dello schermo sono verdi. Se diventano gialli, l'incantesimo sta per finire. Se sono rossi esso è già scaduto. Alla fine di ogni livello dispari si ha un bonus variabile e una vita in regalo (ma la dotazione non potrà mai essere superiore alle tre vite).

Listato 1. Il programma Skywalker.

```

1 REM "SKYWALKER" BY LUCA MARRAS
9 POKE808,225
10 POKE53280,0:POKE53281,0:DIMN,HO,WAS(10
,2),SC$(24):V=53248:POKEV+21,0
15 PRINTCHR$(8)CHR$(142)
20 SI=54272:VL=SI+24:POKEVL,0:FORP=1TO3:U
=SI+7*(P-1):PRINT"CLR"
30 FL(P)=U:FH(P)=U+1:TL(P)=U+2:TH(P)=U+3:
W(P)=U+4:AD(P)=U+5:SR(P)=U+6:NEXT
40 FORP=1TO3:POKEW(P),0:NEXT:POKEVL,15
50 POKEAD(1),4*16+8:POKESR(1),16+10:HI$(
=L*W$
60 POKEAD(2),6*16:POKESR(2),10*16+10:POKE
TL(2),200:POKETH(2),4:CO$(="{ 2 YEL}
{RED}"
70 POKEAD(3),10*16+10:POKESR(3),0:LI$(0)=
"{ 2 SPAZI}":LI$(1)="{PUR}":LI$(2)="{
PUR}+{RED}"+
100 GOSUB1000:HI=1985
110 FORP=2TO10:WAS(P,1)="{WAS(P,2)"}":
NEXT:WAS(1,1)="{WAS(1,2)}":
200 POKE53270,PEEK(53270)AND239:POKE53272
,21:POKE198,0
210 PRINT"CLR">{ 4 GIU'}{GRN} U{ 2 C } _
_ _ _ _ _ { 3 SPAZI} _ _ _ _ _ UCI _ _ _ _ _ { 3 SPAZI} _
_ _ _ _ _ U{ 2 C } {A>}CI"
220 PRINT" _ _ _ _ _ { 3 SPAZI} _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
_ _ _ _ _ { 3 SPAZI} _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
_ _ _ _ _ { 3 SPAZI} _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _
230 PRINT" JCI {<Q>}CK J{<R>}K _ _ _
[<Q>]C{<W>} _ _ _ _ _ { 3 SPAZI} {<Q>}CK {<Q>}
C{ 2 SPAZI} {<Q>}CK"
240 PRINT" { 3 SPAZI} _ _ _ _ _ B{ 2 SPAZI}B
{ 2 SPAZI}B B B B B B B { 3 SPAZI}B B B
{ 3 SPAZI}B B B"

```

```

250 PRINT" { 2 C}K _ {SPAZI}_ { 2 SPAZI}_
{ 2 SPAZI}JC{<E>}CK _ _ _ _ _ J{ 2 C } _ _
J{ 2 C } _ _ _ _ _
260 PRINTSPC(10)" { 4 GIU'}{RED}WRITTEN BY
L. MARRAS"
265 PRINTSPC(1)" {PUR}{GIU'}JOYSTICK IN P
ORT 2"
270 PRINTSPC(10)" {GIU'}{WHT}F1{BLU} OR
{WHT}FIRE{BLU}{ 2 SPAZI}TO START"
275 PRINT" {HOME} {<6>}"TAB(5)HI$;TAB(29)HI
$
280 GETAS:SYS828:IFPEEK(815)<>0ANDAS<>"
{F1}"THEN280
290 PRINT"CLR"
300 SG=1:Q=0:I=2:HO=201
390 POKE53272,(PEEK(53272)AND240)+14:POKE
53270,PEEK(53270)OR16
400 POKEV,32:POKEV+1,162:GOSUB2000:POKEV+
4,32:POKEV+5,254:POKEV+10,240
410 POKEV+11,60:POKEV+8,30:POKEV+9,60:POK
EV+21,127:CO=0:MT=0
450 PRINT"CLR":FORP=1TO24:PRINTSC$(P);
IFP=20THENPRINTMIDS(COS,SGAND3,1);
455 NEXT:POKE56295,7:POKE49799,0:IF(SGAND
3)=3THENPOKE56295,2
460 PRINT" {HOME} {DES} {GRN} SCORE"Q;TAB(14)
LI$(I)TAB(30)" {CYN}ROUND"SG
470 PRINT" {HOME} {GRN} "+"TAB(39)" "+"
475 IFCO>89THENPRINT" {HOME} {YEL} "+"TAB(39)
"+"
480 IFCO>99THENPRINT" {HOME} {RED} "+"TAB(39)
"+"
490 PK=PEEK(V+30):PK=PEEK(V+31)
500 FORN=2TO2:SYS49700:SYS49152:SYS828:YS
890:SYS950:SYS950:SYS975
505 HO=401-HO:POKE2040,HO:IFSG>2THENSYS95
0:SYS975
520 IFPEEK(V+3)>=240THEN7000

```

**Skywalker
per C 64**

Seguito listato Skywalker.

```

530 PK=PEEK(V+30):IF(PKAND1)=1THEN6000
680 IFCO<101ANDPEEK(815)=0THENGOSUB2050:N
=1:NEXT
690 IF(PEEK(V+31)AND1)=1THEN8000
700 N=1:NEXT
1000 DATA169,0,141,2,220,173,0,220
1020 DATA141,46,3,41,16,141,47,3,173,46,3
,41,15,141,46,3,169,15,237,46,3
1025 DATA141,46,3,169,255,141,2,220,96
1030 A=828
1040 READB:POKEA,B:IFB=96THEN1060
1050 A=A+1:GOTO1040
1060 A=49152
1070 READB:POKEA,B:IFB=96THEN1120
1080 A=A+1:GOTO1070
1090 DATA162,2,189,148,192,133,251,189,14
9,192,133,252,134,253,162,0,161,251
1100 DATA141,255,3,166,253,160,1,177,251,
136,145,251,200,200,192,40,240,3,76,
25
1110 DATA192,160,39,173,255,3,145,251,232
,232,224,50,240,3,76,2,192,96
1120 A=49300:FORP=1024TO1984STEP40:HI=INT
(P/256):LO=P-HI*256
1130 POKEA,LO:POKEA+1,HI:A=A+2:NEXT
1140 A=950
1150 READB:POKEA,B:IFB=96THEN1185
1160 A=A+1:GOTO1150
1170 DATA174,2,208,224,254,240,1,232,142,
2,208,174,3,208,232,142,3,208
1180 DATA142,40,208,96
1185 A=975
1186 READB:POKEA,B:IFB=96THEN1190
1187 A=A+1:GOTO1186

```

```

1188 DATA174,5,208,202,202,202,202,224,10
,208,8,174,0,208,142,4,208,162,254
1189 DATA142,5,208,96
1190 A=49700
1191 READB:POKEA,B:IFB=96THEN1200
1192 A=A+1:GOTO1191
1193 DATA169,0,141,4,212,172,135,194,185,
136,194,141,0,212,200,185,136,194
1194 DATA141,1,212,200,192,32,208,2,160,0
,140,135,194,169,17,141,4,212,96
1200 A=900
1210 READB:POKEA,B:IFB=96THEN1250
1220 A=A+1:GOTO1210
1230 DATA173,46,3,41,1,201,1,208,3,32,92,
193,173,46,3,41,2,201,2,208,3
1231 DATA32,142,193,173,46,3,41,4,201,4,2
08,3,32,192,193,173,46,3,41,8,201,8
1232 DATA208,3,32,242,193,96
1250 A=49500
1260 READB:POKEA,B:IFB=96THEN1290
1270 A=A+1:GOTO1260
1280 DATA173,1,208,233,8,201,58,176,2,169
,58,141,1,208,96
1290 A=49550
1300 READB:POKEA,B:IFB=96THEN1330
1310 A=A+1:GOTO1300
1320 DATA173,1,208,105,8,201,226,144,2,16
9,226,141,1,208,96
1330 A=49600
1340 READB:POKEA,B:IFB=96THEN1370
1350 A=A+1:GOTO1340
1360 DATA173,0,208,233,8,201,24,176,2,169
,24,141,0,208,96
1370 A=49650
1380 READB:POKEA,B:IFB=96THEN1405
1390 A=A+1:GOTO1380
1400 DATA173,0,208,105,8,201,240,144,2,16
9,240,141,0,208,96
1405 FORA=1000TO1019:READB:POKEA,B:NEXT
1407 DATA174,5,208,224,254,208,1,96,202,2
02,202,202,202,202,202,202
1408 DATA142,5,208,96
1410 POKE56334,PEEK(56334)AND254:POKE1,PE
EK(1)AND251
1420 FORP=0TO63:FORU=0TO7:POKE14336+P*8+
U,PEEK(53248+P*8+U):NEXTU,P

```

Nel secondo livello, lo scenario cambia. Vi trovate, con il vostro cavallo, sulla superficie azzurra del mare. Dovrete evitare, saltando (azionando il joystick verso l'alto), delle punte velenose che affiorano dall'acqua. Inoltre dovrete anche cercare di colpire con una freccia un uccelletto verde che vi regalerà preziosi punti. Premendo il tasto "Fire" sul joystick si carica la freccia: rilasciandola la si lancia (in questo caso, dunque, l'auto-fire di cui sono dotati alcuni joystick è del tutto inutile).

Ogni volta che verrete colpiti da una punta avvelenata perderete una vita. Al termine di questo livello vi sarà regalata una vita extra (ma niente bonus!).

Il terzo round è simile al primo. La freccia però è molto più veloce, e anche la stella cade più velocemente.

Da qui in poi la difficoltà si stabilizza.

Il movimento del cavaliere, ottenuto con il joystick in porta 2, è verticale, orizzontale e diagonale nel primo livello, e solo verticale (salto) nel secondo. Non è possibile utilizzare la tastiera per giocare.

Il listato

9 - Disinserisce il tasto Run Stop. Per reinserirlo sarà sufficiente cancellare questa linea.

10-70 - Inizializzano le variabili e lo schermo, preparano il circuito sonoro.

100 - Questa linea chiama le subroutine che inizializzano la grafica e caricano il linguaggio macchina.

110 - Prepara alcune variabili usate per la grafica.

200-390 - Vengono eseguite all'inizio di ogni partita. Visualizzano lo schermo di presentazione. Inizializzano alcune variabili che controllano il flusso del gioco. Predispongono la grafica in Multicolor.

400-490 - Vengono eseguite all'inizio di ogni livello dispari e visualizzano il campo di gioco.

500-700 - Sono il "cuore" dei livelli dispari. Il loro compito principale è chiamare le routine in linguaggio macchina e controllare se si verificano collisioni sprite-sprite o sprite-sfondo.

1000-1408 - Caricano in memoria le routine in linguaggio macchina.

1410-1499 - Creano i caratteri speciali in Multicolor.

1500-1740 - Caricano in SC (x) (dove x è compreso fra 1 e 24) le 24 righe dello schermo di gioco.



Skywalker per C 64

Seguito listato Skywalker.

```

1430 POKE1,PEEK(1)OR4:POKE56334,PEEK(5633
4)OR1
1440 POKES3272,(PEEK(53272)AND240)+14:POK
E53270,PEEK(53270)OR16
1450 POKES3282,7:POKE53283,2:READA:IFA=-1
THEN1500
1460 FORP=0TO7:READB:POKE14336+A*8+B,B:NE
XT:GOTO1450
1470 DATA0,0,0,0,0,0,0,15,31,42,1,5,6,22,
26,26,42,255
1471 DATA30,160,160,128,128,0,0,0,0,58,0,
0,0,0,0,0,0
1472 DATA59,255,63,15,2,2,0,0,61,252,25
2,240,64,64,0,0,0
1473 DATA31,255,255,255,255,255,255,255,2
55,37,0,0,0,0,3,7,15,63
1474 DATA38,3,31,63,239,223,191,127,127,3
9,0,0,3,7,13,27,127,255
1475 DATA33,96,184,204,247,249,159,247,25
5,35,0,0,0,0,192,224,112,44
1476 DATA36,0,192,224,176,200,230,249,255
,40,255,255,239,223,255,255,255,255
1477 DATA60,2,2,42,2,2,14,59,254,62,128,1
28,168,128,128,224,184,238
1499 DATA-1
1500 DATA{<7>}{ 3 SPAZI}@*{ 28 SPAZI}@*
†{ 3 SPAZI}"
1510 DATA{ 3 SPAZI};:={ 6 SPAZI}@*†
{ 19 SPAZI};:={ 3 SPAZI}"
1520 DATA{ 12 SPAZI};:={ 25 SPAZI}"
1530 DATA{ 37 SPAZI}@*†"
1540 DATA{ 22 SPAZI}@*†{ 15 SPAZI};:=""
1550 DATA{ 22 SPAZI};:={ 15 SPAZI}"
1560 DATA{<6>}{ 40 SPAZI}"
1570 DATA{ 40 SPAZI}"
1580 DATA{ 7 SPAZI}@*†{ 30 SPAZI}"
1590 DATA{ 7 SPAZI};:={ 18 SPAZI}@*†
{ 9 SPAZI}"
1600 DATA{ 28 SPAZI};:={ 9 SPAZI}"
1610 DATA{<5>}{ 40 SPAZI}"
1620 DATA{ 40 SPAZI}"
1630 DATA{ 40 SPAZI}"
1640 DATA{ 13 SPAZI}@*†{ 24 SPAZI}"
1650 DATA{ 13 SPAZI};:={ 24 SPAZI}"
1660 DATA{<4>}{ 2 SPAZI}@*†{ 23 SPAZI}@*
†{ 9 SPAZI}"
1670 DATA{ 2 SPAZI};:={ 23 SPAZI};:=""
{ 9 SPAZI}"
1680 DATA{ 40 SPAZI}"
1690 DATA{ 40 SPAZI}"
1700 DATA{ 8 SPAZI}&!# { 6 SPAZI}&!#
{ 4 SPAZI}&!# { 10 SPAZI}"
1710 DATA{ 7 SPAZI}'-----$ { 4 SPAZI}'-----
$ { 2 SPAZI}'-----$ { 9 SPAZI}"
1720 DATA{ 2 SPAZI}&-(-----$'-----(-
-----(-!# { 2 SPAZI}"
1730 DATA"-----"
-----"
-----"
-----"
1740 FORP=1TO24:READSCS(P):NEXT
1750 DATA0,40,0,0,36,0,0,36,0,0,8,0,0,60,
0,0,52,32,0,52,168,0,52,170,0,61,168
1760 DATA130,190,128,34,175,128,10,171,16
0,2,169,96,10,0,40,0,8,160,0,10
1770 DATA128,0,2,128,0,2,0,0,2,0,0,0,0,0,
0

```

```

1780 FORP=0TO62:READB:POKE64*200+P,B:NEXT
:POKE2040,200:POKEV+28,79
1790 POKEV+39,15:POKEV+37,4:POKEV+38,9:PO
KEV+29,16
1800 DATA0,40,0,0,36,0,0,36,0,0,8,0,0,60,
0,0,52,32,0,52,168,0,52,170,0,61,168
1810 DATA130,190,128,34,175,128,10,171,16
0,2,169,96,10,0,40,0,2,0,32,2,0,32
1820 DATA2,128,160,0,128,128,0,128,128,0,
34,0,0,34,0
1830 FORP=0TO62:READB:POKE64*201+P,B:NEXT
:POKEV+40,1:POKE2041,202
1840 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,160,0,0,40,0,0
,42,136,0,42,169,0,10,169,96,10,149,
96
1850 DATA2,90,144,0,155,152,0,27,144,0,42
,144,0,42,80,0,5,80,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1860 DATA0,0,0,0,0,0,0,0
1870 FORP=0TO62:READB:POKE64*202+P,B:NEXT
:POKEV+27,114:POKEV+41,8:POKE2042,20
3
1880 DATA0,32,0,0,32,0,0,168,0,0,168,0,2,
94,0,2,94,0,10,237,128,10,237,128
1890 DATA0,32,0,0,32,0,0,32,0,0,32,0,0,32
,0,0,32,0,0,32,0,0,32,0,0,32,0,0,32,
0
1900 DATA0,32,0,0,32,0,0,32,0
1910 FORP=0TO62:READB:POKE64*203+P,B:NEXT
:POKE2043,200:POKEV+42,7
1920 DATA0,127,0,1,223,192,3,239,224,7,24
7,240,15,255,120,31,126,124,28,60,60
1921 DATA62,24,158,63,62,254,51,159,246,5
5,255,254,63,255,254,31,254,124
1922 DATA27,228,60,15,240,120,15,249,248,
7,191,240,3,255,224,1,249,192
1923 DATA0,126,0,0,0,0
1924 FORP=0TO62:READB:POKE64*204+P,B:NEXT
:POKE2045,204:POKEV+44,7
1930 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,56,0,0
,253,128,99,251,240,247,247,236
1931 DATA127,199,222,63,191,223,127,127,6
3,62,254,254,30,255,126,0,199,124
1932 DATA29,48,120,127,224,160,255,192,0,
59,128,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1933 FORP=0TO62:READB:POKE64*205+P,B:NEXT
:POKE2044,205:POKEV+43,11
1940 DATA6430,8101,9634,12860,11457,10814
,9634,8583
1941 DATA7217,8583,10814,12860,5728,7217,
8583,11457
1942 FORP=0TO15:READB:HI=INT(B/256):LO=B-
HI*256
1943 POKE49800+P*2,LO:POKE49801+P*2,HI:NE
XT
1950 DATA0,0,0,0,0,0,40,0,0,255,0,2,255
,128,15,255,240,63,255,252,247,119,1
19
1951 DATA255,255,255,255,255,255,170,170,
170,255,255,255,255,255,255
1952 DATA247,119,119,63,255,252,15,255,24
0,2,255,128,0,255,0,0,40,0,0,0,0,0,0
0
1953 FORP=0TO62:READB:POKE64*206+P,B:NEXT
:POKE2046,206:POKEV+45,10:RETURN
2000 POKEV+3,15:POKEV+2,INT(RND(1)*256)
2010 POKEV+12,INT(RND(1)*31)+24:POKEV+13
,INT(RND(1)*188)+52:RETURN
2050 POKEV+39,2:CO=CO+1:FCO>89THENPRINT"
[HOME][YEL]TAB(39)"
2060 IFCO>99THENPRINT"[HOME][RED]TAB(39
)"
2070 POKEV+39,1:PK=PEEK(V+31):RETURN
3000 POKEV+21,0:PRINT"(CLR)[DES][GRN]SCOR

```



Skywalker per C 64

Segue lista Skywalker.

```

E"Q;TAB(14)LIS(I)TAB(30){CYN}ROUND"
SG:POKE49799,0
3010 PRINT{ 16 GIU' }{BLU}";FORP=1TO6
3020 PRINT"-----";NEXT:POKEV+10,240
-----";NEXT:POKEV+10,240
3030 POKEV+11,60;POKEV,80;POKEV+1,164;MT=
0
3040 PRINT"{HOME}{ 16 GIU' }{<7>}
{ 40 SPAZI}";
3050 PRINT "{HOME}{ 5 GIU' }{<6>}
{ 17 SPAZI}8*+{ 20 SPAZI}";
3060 PRINT "{ 17 SPAZI}";={ 20 SPAZI}
3070 POKEV+4,80;POKEV+5,254;POKEV+21,37
3090 PK=PEEK(V+30);PK=PEEK(V+31);CO=7;R=2
3100 FORN=1TO2;FORWA=1TO2;SYS49700;SYS491
52;SYS828:IFPEEK(814)=1ANDCO>6THENCO
=0
3105 SYS1000
3110 HO=401-HO;POKE2040,HO;CO=CO+1;IFCO<7
THENPOKEV+1,154;IFCO=6THENPOKEV+1,16
4
3120 MT=MT+1;IFMT=200THEN11500
3130 IFPEEK(815)=0THENPOKEV+5,158
3140 PRINT"{HOME}{ 16 GIU' }{BLU}";SPC(39)W
AS(R,W,A);
3150 PK=PEEK(V+31);IF(PKAND1)=1THEN8500
3160 IF(PKAND4)=4THENGOSUB6500
3200 NEXT:R=INT(RND(1)*10)+1;N=N+1;NEXT
6000 IF(PKAND2)=2THEN6050
6010 IF(PKAND64)=64THEN6150
6020 IF(PKAND4)=4THEN6100
6030 GOTO680
6050 Q=Q+150;PRINT"{HOME}{DES}{BLU}SCORE"
Q;POKEW(2),0;POKEW(2),65
6055 FORP=50TO250;POKEFH(2),P;NEXT:POKEW(
2),0
6060 GOSUB2000;PK=PEEK(V+30);MT=MT+1;IFMT
=10THEN11000
6070 GOTO680
6100 IF(PKAND16)=16THEN680
6105 FORP=1TO10;POKEV+1,P;POKEW(1),0;POK
EFH(1),150;POKEW(1),129
6110 FORU=1TO20;NEXTU,P;POKEW(1),0;POKEV+
41,8;GOTO8000
6150 Q=Q+200;PRINT"{HOME}{DES}{BLU}SCORE"
Q;POKEV+45,1;FORP=1TO10;POKEW(1),0;P
OKEFH(1),20
6160 POKEW(1),33;FORU=1TO20;NEXTU,P;POKEW
(1),0;GOSUB2010;POKEV+45,10

```

```

6170 PK=PEEK(V+30);GOTO680
6500 IFPEEK(V+5)<63THENRETURN
6510 POKEW(3),0;POKEFH(3),50;POKEW(3),17;
Q=Q+100;PRINT"{HOME}{GRN}";TAB(6)Q;PO
KEV+5,254
6520 PK=PEEK(V+31);RETURN
7000 POKEW(3),0;POKEFH(3),10;POKEW(3),129
:FORP=PEEK(V+8)TOPEEK(V+8)+50STEP.5
7005 POKEV+8,P;NEXT
7010 IFPEEK(V+8)=230THEN10000
7020 PK=PEEK(V+31);GOSUB2000;GOTO530
8000 N=2;POKEW(1),0;POKEFH(1),5;POKEW(1),
129;POKEW(1),128;POKEW(2),0;POKEW(2)
,17
8010 FORP=PEEK(V+1)TO250;POKEV+1,P;PK=PEE
K(V);IFPK<255THENPK=PK+1
8020 POKEV,PK;POKEFH(2),255;FORU=1TO5;N
EXTU,P;POKEW(2),0
8030 I=I-1;IFI=-1THEN10000
8040 GOSUB2000;POKEV,32;POKEV+1,162;POKEV
+4,32;POKEV+5,254;POKEV+39,15;GOTO45
0
8500 I=I-1;POKEW(2),0;POKEFH(2),10;POKEW(2)
,129
8510 FORP=1TO1000;NEXT:POKEW(2),0;IFI=-1T
HEN10000
8520 PRINT"{HOME}{ 16 GIU' }{<7>}
{ 40 SPAZI}";
8530 POKEV+5,254;POKEV+1,164;POKE49799,0;
PRINT"{HOME}";TAB(14)LIS(I)
8540 PK=PEEK(V+31);GOTO3100
10000 PRINT"{HOME}{ 12 GIU' }";SPC(15)
{WHT}GAME OVER";
10010 FORP=1TO3;POKEW(P),0;NEXT:POKEW(2),
0;POKEW(2),33
10020 FORP=25TO50STEP-1;POKEFH(2),P;NEXT
:POKEW(2),0
10030 FORP=1TO1000;NEXT:POKEV+21,0;PRINT"
{CLR}";
10040 IFQ>HITHENHI=Q;GOSUB10100
10050 GOTO200
10100 HIS="";PRINT"{CLR}{ 10 GIU' }{RED}YO
UR NAME IS...";
10110 OPEN1,0;INPUT#1,AS;CLOSE1
10120 IFLEN(AS)>15THEN10100
10130 FORP=1TOLEN(AS);BS=MIDS(AS,P,1)
10140 IF(BS<"A"ORBS>"Z")ANDBS<>" "THENP=L
EN(AS)+1;GOTO10100
10150 NEXT:HIS=AS;GOTO200
11000 N=2;PK=PEEK(V+8);PK=230-PK;PK=PK/50
;BO=500*PK;Q=Q+BO
11010 PRINT"{HOME}{BLU}BONUS"BO"PTS.
{RED}SCORE"Q
11020 FORP=1TO1000;NEXT:FORP=1TO3;POKEW(P)
,0;NEXT:FORP=1TO1000;NEXT
11030 I=I+1;IFI>2THENI=2
11040 SG=SG+1;POKEV+39,15;GOTO3000
11500 SG=SG+1;I=I+1;IFI>2THENI=2
11510 POKEW(2),0;POKEW(2),65;FORP=50TO250
:POKEFH(2),P;NEXT:POKEW(2),0
11520 POKEV+21,0;GOTO400

```

1750-1953 - Definiscono gli sprite. Inoltre le linee 1940-1943 memorizzano da 49800 a 49831 le note della musicchetta di sottofondo, nella forma Lo-Byte - Hi-Byte.
2000-2010 - Posizionano a caso la stella cadente e lo scrigno.
2050-2070 - Gestiscono la funzione del tasto "Fire" nei livelli dispari.
3000-3200 - Linee principali che controllano lo svolgimento dei livelli

pari.
6000-6170 - Gestiscono le collisioni sprite-sprite nei livelli pari. In particolare 6050 - 6070 collisione cavaliere - stella cadente; 6100 - 6110 collisione cavaliere - freccia; 6150 - 6170 collisione cavaliere - scrigno.
6500-6520 - Collisione freccia - uccello nei livelli pari. Aggiornamento del punteggio.
7000-7020 - Movimento della nube

verso la Luna.
8000-8040 - Routine di perdita di una vita nei livelli dispari. Fine del gioco se la scorta è esaurita.
8500-8540 - Come 8000 - 8040, nei livelli pari.
10000-11050 - Routine di fine partita.
10100-10150 - Se il punteggio memorizzato nella variabile Q è superiore al record registrato in HI, chie-

Novità firmate Jackson.



Giulio Carducci

LE APPLICAZIONI DEL COMPUTER NELL'UFFICIO MODERNO

Questo libro vuole essere un'introduzione all'informatica e, nel contempo, una guida all'utilizzo consapevole dello strumento del giorno, il personal computer, nell'ufficio moderno e nello studio professionale. È rivolto pertanto, ad un vasto pubblico: addetti ai vari settori dell'azienda, quadri, dirigenti, ingegneri, architetti, professionisti in genere.

Cod. 407H Pag. 132 Lire 23.000



GRUPPO EDITORIALE JACKSON

Michael Browne

UNITÀ A DISCHI PER MICROCOMPUTER

Il libro, destinato a lettori con una buona conoscenza di base dell'uso di un calcolatore e del linguaggio BASIC, descrive il funzionamento dell'unità a dischi di un personal computer e il significato dei comandi relativi, con particolare attenzione per le diverse tecniche di gestione dei file su disco.

Il libro è arricchito di diversi programmi esempio in BASIC Commodore 4.0, relativi alle diverse tecniche di organizzazione e gestione dei file.

Cod. 300P Pag. 156 Lire 15.000

Mauro Salvemini

URBANISTICA E INFORMATICA

Sempre più vaste sono le applicazioni dell'informatica in ogni settore della vita e del lavoro, e in particolare quelle della computer grafica. Neanche mestieri e professioni con una origine antica come l'architetto o l'urbanista si "salvano" dall'onda dell'informatica.

Un entusiasta utilizzatore di quest'area culturale racconta in questo libro per i colleghi e gli studenti di architettura e di urbanistica tutti i vantaggi e gli avanzamenti possibili nella progettazione e lo studio di nuovi edifici, complessi edilizi o urbani grazie alla computer grafica.

Cod. 801P Pag. 224 Lire 30.000

Graziella Tongoni

LA COMUNICAZIONE CAMBIATA

Questo libro vuole offrire una occasione a tutti i suoi lettori per analizzare, scoprire e potenziare le proprie capacità comunicative e divenire protagonisti reali di una ampia trasformazione in corso, di cui uno degli aspetti più evidenti è costituito dall'espandersi progressivo delle tecnologie.

Cod. 538P Pag. 112 Lire 10.500

Arthur Naiman

WORD STAR

Perché un computer, anche di categoria micro, sia utile nell'attività di ufficio è essenziale che permetta anche di effettuare l'elaborazione dei testi, con tutte le funzioni che ciò comporta. I prodotti software a ciò destinati sono oggi moltissimi ma solo alcuni emergono per completezza e flessibilità: fra questi Wordstar è sicuramente uno dei più riusciti.

Cod. 525P Pag. 222 Lire 23.000

La biblioteca che fa testo.

ritagliare (o fotocopiare) e spedire in busta chiusa a:
GRUPPO EDITORIALE JACKSON - Divisione Libri - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano
CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

VOGLIATE SPEDIRMI

n° copie	codice	Prezzo unitario	Prezzo totale
Totale			

Pagherò contrassegno al postino il prezzo indicato più L. 3.000 per contributo fisco spese di spedizione.

Condizioni di pagamento con esenzione del contributo spese di spedizione:

Allego assegno della Banca Allego fotocopia del versamento su c/c n. 11666203 a voi intestato
n° _____ Allego fotocopia di versamento su vaglia postale a voi intestato

Nome _____
Cognome _____
Via _____
Cap _____ Città _____ Prov. _____
Data _____ Firma _____

Spazio riservato alle Aziende. Si richiede l'omissione di fattura

ORDINE MINIMO L. 50.000

Partita I.V.A. _____

Skywalker
per C 64

dono il nome del giocatore (HI) e aggiornano il record (HI=Q).

11000-11520 - Fanno avanzare il gioco al livello successivo a quello appena giocato.

La grafica

Il gioco si avvale di una interessante grafica in Multicolor. Quasi tutte le figure presenti sullo schermo, infatti, sono realizzate con questo metodo.

Nella grafica monocolor, ad ogni pixel corrisponde un bit: così un byte può definire ben 8 pixel. Nella grafica Multicolor, ad ogni pixel corrispondono due bit. Le combinazioni possibili ora non sono più due (0 e 1), ma ben 4: 00, 01, 10, 11. Se ad ognuna di queste combinazioni facciamo corrispondere un colore, ve-

dremo che i colori disponibili sono quattro. Poiché nel modo multicolor i pixel sono di lunghezza doppia, ad un byte corrispondono quattro pixel raddoppiati.

Il suono

La musichetta di sottofondo è realizzata tramite una routine in linguaggio macchina, che legge le note memorizzate da 49800 a 49831 e le riporta, una per volta, sui registri dell'oscillatore 1. Altri effetti sonori sono ottenuti facendo variare molto velocemente il contenuto dei registri sonori. La qualità del sintetizzatore di cui è dotato il C 64 permetterebbe effetti di gran lunga migliori di quelli presenti in "Skywalker". Purtroppo la gestione del suono è molto complessa ed occupa molta memoria.

Alcune raccomandazioni

L'uso dei caratteri ridefinibili limita pesantemente la disponibilità di memoria. "Skywalker" sfrutta completamente la memoria disponibile. Perciò è molto importante che nel listato non vengano inseriti elementi estranei (si evitino, dunque, le Rem e gli spazi fra le diverse istruzioni).

Inoltre è molto importante copiare con attenzione le linee che contengono le routine in linguaggio macchina: anche un piccolo errore potrebbe determinare il blocco totale del sistema. Perciò è bene salvare il programma prima di dare il Run.

Non mi resta dunque che augurarvi buon divertimento con l'esecuzione di questo emozionante gioco di "movimento".

Bandiera Bianca! -

Ci arrendiamo. Sapevamo che non tutti avrebbero risolto **Avventura nel castello**, ma pensavamo che avessero almeno un minimo di orgoglio. Non ci aspettavamo così numerose (e disperate) richieste di aiuto. Pare che intere famiglie siano cadute in grave crisi di angoscia: che allegri e spensierati giovani si sono trasformati in zombie dal volto pallido ed emaciato, che mariti (e mogli) un tempo fedeli ed affettuosi preferiscono passare le notti davanti al video, suscitando commoventi gelosie...

Non valevamo divulgare le soluzioni, ma non ce la sentiamo di assumerci queste pesanti responsabilità, soprattutto dopo che le richieste di soccorso hanno cominciato anche a pioverci in casa. Qualcuno, più furbo, ha scritto con buste prefabbricate per la risposta, ed è stato accontentato. Qualcun altro ha telefonato nell'ora di pranzo di un giorno di gelo (-19°) mentre, con il riscaldamento guasto, tentavamo con mani tremanti di deglutire qualche sorse di brandy bollente: ha ricevuto un trattamento degno dell'orca che vive nei sotterranei del castello.

Va bene. Se siete disperati, se non avete un minimo di amor proprio, se avete una così scarsa considerazione di voi stessi, se non avete più alcun ritengo, se siete disposti ad ammettere il vostro fallimento e sottoporvi a pubblica umiliazione, gli aiuti per risolvere **Avventura nel castello** sono a vostra disposizione. Basta scrivere alla Jaggi (Viale Restelli, 5 20124 Milano) allegando L. 5.000 in francobolli, una lettera di questo tenore.

Sono un fallito: aiutatemi a risolvere
Avventura nel castello.

(Non dimenticate il vostro indirizzo). Sarete iscritti all'RNI (Registro Nazionale Incappaci) e riceverete un fascicolo di otto pagine con il quale chiunque (iperiamo) è in grado di uscire dal castello. A proposito, gli aiuti sono crittografati (il programma per decifrarli è incluso nel fascicolo). In questo modo potete leggere solo qualche spunto, e finire l'avventura senza perdere del tutto la fiducia in voi stessi. Naturalmente, potete anche diventare o leggere gli aiuti relativi alle difficoltà che avete già brillantemente risolte, e pensare: era così facile, non capisco come qualcuno possa bloccarsi qui... In quell'altro punto, invece...

Enrico Colombini e Chiara Tovano

P.S.: Il contenuto e il tono della lettera è di esclusiva responsabilità degli autori di "Avventura nel Castello".
Non della Jaggi non avremmo mai osato tanto... in quanto non abbiamo ancora risolto l'avventura.

Avventura
nel castello



Zero e Croci con lo Spectrum

Un appassionante gioco di strategia

di Anacleto Furlan

Zero e croci è un gioco di strategia su scacchiera appartenente alla famiglia dei giochi di filetto. Le sue regole non sono complicate: su una scacchiera di 8x8 caselle due giocatori mettono, alternativamente le loro pedine fin-

ché la riempiono, per due volte. Il gioco si svolge quindi in due manche: nella prima un giocatore assume il ruolo di Aggressore e l'altro di Difensore, nella seconda i ruoli si invertono. Obiettivo dell'Aggressore è fare in modo che si creino allineamenti più lunghi possibili di pedine uguali disposte consecutivamente: ad ogni allineamento (anche di pedine del Difensore!), formato da almeno tre pedine uguali, verrà corrisposto all'Aggressore un punteggio equivalente al numero di pe-

dine meno due. Il Difensore, che non ottiene nessun punteggio, deve stare attento a non allineare le proprie pedine nel tentativo di interrompere gli allineamenti avversari. Vincerà la partita quel giocatore che otterrà il punteggio più alto. Questo programma permette tre opzioni: l'utente può utilizzarlo per giocare con un'altra persona, per sfidare Spectrum, per osservare il gioco di Spectrum contro se stesso. La versione completa gira sullo Spectrum 48 Kbyte (listato 1). C'è anche

Listato 1. Zero e croci per Spectrum 48 Kbyte.

```

10:REM ** ZERO E CROCI **
20:REM © 1984 Anacleto Furlan
   Vialta Papa Giovanni 35
   31015 Conegliano (TV)
30 GO SUB 2025: GO SUB 1310: G
40 GO SUB 2910: GO SUB 2710: G
O SUB 3000: GO TO 2000
100:REM ricerca filetti di Spec
trum
110:REM ricerca NS
113 IF tot=35 THEN GO TO 194
115 PRINT BRIGHT 1;AT 20,3;"S T
O P E N S A N D O !";BRIGHT
O;AT 21,11;"livello:";";liv
120 LET r=1: LET q=0
130 FOR m=1 TO 6: FOR n=1 TO 3
140 LET h$=d$(n,m)+d$(n+1,m)+d$
(n+2,m)+d$(n+3,m): GO SUB 305
150 NEXT n: NEXT m
160:REM ricerca EO
170 LET r=0: LET q=1: FOR n=1 T
O 6: FOR m=1 TO 3
180 LET h$=d$(n,m TO m+3): GO S
UB 305
190 NEXT m: NEXT n: GO TO 210
194 FOR n=1 TO 6: FOR m=1 TO 6:
IF d$(n,m)="" THEN LET a1=n: L
ET a2=m: GO TO 1480
196 NEXT m: NEXT n
200:REM ricerca NO-SE
210 LET r=1: LET q=1
220 FOR m=1 TO 3: FOR n=1 TO 3
230 LET h$=d$(n,m)+d$(n+1,m+1)+
d$(n+2,m+2)+d$(n+3,m+3): GO SUB
305
240 NEXT n: NEXT m
250:REM ricerca NE-SO
260 LET r=1: LET q=1
270 FOR m=4 TO 6: FOR n=1 TO 3
280 LET h$=d$(n,m)+d$(n+1,m-1)+
d$(n+2,m-2)+d$(n+3,m-3): GO SUB
305
290 NEXT n: NEXT m: IF liv<4 TH

```

```

EN GO TO 705
296 GO TO 610
300:REM punteggio coppie
305 IF h$="" THEN RETURN
307 IF h$(1)<>" AND h$(2)<>"
" AND h$(3)<>" AND h$(4)<>"
THEN RETURN
310 LET giro=1
315 LET o=1: LET p=3
320 IF h$(o TO p)="" +m$+m$ OR
h$(o TO p)=m$+" +m$ OR h$(o TO
p)=m$m+m$+" THEN GO SUB 360
330 IF o=1 THEN LET o=2: LET p=
4: GO TO 320
340 LET m$="(O" AND m$="X")+("X
" AND m$="O"): LET giro=giro-2.5
: IF giro=-1.5 THEN GO TO 315
342 IF dif=1 THEN GO TO 410
344 IF h$=m$m+m$+" THEN LET e
(n+3*r,m+3*q)=e(n+3*r,m+3*q)-300
O: GO TO 410
347 IF h$="" +m$+m$ THEN LET e
(n,m)=e(n,m)-300O
348 IF liv=1 THEN RETURN
350 GO TO 410
360 FOR l=o-1 TO p-1: IF h$(l+1
)="" THEN LET e(n+l*r,m+l*q)=e(
n+l*r,m+l*q)+dif*1000/giro: RET
URN
370 NEXT l
400:REM punteggio singoletti ce
ntrali
410 LET giro=1
420 IF h$="" +m$+" " OR h$=""
+m$+" " THEN GO SUB 450
430 LET m$="(O" AND m$="X")+("X
" AND m$="O"): LET giro=giro-2.5
: IF giro=-1.5 THEN GO TO 420
435 IF liv=2 THEN RETURN
440 GO TO 510
450 FOR l=1 TO 2: IF h$(l+1)=""
THEN LET e(n+l*r,m+l*q)=e(n+l*
r,m+l*q)+dif*1000/giro: RETURN
450 NEXT l
500:REM punteggio singoletti es
tremali

```

Seguito listato versione 48 Kbyte.

```

510 LET giro=1
520 IF h$=m$+ " OR h$=" "+
m$ THEN GO SUB 550
530 LET m$="(0" AND m$="X")+("X
AND m$="0": LET giro=giro-2.5
IF giro=-1.5 THEN GO TO 520
540 RETURN
550 LET e(n+r,m+q)=e(n+r,m+q)+d
if 100/giro: LET e(n+2*r,m+2*q)=
e(n+2*r,m+2*q)+dif*100/giro: RET
URN
600 REM ricerca agli angoli
610 LET m=-1: LET n=1: LET l=1:
GO SUB 650
620 LET m=1: GO SUB 650
630 LET n=3: LET l=-1: GO SUB 6
50
640 LET m=-1: GO SUB 650: GO TO
705
650 LET h$=d$(3,n)+d$(3+m,n+l)+
d$(3+2*m,n+2*l): FOR u=1 TO 3: I
f h$(u)<> " THEN NEXT u: RETURN
660 LET giro=1
670 LET z$=h$(1 TO u-1)+h$(u+1
TO 3): IF z$=m$+m$ THEN LET e(3+
(u-1)*m,n+(u-1)*l)=e(3+(u-1)*m,n
+(u-1)*l)+dif*10000/giro
680 LET m$="(0" AND m$="X")+("X
AND m$="0": LET giro=giro-2.5
IF giro=-1.5 THEN GO TO 670
690 RETURN
700 REM punteggio probabilita'
di filetto
705 RESTORE 710: FOR n=1 TO 6:
FOR m=1 TO 6: READ a
710 DATA 18,17,19,19,17,18
720 DATA 17,21,21,21,21,17
730 DATA 19,21,23,23,21,19
740 DATA 19,21,23,23,21,19
750 DATA 17,21,21,21,21,17
760 DATA 18,17,19,19,17,18
770 IF d$(n,m)="" THEN LET e(n
,m)=e(n,m)+dif*a: GO TO 790
780 LET z(n,m)=-100000
790 NEXT m: NEXT n
800 REM scelta punteggio max e
indirizzamento a visualizzazione
810 DIM k(36): FOR m=1 TO 6: FO
R l=1 TO 6: LET k((m-1)*6+l)=e(m
,l): NEXT l: NEXT m
820 LET lax=0: FOR n=1 TO 35
830 IF k(n+1)>k(n-lax) THEN LET
k(n-lax)=-100000: GO TO 850
840 GO TO 870
850 IF lax>0 THEN GO SUB 960
860 NEXT n: GO TO 890
870 IF k(n+1)=k(n-lax) THEN LET
lax=lax+1: NEXT n: GO TO 890
880 LET k(n+1)=-100000: LET lax
=lax+1: NEXT n
890 LET z=0: FOR n=1 TO 36
900 IF k(n)>-100000 THEN LET z=
z+1: LET w=n
910 NEXT n: LET j=0
920 IF z=1 THEN GO TO 950
930 LET nm$=1+INT(z*RND): FOR
w=1 TO 36: IF k(w)=-100000 THEN
NEXT w
940 LET j=j+1: IF j<nm$ THEN N
EXT w
950 LET a1=1: IF w<7 THEN LET a
2=w: GO TO 1460
960 LET a1=a1+1: LET w=w-6: IF
w<7 THEN LET a2=w: GO TO 1460
970 GO TO 960
980 FOR w=1 TO n: IF k(w)<>-100
000 THEN LET k(w)=-100000
990 NEXT w: LET lax=0: RETURN
1000 REM punteggio aggressore
1010 REM filetti verticali
1020 LET agr=0: IF tot<4 THEN R
ETURN

```

```

1025 FOR m=1 TO 6: FOR n=1 TO 4
1030 LET h$=d$(n,m)+d$(n+1,m)+d$
(n+2,m): GO SUB 1210
1040 NEXT n: NEXT m
1050 REM filetti orizzontali
1060 FOR n=1 TO 6: FOR m=1 TO 4
1070 LET h$=d$(n,m)+d$(n+1,m)+d$
(n+2,m): GO SUB 1210
1080 NEXT m: NEXT n
1100 REM filetti NO-SE
1110 FOR m=1 TO 4: FOR n=1 TO 4
1120 LET h$=d$(n,m)+d$(n+1,m+1)+
d$(n+2,m+2): GO SUB 1210
1130 NEXT n: NEXT m
1150 REM filetti NE-SO
1160 FOR m=3 TO 6: FOR n=1 TO 4
1170 LET h$=d$(n,m)+d$(n+1,m-1)+
d$(n+2,m-2): GO SUB 1210
1180 NEXT n: NEXT m
1190 PRINT AT 12,11;agr: RETURN
1200 REM assegnazione punteggio
aggressore
1210 IF h$="XXX" OR h$="000" THE
N LET agr=agr+1
1220 RETURN
1300 REM caratteri grafici
1310 RESTORE 1330: FOR n=0 TO 7:
READ l: POKE USR "a"+n,l: READ
l: POKE USR "b"+n,l: NEXT n
1320 RETURN
1330 DATA 1,255,3,255,7,128,15,2
48
1340 DATA 31,248,48,48,96,24,0,0
1400 REM input mosse
1410 LET fl=(0 AND fl=1)+(1 AND
fl=0): PRINT AT 9,0;"Mette "; F
LASH 1;"AGG." AND fl=0)+(1 AND fl=1
AND fl=1); FLASH 0;"; FLASH 1
"; BEEP 3,20
1413 IF tot>35 THEN GO TO 194
1415 GO TO 1425
1420 BEEP 5,-25
1425 INPUT a$: IF LEN a$<2 THEN
GO TO 1420
1430 FOR n=1 TO 6: IF a$(1)=b$(n
) THEN LET a2=n: GO TO 1450
1440 NEXT n: GO TO 1420
1450 FOR n=1 TO 6: IF a$(2)=c$(n
) THEN LET a1=n: GO TO 1470
1460 NEXT n: GO TO 1420
1470 IF d$(a1,a2)<> " THEN GO T
O 1420
1480 IF sg=1 THEN PRINT AT 20,3;
"1,11;"; LET m$=w$
1490 IF n$="" OR tot=0 THEN GO T
O 1510
1500 PRINT INK (1 AND m$="0")+2
AND m$="X");AT 2*a3+3,2*a4+15;N
$
1510 LET d$(a1,a2)=m$: LET a3=a1
1520 PRINT INK (1 AND m$="X")+2
AND m$="0"); FLASH 1;AT 2*a3+3,
2*a4+15;BEEP
1530 BEEP 2,10: PRINT AT 9,6;"?
";AT 10,6;"; GO SU
B 1020
1540 REM contatore pedine
1550 LET m$="X" AND m$="O")+("O
AND m$="X"): IF sp=1 THEN LET
sg=(0 AND sg=1)+(1 AND sg=0)
1560 LET tot=tot+1: IF tot=36 TH
EN GO TO 2810
1570 IF NOT sg THEN PRINT AT 9,7
;";AT 10,6;"; GO
TO 1410
1580 LET fl=(0 AND fl=1)+(1 AND
fl=0): GO TO 1620
1600 REM mosse a Spectrum
1610 LET w$="X": GO SUB 2950: LE
T primo=1
1620 IF so=2 THEN LET dif=(1 AND
dif=-1)+(-1 AND dif=1)
1630 PRINT AT 9,0;"Mette "; FLAS

```

Novità Jackson.

David Lawrence

LINGUAGGIO MACCHINA DEL COMMODORE 64

Il libro apre nuovi orizzonti a tutti coloro che sono interessati alla programmazione in linguaggio macchina del COMMODORE 64.

Con cassetta
Cod. 572D Pag. 208 Lire 29.000

Clive Prigmore

IL BASIC IN 30 ORE PER SPECTRUM

Questo semplice corso di autoistruzione insegna a programmare, e un programma ha sempre bisogno di due ingredienti, un linguaggio e una struttura. Dunque questo libro non insegna solo il BASIC, ma anche come si organizza correttamente un buon programma.

Cod. 501B Pag. 360 Lire 40.000

Rodnay Zaks

IL TUO PRIMO PROGRAMMA IN BASIC

La diffusione del BASIC per la sua semplicità e quasi "naturalità" di programmazione fa sì che una cultura generale sull'informatica e la sua applicazione non può prescindere da una conoscenza di base di questo linguaggio. Questo lo scopo del libro, permettere anche a chi ha soltanto una cultura di base, di capire che cos'è il BASIC e come si usa.

Cod. 507B Pag. 216 Lire 19.500

Czes Kosniowski

MATEMATICA E COMMODORE 64

Tutte le funzioni matematiche disponibili sul C64 sono qui descritte, ed il loro uso è illustrato con programmi che possono essere utilizzati dal lettore all'interno dei suoi, per particolari applicazioni.

Il libro contiene anche informazioni e programmi su altri argomenti, come i codici e la crittografia, i numeri casuali, le serie, la trigonometria, i numeri primi e l'analisi statistica dei dati.

Con cassetta
Cod. 570D Pag. 160 Lire 24.000

Tim Williams

AI CONFINI DELLO SPECTRUM Applicazioni avanzate

Un esame attento dei listati consentirà al lettore di apprendere i "segreti" della programmazione strutturata e migliorare notevolmente le proprie capacità di programmatore.

I programmi presentati vanno dagli arcade più famosi, tra cui il celebre "Spectrum Invaders" ai programmi di utilità più interessanti, dai giochi d'azzardo ai programmi didattici, dai programmi funzionali a quelli di matematica e di giochi di strategia.

Con cassetta
Cod. 414B Pag. 180 Lire 28.000

Mike Grace

ADVENTURE E COMMODORE 64

Un manuale per ideare e utilizzare programmi di Adventure basati esclusivamente sul testo.

Una progettazione modulare del programma rende più facile la comprensione della struttura. L'abilità nella programmazione avrà modo di emergere durante la costruzione graduale dell'Adventure, per modificare il programma dimostrativo, o addirittura per costruirne uno nuovo.

Con cassetta
Cod. 571D Pag. 240 Lire 35.000

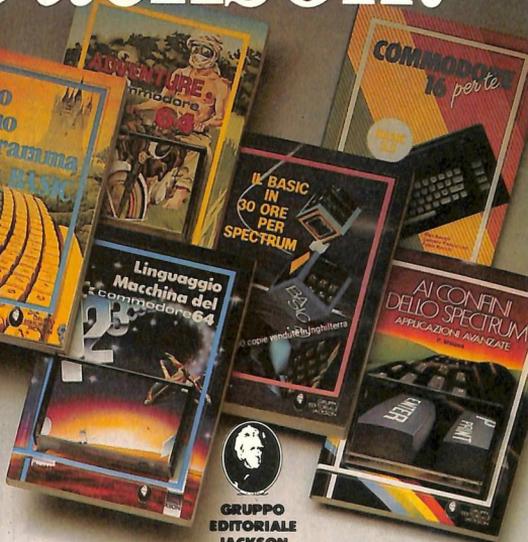
Rita Bonelli

COMMODORE 16 PER TE: BASIC 3.5

È un libro di introduzione al BASIC 3.5 con il classico taglio didattico Bonelli. Adatto per la Scuola media inferiore e per chi non conosce l'informatica.

La cassetta allegata al libro contiene diverse lezioni, una per ogni capitolo, che devono essere lette prima del capitolo relativo.

Con cassetta
Cod. 413B Pag. 296 Lire 35.000



GRUPPO
EDITORIALE
JACKSON

La biblioteca che fa testo.

ritagliare (o fotocopiarlo) e spedire in busta chiusa a:
GRUPPO EDITORIALE JACKSON - Divisione Libri - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

VOGLIATE SPEDIRMI

n° copie	codice	Prezzo unitario	Prezzo totale
Totale			

Pagherò contrassegno al postino il prezzo indicato più L. 3.000 per contributo fisso spese di spedizione.

Condizioni di pagamento con esenzione del contributo spese di spedizione:

Allego assegno della Banca

Allego fotocopia del versamento su c/c n. 11666203 a voi intestato

n° _____ Allego fotocopia di versamento su vaglia postale a voi intestato

Nome _____
Cognome _____
Via _____
Cap _____ Città _____ Prov. _____
Data _____ Firma _____

Spazio riservato alle Aziende. Si richiede l'emissione di fatture

ORDINE
MINIMO
L. 50.000

Partita I.V.A. _____

**Zero e Croci
con lo Spectrum**

Seguito listato versione 48 Kbyte.

```

H 1 ("AGGR." AND dif=1)+("DIF."
AND dif=-1):AT 10,6:(Spec.): I
SP <>2 THEN BEEP .3,20: GO TO 1
660
1640 PRINT FLASH 1:AT 9,12:m$
1650 LET w$=m$
1660 IF w$=m$ 1 THEN GO SUB 1680
:LET a1=a5: GO SUB 1680: LET a2
=a5: LET primo=0: GO TO 1480
1670 DIM e(6,6): GO TO 110
1680 LET n=INT (RAND*10): LET a5=
(3+INT (RAND*2) AND n<7)+2+INT (
RAND*4) AND n=7): RETURN
2000REM menu
2010 PRINT AT 8,0:"Premi-r- per
"le regole","del gioco"
2020 PRINT AT 17,0:"#####
##"" Premi:
"
2030 PRINT AT 19,0:"-a- per gioc
3re contro un amico
2040 PRINT "s- per giocare cont
ro Spectrum
2050 PRINT "-p- per Spectrum con
tro Spectrum"
2100REM indirizzamento
2110 PAUSE 0: IF INKEY$="r" THEN
GO SUB 2310: GO TO 2340
2120 IF INKEY$="a" THEN LET sp=0
:LET sg=0: GO SUB 2310: GO SUB
2190: GO TO 2160
2130 IF INKEY$="s" THEN LET sp=1
:GO SUB 2310: GO SUB 2190: GO T
O 2210
2140 IF INKEY$="p" THEN LET sp=2
:LET sg=1: GO SUB 2310: GO SUB
2190: LET dif=-1: LET liv=4: GO
TO 1610
2150 GO TO 2110
2160 PRINT FLASH 1:AT 19,0:"Indi
co con X l'aggressore? (s/n)";
FLASH 0:"(che metteva per primo
)": PAUSE 0: IF INKEY$<"s" THEN
LET m$="o"
2170 GO SUB 2190: GO SUB 2950: G
O TO 1410
2180REM cancella in basso
2190 FOR m=0 TO 31 STEP 4: FOR n
=18 TO 21: PAUSE 3: PRINT AT n,m
:"": NEXT n: NEXT m: RETURN
2200REM opzioni quando gioca SP

```

```

Spectrum
2210 PRINT FLASH 1:AT 19,2:"SCEGLI
LI IL LIVELLO":AT 19,22:"1";AT
19,24:"2";AT 19,26:"3";AT 19,28
:"4": PAUSE 0
2213 IF CODE INKEY$<49 OR CODE I
NKEY$>52 THEN GO TO 2210
2216 LET liv=VAL INKEY$: PRINT A
T 19,31:liv
2218 PRINT FLASH 1:AT 20,0:"CHE
TI SOLO SCEGLI ? (X/O) " PAUS
0
2220 IF INKEY$="x" THEN LET m$="
X": GO TO 2250
2230 IF INKEY$="o" THEN LET m$="
O": GO TO 2250
2240 GO TO 2220
2250 LET w$=("X" AND m$="O")+("O
" AND m$="X"): PRINT AT 20,31:m$
2250 PRINT FLASH 1:AT 21,0:"VUOI
INIZIARE DA AGGRESSORE?": PAUS
0
2270 IF INKEY$="s" THEN PRINT AT
21,31:"S": GO SUB 2190: LET sg=
0: LET primo=0: LET dif=-1: GO S
UB 2950: GO TO 1410
2280 REM PRINT AT 21,31:"N": GO SUB
2190: LET sg=1: LET primo=1: GO
SUB 2950: LET dif=1: LET fl=0: G
O TO 1620
2300REM cancella centro
2310 FOR m=0 TO 11 STEP 4: FOR n
=8 TO 11: PAUSE 3: PRINT AT n,m;
:"": NEXT n: NEXT m
2320 REM AN
2330 REM Istruzioni
2340 LET j=2370: LET i=18: RESTO
RE J
2350 IF j=2560 THEN PAUSE 100: B
EEP .5,20: GO TO 2010
2350 READ i$
2360 DATA " REGOLE DEL GI
OCO"
2380 DATA "
"
2390 DATA "ogni partita si svolg
e con una
"
2400 DATA "ANDATA e un RITORNO.
Nel l'ANDATA
2410 DATA "un giocatore fa da
AGGRESSORE
2420 DATA "e l'altro da DIFENSOR
E. Al RI-
2430 DATA "TORNO le parti si
invertono.
2440 DATA "Scopo dell'AGGRESSORE
è realiz-
2450 DATA "zare allineamenti lun
ghi il più
"
2460 DATA "possibile: ogni allin
ciamento var
"
2470 DATA "ra' tanti punti quan
ti simboli
2480 DATA "contiene, meno due.

```

una versione per lo Spectrum 16 Kbyte, presentata nel listato 2, ottenuta dalla precedente eliminando i "fronzoli", ma anche alcune routine riguardanti la ricerca della migliore mossa quando gioca Spectrum.

Ciononostante alcune linee sono state "compattate" senza determinare tuttavia alcun ritardo nel tempo di "riflessione" dello Spectrum, che risulta essere in media di un minuto primo per ogni mossa. Per la versione completa invece il tempo è di circa un minuto e venti secondi

per il livello più alto (4°), mentre agli altri livelli risulta intermedio fra i due valori citati.

Spectrum arbitro

Qualunque opzione di gioco l'utente sceglia, Spectrum dirige il gioco: assegna la mossa a chi spetta (ricordandone il ruolo), ne controlla la correttezza, segna sulla scacchiera la pedina alla posizione voluta (linee 1410-1530) e, soprattutto, calcola la

lunghezza di ogni allineamento, assegnando così il punteggio all'Aggressore (linee 1000-1220): infine dichiara l'esito della partita.

Sfida a Spectrum

E' decisamente l'opzione più interessante. Si può cercare di battere Spectrum a quattro diversi livelli di gioco. Il primo livello (il più debole) corrisponde circa al gioco della versione ridotta per 16 Kbyte del pro-



Zero e Croci con lo Spectrum

```

2430 DATA "Scopo del DIFENSORE
è impedire
2500 DATA "cio", evitando quin
dici"
2510 DATA "lineare anche i propr
i simboli."
2520 DATA "per non regalare pun
ti all'AG."
2530 DATA "AGGRESSORE (che e' il s
olo a se."
2540 DATA "gnare punti).
2550 DATA "La manche termina qua
ndo il qua-
2560 DATA "drato e' coperto di s
imboli."
2570 DATA "termine del RITORNO i
giocatori."
2580 DATA "confrontano i puntegg
i ottenuti."
2590 PRINT AT I,0;I$: GO SUB 260
2600 LET n=i+1: IF i=22 THEN LET
i=18: PAUSE 150: BEEP .05,10: L
ET J=i+10: RESTORE J: GO TO 2350
2610 RETURN
2620 REM Titoli
2630 PAPER 4: BORDER 4: INK 0: C
OLOR n=PI TO 0 STEP -PI/10
2640 BEEP .05,-10: PLOT 128,88:
DRAW 87*SIN n,87*COS n: PLOT 128
,88: DRAW -87*SIN n,-87*COS n
2650 NEXT n
2660 FOR n=2*PI TO 0 STEP -PI/10
2670 BEEP .05,10: CIRCLE 128,88,
n+87*(2*PI)
2680 PRINT BRIGHT 1;AT 9,10;"ZER
O E CROCI"; BRIGHT 0;AT 11,10;"d
i A. Furian"
2690 NEXT n: BEEP 2,-15: PAPER 7
: BORDER 7: CLS: RETURN
2700 REM Inizializzazioni variab
ili
2710 LET n=0: LET m=0: LET l=0
2720 LET b$="abcdef"
2730 LET c$="12345678"
2740 LET m$="X": LET n$=""
2750 DIM d$(6,6): LET agr=0: LE
di=0
2760 LET a3=0: LET a4=0: LET fl=
0
2770 LET tot=0: LET manche=0
2780 RETURN
2800 REM termine manches

```

```

2810 LET manche=manche+1: LET to
t=0
2815 IF manche=1 AND sp=1 THEN L
ET dif=(-1 AND dif=1)+(1 AND dif
=-1): LET fl=1
2820 IF manche=1 THEN LET avv=ag
gr: DIM d$(6,6): BEEP 2,30: CLS
: GO SUB 2910: GO SUB 2950: GO S
UB 3010: LET tot=-1: PRINT AT 17
,0;"#####": LET primo=(1
AND (dif=1 OR sp=2)): GO TO 15
10
2830 IF avv<agr THEN BEEP 1,-10
: PRINT FLASH 1;AT 19,10;"VINCE
";m$:AT 20,7;"differenza ";agr-
avv: GO TO 2860
2840 IF avv=agr THEN BEEP 1,-10
: PRINT FLASH 1;AT 19,10;"VINCE
";(X AND m$="0")+("0" AND m$="
X"):AT 20,7;"differenza ";avv-ag
gr: GO TO 2860
2850 BEEP 1,0: PRINT FLASH 1;AT
19,10;"PARIA ";
2860 PRINT AT 9,0:"";#1;"
ORDER CONTINUARE PREMI UN TASTO"
2870 PAUSE 70: CLEAR: GO TO 40
2900 REM indicazioni alte
2910 PRINT INVERSE 1;AT 1,10;"ZE
RO E CROCI"; INVERSE 0;AT 1,28;"
#####"
2920 PRINT AT 4,0;"#####"
2930 RETURN
2940 REM indicazioni medie
2950 PRINT AT 3,3;"ANDATA" AND
manche=0)+("RITORNO" AND manche=
1);AT 12,0;"PUNTEGGIO:"; IF manc
he=1 THEN PRINT AT 14,0;"PUNTEGG
IO";"ANDATA"; FLASH 1;AT 15,7;
2960 RETURN
3000 REM scacchiera
3010 PRINT AT 4,16;"":AT 16,16;
":AT 4,28;"":AT 16,28;"":
3020 FOR n=17 TO 27: PRINT AT 4,
n;"":AT 16,n;"": NEXT n
3030 FOR n=5 TO 15: PRINT AT n,1
6;"":AT n,28;"": NEXT n
3040 LET m=124
3050 FOR n=0 TO 64 STEP 16: PLOT
131,m-n: DRAW 97,0: NEXT n: IF
m=123 THEN GO TO 3070
3060 LET m=123: GO TO 3050
3070 LET m=147
3080 FOR n=0 TO 64 STEP 16: PLOT
m+n,43: DRAW 0,37: NEXT n: IF m
=148 THEN GO TO 3100
3090 LET m=148: GO TO 3080
3100 PLOT 132,44: DRAW 95,0: DRA
W 0,95: DRAW -95,0: DRAW 0,-95
3110 FOR n=5 TO 15 STEP 2: PRINT
AT n,29;n/2-1.5: NEXT n
3120 PRINT AT 17,17;"A B C D E F
3130 RETURN

```

gramma.

La routine che provvede alla scelta della migliore mossa (per Spectrum sia Aggressore che Difensore) va dalla linea 100 alla linea 999. Ad ogni casella della scacchiera viene assegnato un punteggio (linee 100-795), le rimanenti linee della routine determinano la posizione della casella a punteggio massimo. Soffermiamoci ora sul primo gruppo di linee (100-795).

In quelle che vanno da 100 a 690 si assegna un punteggio in base alla

presenza di altre pedine, nelle rimanenti si tiene conto solamente della probabilità per ogni casella di essere perno di filetti (per esempio le caselle centrali sono favorite). Dato che tale probabilità non è determinante, il punteggio assegnato da questa routine è basso rispetto a quelli assegnati in 100-795. Nelle linee comprese fra 100 e 550 vengono assegnati punteggi alle caselle analizzando la struttura di una stringa, h\$, formata da quattro caselle consecutive. Le linee 110-290 provvedono a formare

tutte le possibili strisce h\$ e le indicizzano poi alle subroutine 300, 400, 500.

Nella 300 si studia h\$ cercandovi la presenza di due pedine uguali che possono essere consecutive con a lato una casella vuota oppure separate da questa. Al punteggio di ogni casella, la cui occupazione permette di formare una occupa di pedine allineate consecutivamente, viene aggiunto un punteggio molto alto se si forma un filetto dell'Aggressore, molto basso (negativo) se si forma un filet-



Zero e Croci con lo Spectrum

Seguito listato versione 48 Kbyte.

```

10 REM ** ZERO E CROCI ** (16K)
20 REM ** 1354 Anacleto Furian
    ** Viale Papa Giovanni 35
    ** 31015 Conegliano (TV)
40 GO SUB VAL "2910": GO SUB V
AL "2710": GO SUB VAL "3000": GO
TO VAL "2000"
115 PRINT BRIGHT VAL "1": AT VAL
"20": VAL "3": "S T O P E N S
A N D U "
120 LET r=1: LET q=0
130 FOR m=1 TO 6: FOR n=1 TO 3
140 LET h$=d$(n,m)+d$(n+1,m)+d$
(n+2,m)+d$(n+3,m): GO SUB 305
150 NEXT n: NEXT m
170 LET r=0: LET q=1: FOR n=1 T
O 6: FOR m=1 TO 3
180 LET h$=d$(n,m TO m+3): GO S
UB 305
190 NEXT m: NEXT n
210 LET r=1: LET q=1
220 FOR m=1 TO 3: FOR n=1 TO 3
230 LET h$=d$(n,m)+d$(n+1,m+1)+
d$(n+2,m+2)+d$(n+3,m+3): GO SUB
305
240 NEXT n: NEXT m
260 LET r=1: LET q=-1
270 FOR m=4 TO 6: FOR n=1 TO 3
280 LET h$=d$(n,m)+d$(n+1,m-1)+
d$(n+2,m-2)+d$(n+3,m-3): GO SUB
305
290 NEXT n: NEXT m: GO TO 610
305 IF h$="" THEN RETURN
307 IF h$(1)<>" " AND h$(2)<>" "
" AND h$(3)<>" " AND h$(4)<>" "
THEN RETURN
310 LET giro=1
315 LET o=1: LET p=3
320 IF h$(1) TO p)="" *m$+m$ OR
h$(1) TO p)=m$+" "+m$ OR h$(1) TO
p)=m$m$+" " THEN GO SUB 360
330 IF o=1 THEN LET o=2: LET p=
4: GO TO 320
340 LET m$="(O" AND m$="X")+(X
" AND m$="O"): LET giro=giro-2.5
350 GO TO 410
360 FOR l=0-1 TO p-1: IF h$(l+1)=""
" THEN LET e(n+l*r,m+l*q)=e(n+l*
r,m+l*q)+dif*1000/giro: RETURN
410 NEXT l
420 IF h$="" *m$+" " OR h$=""
+m$+" " THEN GO SUB 450
430 LET m$="(O" AND m$="X")+(X
" AND m$="O"): LET giro=giro-2.5
440 IF giro=1.5 THEN GO TO 420
440 RETURN
450 FOR l=1 TO 2: IF h$(l+1)=""
" THEN LET e(n+l*r,m+l*q)=e(n+l*
r,m+l*q)+dif*1000/giro: RETURN
460 NEXT l
470 FOR n=1 TO 6: FOR m=1 TO 6
720 IF d$(n,m)="" THEN GO TO 7
40
730 LET e(n,m)=-100000
740 NEXT m: NEXT n
810 DIM K(36): FOR m=1 TO 6: FO
R l=1 TO 6: LET K(l*(m-1)*6+l)=e(m
,l): NEXT l: NEXT m
820 LET lax=0: FOR n=1 TO 35
830 IF K(n+1)>K(n-lax) THEN LET

```

```

k(n-lax)=-100000: GO TO 850
840 GO TO 870
850 IF lax=0 THEN GO SUB 980
860 NEXT n: GO TO 830
870 IF K(n+1)=K(n-lax) THEN LET
lax=lax+1: NEXT n: GO TO 830
880 LET k(n+1)=-100000: LET lax
=lax+1: NEXT n
890 LET z=0: FOR n=1 TO 35
900 IF K(n)>-100000 THEN LET z=
z+1: LET w=n
910 NEXT n: LET j=PI-PI
920 IF z=1 THEN GO TO 950
930 LET nmax=1+INT (z/RND): FOR
w=1 TO 35: IF K(w)=100000 THEN
NEXT w
940 LET j=j+1: IF j<nmax THEN N
EXT w
950 LET a1=1: IF w<7 THEN LET a
2=w: GO TO 1480
960 LET a1=a1+1: LET w=w-6: IF
w<7 THEN LET a2=w: GO TO 1480
970 GO TO 960
980 FOR w=1 TO n: IF K(w)<>-100
000 THEN LET K(w)=-100000
990 NEXT w: LET lax=0: RETURN
1000 LET agr=0: IF tot<4 THEN R
ETURN
1025 FOR m=1 TO 6: FOR n=1 TO 4
1030 LET h$=d$(n,m)+d$(n+1,m)+d$
(n+2,m): GO SUB 1210
1040 NEXT n: NEXT m
1050 FOR n=1 TO 6: FOR m=1 TO 4
1070 LET h$=d$(n,m TO m+2): GO S
UB 1210
1080 NEXT m: NEXT n
1110 FOR m=1 TO 4: FOR n=1 TO 4
1120 LET h$=d$(n,m)+d$(n+1,m+1)+
d$(n+2,m+2): GO SUB 1210
1130 NEXT n: NEXT m
1150 FOR m=3 TO 6: FOR n=1 TO 4
1170 LET h$=d$(n,m)+d$(n+1,m-1)+
d$(n+2,m-2): GO SUB 1210
1180 NEXT n: NEXT m
1190 PRINT AT 12,11:agr: RETURN
1210 IF h$="XXX" OR h$="000" THE
N LET agr=agr+r+1
1220 RETURN
1410 LET fl=(0 AND fl=1)+(1 AND
fl=0): PRINT AT 9,0:"Mette " F
LASH 1: ("AGB" AND fl=0)+("OIF"
" AND fl=1): FLASH 0: " : FLASH 1
:m$: BEEP .3,20: GO TO 1425
1420 BEEP .5,-25
1425 INPUT a$: IF LEN a$<>VAL "2
" THEN GO TO 1420
1430 FOR n=1 TO 6: IF a$(1)=b$(n
) THEN LET a2=n: GO TO 1450
1440 NEXT n: GO TO VAL "1420"
1450 FOR n=1 TO 6: IF a$(1)=c$(n
) THEN LET a1=n: GO TO 1470
1460 NEXT n: GO TO VAL "1420"
1470 IF d$(a1,a2)<>" " THEN GO T
O VAL "1430"
1480 IF sg=VAL "1" THEN PRINT AT
20,3: "
: LET m$=w$
1490 IF n$="" OR tot=PI-PI THEN
GO TO VAL "1510"
1500 PRINT INK (1 AND m$="O")+2
AND m$="X"): 2*a3+3,2*a4+15;n
$
1510 LET d$(a1,a2)=m$: LET a3=a1
: LET a4=a2: LET n$=m$
1520 PRINT INK (1 AND m$="X")+2
AND m$="O"): FLASH 1;AT 2*a3+3,
2*a4+15;m$
1530 BEEP .2,10: PRINT AT 9,6: "?
B 1020: AT 10,6: " " : GO SU
1550 LET m$="(X" AND m$="O")+("O
" AND m$="X"): IF sp=1 THEN LET
sg=10 AND sg=1+(1 AND sg=0)
1560 LET tot=tot+1: IF tot=36 TH

```



Zero e Croci con lo Spectrum

Seguito listato versione 16 Kbyte.

```

EN GO TO 2310
1570 IF NOT sg THEN PRINT AT 9,7
      "AT 10,6": GO
TO 1410
1530 LET fl=(0 AND fl=1)+(1 AND
fl=0): GO TO VAL "1620"
1510 LET m$="X" GO SUB VAL "295
0" LET primo=VAL "1"
1520 IF sp=VAL "2" THEN LET dif=
(VAL "1" AND dif=VAL "-1")+(VAL
"-1" AND dif=VAL "1")
1630 PRINT AT 9,0;"Mette"; FLAS
H 1;"AGGR." AND dif=1)+"(DIF."
AND dif=-1);AT 10,6;"(Spec.1): I
P sp>VAL "2" THEN BEEP 3,20: G
TO 1560
1640 PRINT FLASH VAL "1";AT VAL
"9",VAL "12":m$
1650 LET m$=m$
1660 IF primo=1 THEN LET a1=3+IN
T (RAND*4): LET a2=3+INT (RAND*4):
LET primo=PI-PI: GO TO VAL "148
0"
1670 DIM e(VAL "6",VAL "6"): GO
TO VAL "110"
2020 PRINT AT 17,0;"#####
Premi:"
2030 PRINT AT VAL "19",PI-PI;"a
-per giocare contro un amico"
2040 PRINT "s-per giocare cont
ro spectrum"
2050 PRINT "p-per spectrum con
tro spectrum"
2110 PAUSE PI-PI: IF INKEY$="1"
THEN GO SUB VAL "2310": GO TO VA
L "2340"
2120 IF INKEY$="a" THEN LET sp=P
I-PI: LET sg=PI-PI: GO SUB VAL
"2190": GO TO VAL "2160"
2130 IF INKEY$="s" THEN LET sp=U
AL "1": GO SUB VAL "2190": GO TO
VAL "2210"
2140 IF INKEY$="p" THEN LET sp=2
: LET sg=1: GO SUB 2190: LET dif
=-1: GO TO 1610
2150 GO TO VAL "2110"
2160 PRINT FLASH 1;AT 19,PI-PI;"
Indico con X l'aggressore? (s/n)
": FLASH 0;"che metterai per P
rimo)": PAUSE 0: IF INKEY$<>"s"
THEN LET m$="0"
2170 GO SUB VAL "2190": GO SUB U
AL "2950": GO TO VAL "1410"
2190 FOR m=0 TO 31 STEP 4: FOR n
=18 TO 21: PAUSE 3: PRINT AT n,m
": NEXT n: NEXT m: RETURN
2210 PRINT FLASH VAL "1": AT VAL
"19",PI-PI;"CHE SIMBOLO SCEGLI ?
(X/O)": PAUSE PI-PI
2220 IF INKEY$="x" THEN LET m$="
X": GO TO VAL "2250"
2230 IF INKEY$="o" THEN LET m$="
O": GO TO VAL "2250"
2240 GO TO VAL "2220"
2250 LET w$="(X" AND m$="O")+(O
AND m$="X)": PRINT AT VAL "19"
,VAL "31":m$
2250 PRINT FLASH VAL "1":AT VAL
"20",PI-PI;"VUOI INIZIARE DA AGG
RESSORE?": PAUSE PI-PI
2270 IF INKEY$="1" THEN PRINT AT
VAL "20",VAL "31":m$ GO SUB U
AL "2190": LET sg=0: LET primo=0

```

```

: LET dif=-1: GO SUB 2950: GO TO
1410
2280 PRINT AT 20,31;"N": GO SUB
2190: LET sg=VAL "1": LET primo=
VAL "1": GO SUB 2950: LET dif=VA
L "1": LET fl=PI-PI: GO TO 1620
2270 LET n=PI-PI: LET m=PI-PI: L
E
2270 LET b$="abcdef"
2280 LET c$="123456"
2290 LET m$="X": LET n$=""
2290 DIM d$(VAL "6",VAL "6"): LE
T agr=PI-PI: LET dif=PI-PI
2280 LET a3=PI-PI: LET a4=PI-PI:
LET fl=VAL "1"
2270 LET tot=PI-PI: LET manche=P
I-PI
2280 RETURN
2310 LET manche=manche+VAL "1":
LET tot=PI-PI
2315 IF manche=1 AND sp=1 THEN L
ET dif=(-1 AND dif=1)+(1 AND dif
=-1): LET fl=1
2320 IF manche=1 THEN LET avv=ag
gr DIM d$(16,5): BEEP 2,30: CLS
3 GO SUB 2910: GO SUB 2950: GO S
UB 3010: LET tot=tot-1: PRINT AT 17
,0;"#####": LET primo=(
1 AND (dif=1 OR sp=2)): GO TO 15
50
2330 IF avv<aggr THEN BEEP 1,10
: PRINT FLASH 1;AT 19,10;"VINCE
":m$;AT 20,7;"differenza";aggr-
avv: GO TO 2360
2340 IF avv>aggr THEN BEEP 1,10
: PRINT FLASH 1;AT 19,10;"VINCE
":"X" AND m$="O")+(O AND m$="
X"):AT 20,7;"differenza";avv-ag
gr: GO TO 2360
2350 BEEP VAL "1",PI-PI: PRINT F
LASH VAL "1":AT VAL "19",VAL "10
":"PARITA!"
2360 PRINT AT 9,0:"";#VAL
"1":#PER CONTINUARE PREMI UN TR
A
370
370 PAUSE PI-PI: CLEAR : GO TO
VAL "40"
3910 PRINT INVERSE VAL "1":AT 1,
9;"ZERO E CROCI": INVERSE PI-PI;
AT 1,25;"© 1984":AT 2,23;"A.Furl
an"
2920 PRINT AT VAL "4",PI-PI;"###
#####"
2930 PRINT AT 7,3;"ANDATA" AND
manche=0)+"(RITORNO" AND manche=
1);AT 12,0;"PUNTEGGIO": IF manc
he=1 THEN PRINT AT 14,0;"PUNTEGG
IO";"ANDATA": FLASH 1;AT 15,7;a
ggr
2950 RETURN
3010 PRINT AT 4,16;"P":AT 16,16;
16;":AT 4,28;"":AT 15,28;":
3020 FOR n=17 TO 27: PRINT AT 4,
n;":AT 16,n;": NEXT n
3030 FOR n=5 TO 15: PRINT AT n,1
6;":AT n,28;": NEXT n
3040 LET m=VAL "124"
3050 FOR n=0 TO 64 STEP 16: PLOT
131,m-n: DRAW 97,0: NEXT n: IF
m=123 THEN GO TO 3070
3060 LET m=VAL "123": GO TO VAL
"3050"
3070 LET m=VAL "147"
3080 FOR n=0 TO 64 STEP 16: PLOT
m+n,43: DRAW 0,97: NEXT n: IF m
=143 THEN GO TO VAL "3100"
3090 LET m=VAL "148": GO TO VAL
"3050"
3100 PLOT 132,44: DRAW 95,0: DRA
U 0,95: DRAW -95,0: DRAW 0,-95
3110 FOR n=5 TO 15 STEP 2: PRINT
AT n,29;n/2-1,5: NEXT n
3120 PRINT AT 17,17;"A B C D E F"
3130 RETURN

```



Zero e Croci con lo Spectrum

to del Difensore, abbastanza alto se si impedisce (almeno in quel verso) un filetto dell'Aggressore, piuttosto basso (sempre negativo) se viene impedito un filetto del Difensore. Tutte queste varie possibilità vengono interpretate correttamente dall'unica linea 360, grazie alla "variabilità" delle variabili "dif" e "giro" (e soprattutto al fatto che "meno per meno fa più").

Nelle subroutine 400 e 500 si assegna il punteggio (ridotto ad un decimo ed a un centesimo dei precedenti) in base alle minacce di filetto (o di interruzione di filetto) che si creano occupando certe caselle. Infatti quando l'Aggressore ha disposto su una linea due sue pedine accostate e con ai due lati una casella vuota, alla sua mossa successiva sicuramente formerà filetto di tre pedine (il lettore provi). Pertanto se in h5 vi è una sola pedina in seconda (o terza) posizione, l'occupazione della terza (o seconda) posizione permetterà alla successiva propria mossa di guadagnare un punto (o di impedire ciò, se a muovere è stato il Difensore). Più precisamente a questa casella verrà assegnato (routine 400) un punteggio scelto in base alle quattro eventualità già accennate (routine 300).

L'altra routine (500) si attiva invece quando la pedina si trova ad una estremità di h5: il punteggio verrà quindi assegnato alle caselle centrali di h5.

Infine la routine 600 completa la ricerca di caselle che possono formare filetto, analizzando le quattro strisce di tre caselle ciascuna (agli angoli) sfuggite alla ricerca fatta tra la 110 e la 290.

Siccome ogni casella è interessata a più direzioni (da un minimo di tre per quelle angolari ad un massimo di otto per quelle centrali), il lettore avrà già intuito che in una stessa casella si possono verificare anche tutte le quattro possibilità viste alle routine 300 e/o 400 e/o 500. Pertanto le assegnazioni di punteggio saranno sempre aggiuntive (algebricamente).

A questo punto ad ogni casella della scacchiera corrisponde un punteggio, Spectrum deve quindi scoprire quella a punteggio maggiore per piazzarvi la propria pedina. A tale compito provvedono le linee comprese fra la 800 e la 900. (Il lettore interessato potrebbe inserire questa routine nei programmi di gioco su scacchiera che intende progettare). E' una routine completa perché

prevede anche il caso di più punteggi massimi uguali (estrazione a sorte della posizione di uno di questi).

Spettro contro Spectrum

Questa opzione può servire inizialmente per capire a fondo le regole del gioco e in seguito per migliorare la propria strategia. La sua realizzazione è stata quanto mai semplice perché si tratta di ridare la mossa allo stesso Spectrum dopo aver scambiato le pedine e i ruoli di Aggressore e Difensore.

Scritte in movimento entro una finestra

Per concludere, un cenno alla routine che visualizza le istruzioni di gioco; qualche lettore potrebbe volerla inserire in propri programmi, visto che è semplice e occupa poco spazio. In sostanza si tratta di muovere un testo verso l'alto entro una finestra di quattro righe sostituendo quindi ad ogni riga quella successiva. A far la parte del leone è il quasi sempre dimenticato comando Restore, utilizzato con un indirizzo variabile. Ricordo ai lettori più distratti che Restore viene usato con Read quando si vuole iniziare l'escursione ai Data da uno qualunque di questi anziché dal primo in elenco nel programma. Inizialmente il Restore viene indirizzato al primo dei Data (la prima riga di istruzioni) che verrà stampata con le successive tre (Read i\$, linee 2590-2600).

Appena è stampata la quarta riga viene incrementato di una linea il valore del puntatore j del Restore e la gestione passa ancora a Read per la stampa nella finestra della seconda, terza, quarta, quinta riga di istruzioni (che copriranno le righe stampate precedentemente). Tale semplice meccanismo si ripete fino alla stampa dell'ultima riga.

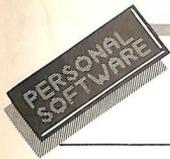
Ed ora che le spiegazioni sono terminate auguriamo buon lavoro nella digitazione del programma, e buon divertimento nell'apprendere le strategie di gioco. ■

FRANCOMPUTER

VICENZA - CORSO FOGAZZARO, 139 - TEL. 0444/36669

TUTTO AMSTRAD

PROGRAMMI, MANUALI, PERIFERICHE, NOTIZIARIO "TUTTO AMSTRAD" - 1000 PROGRAMMI DISPONIBILI DI UTILITY, DIDATTICI, GIOCHI FAVOLOSI, NOVITA' scrivici e subito diventi nostro socio.



I SEGRETI DEI PERSONAL

COMMODORE VIC 20 - C 64

Appunti di utilità e Gosub con tasti funzione

Alessandro Guida

Questo mese ospitiamo i contributi di due lettori: Marco Giovenale di Castel Gandolfo (Roma) ci propone un archivio di appunti per VIC 20.

Andrea Caporin di Treviso, invece, una routine in linguaggio macchina, che permette di effettuare dei salti a subroutine con la pressione dei tasti funzione del C 64.

Grazie e complimenti a entrambi!

Appunti di utilità

Mi sono trovato spesso, programmando sul VIC, a cercare, scartabellando libri e riviste, il byte delle coordinate schermo, oppure quello del buffer della tastiera, o altri indirizzi utili.

Per avviare a questo inconveniente ho steso due righe di appunti e li ho appesi al muro. Passati alcuni giorni ho notato che erano incompleti: mancavano parecchie notizie apprese col tempo sul mio Commodore e altre curiosità imparate in seguito, che non avevo segnato.

Allora mi sono deciso a caricare un word processor e a fare un lavoretto preciso. Il risultato è ciò che state leggendo: una breve raccolta di notizie e piccole utility, che potrà essere consultata, anche se si presenta molto in disordine, da chi voglia aiutare i propri programmi BASIC a fare bella figura di fronte alle enormi "cabale" del linguaggio macchina.

Non ho (volutamente) inserito ciò che riguarda i caratteri e il suono, in quanto entrambi gli argomenti sono abbondantemente trattati nel manuale, nella "Guida di riferimento" e nel libro di R. Bonelli: "Alla scoperta del VIC 20"...

Spero così di fare un gradito omaggio a quanti, come me, impazziscono per colpa di uno stupido byte fuori posto o passano pomeriggi interi alla ricerca di un vecchio articolo sulla protezione dei programmi.

Con Poke 650, 128 si attiva la continuità dei tasti e Poke 650, 0 la disattiva. Con Sys 64820 il computer si resetta. Poke 4098, 16 riporta in memoria la prima riga di programma cancellata con un New; è bene ricordare, però, che questa riga può essere solo listata e mai, o quasi, eseguita senza rischiare di dover spegnere il VIC.

Dopo aver fatto girare questo programma:

```
10 PRINT PEEK (653)
20 RUN
```

avrete 1 premendo Shift, 2 premendo Commodore, 3 premendo i due tasti contemporaneamente e 4 con il Ctrl. Da ciò viene che:

Wait 653,1 attende la pressione di SH.

Wait 653,2 attende quella di CM.

Wait 653,3 quella di SH. + CM.

e Wait 653, 4 quella di CT.

Un altro trucco è usare Wait per tentare che sia premuto un tasto; si può scrivere cioè:

Poke 198,0:Wait198,1 oppure:

Poke198,0:Wait197,X, dove X è il codice del tasto da premere.

Il numero dei caratteri presenti nel buffer della tastiera è contenuto in 198. Il buffer può memorizzare, al massimo, 10 caratteri e occupa i byte da 631 e 640.

I byte 197 e 203 danno il valore del tasto premuto in uno speciale codice Commodore. 215 invece restituisce il valore in ASCII.

La locazione 36864 di solito contiene 12, nella 36865 invece ci dovrebbe essere un 38. Se si alterano questi valori si sposta lo schermo...:

```
10 POKE 36864,5:POKE36865,100
```

```
15 FORT = ITO1000:NEXT
```

```
20 POKE36864,12
```

```
25 FORT = 120 TO 38 STEP -1
```

```
30 POKE 36865, T
```

```
35 NEXT
```

Così si cambiano le coordinate dello schermo.

Provate poi a "pokare" nella locazione 36869 dei valori a caso, diverse volte, vedrete che succede! È il byte che controlla la mappa di caratteri del VIC...

Ecco poi un'utile routine per far apparire lentamente le lettere:

```
10 PRINT CHR$(147):?" <2 DOWN> <RIGHT>";
```

```
15 READ T$:POKE36878,15
```

```
20 IF T$ "BASTA" THEN POKE36878,0:END
```

```
30 FOR I = 1 TO LEN (T$)
```

```
40 PRINT MID$(T$, I, 1):POKE36877,200
```

```
50 FORT = ITO50:NEXTT:POKE36877,0:NEXTI:?
```

```
60 PRINT " <DOWN> <RIGHT>";
```

```
70 GOTO 15
```

```
100 DATA "DOWN È UN CURSORE IN"
```

```
110 DATA "BASSO.RIGHT VERSO DE-"
```

```
120 DATA "STRA."
```

```
130 DATA "-----"
```

```
140 DATA "BASTA"
```



Dalla grande edicola Jackson

Tutto sul personal computer

PC

L'unico rivista italiana dedicata ai sistemi MS-DOS, Personal computer IBM e compatibili.
10 numeri all'anno. L. 5.000 a numero
Abbonamento: solo L. 40.000

Personal

L'unica rivista indipendente per gli utenti dei personal computer Olivetti.
10 numeri all'anno. L. 4.000 a numero
Abbonamento: solo L. 35.000

COMPUSCUOLA

La rivista di informatica nella didattica per la scuola italiana.
9 numeri all'anno. L. 2.000 a numero
Abbonamento: solo L. 15.000

PERSONAL SOFTWARE

Aspetti e problemi del software per personal computer, programmi, giochi e sistemi operativi.
11 numeri all'anno. L. 4.000 a numero
Abbonamento: solo L. 34.000

Bit

La prima rivista europea di personal computer, software e accessori. Con test, novità, analisi del mercato.
11 numeri all'anno. L. 5.000 a numero
Abbonamento: solo L. 43.000

Quando l'informazione fa testo

In busta chiusa inviate questo coupon a:
Gruppo Editoriale Jackson
via Rosellini, 12 - 20124 MI

Desidero ricevere GRATIS un numero della Rivista

(allego L. 1.000 in francobolli per contributo spese di spedizione)
 Inviatemi GRATIS il Catalogo della Biblioteca JACKSON (allego L. 1.000 in francobolli per contributo spese di spedizione)

Nome _____
Cognome _____
via _____
CAP _____ Città _____



Appunti di utilità e Gosub con tasti funzione

Listato 1. Sorgente commentato della routine.

ONKEYSRC.....PAGE 0001

```

LINE# LOC CODE LINE
00001 0000 ; ON KEY GOSUB
00002 0000 ;
00003 0000 ; BY ANDREA CAPORIN
00004 0000 ;
00005 0000 ;**C000
00006 C000 A9 30 LDA #ONKEY ;MODIFICA IL VETTORE
00007 C002 80 28 03 STA #0328 ;DELLA ROUTINE DI STOP
00008 C005 A9 C0 LDA #ONKEY
00009 C007 80 29 03 STA #0329
00010 C00A A9 00 LDA #0000 ;AZZEREA LA LOCAZIONE
00011 C00C 85 FB STA #FB ;DEL NUMERO DI TASTI ATTIVATI
00012 C00E 86 TAY
00013 C00F 80 29 00 RIT JSR #0079 ;PRELEVA L'ATTUALE BYTE DEL TESTO
00014 C012 80 12 BCS NODEC ;SE NON E' DECIMALE SALTA
00015 C014 E6 FB SRL INC #FB ;INCREMENTA DI UNO IL NUMERO DI TASTI ATTIVATI
00016 C016 28 68 A9 JSR #005B ;LEGGE UN INTERO
00017 C019 A5 14 LDA #14 ;DAL TESTO
00018 C01B 99 34 03 STA #0334.Y ;E LO DEPOSITA
00019 C01E A5 15 LDA #15
00020 C020 39 38 03 STA #0333.Y
00021 C023 C8 INY
00022 C024 D8 E9 BNE FIT
00023 C026 C9 2C NODEC ;SE IL CARATTERE SEGUENTE NON E'
00024 C028 D8 05 BNE FINE ;UNA VIRGOLA TORNA AL BASIC
00025 C02A 28 73 00 JSR #0079 ;ALTRIMENTI LEGGE UN NUOVO CARATTERE
00026 C02D 98 E5 BCC SRL ;SE DECIMALE RIPETE
00027 C02F 68 RTS
00028 C030 A5 C5 FINE
00029 C032 C9 40 ONKEY LDA #C5
00030 C034 D8 05 BNE CONT ;SE E' PRENUTO UN TASTO
00031 C036 95 FC STA #FC ;VA AL SUCCESSIVO TEST
00032 C038 4C ED F6 STOP JMP #FEED ;ALTRIMENTI SALTA
00033 C03B 8E 8D 02 CONT LDW #028D ;ALLA NORMALE ROUTINE DI STOP
00034 C03E F8 F8 LDW #FEED ;SE NON E' PRENUTO
00035 C040 C5 FC CWP #FC ;CONTINP. LO SHIFT OFFURE
00036 C042 F8 F4 BEQ STOP ;E' LO STESSO TASTO DEL PRECEDENTE
00037 C044 85 FC BEQ STOP ;TEST TERMINA
00038 C046 86 FB LDA #FB ;NUMERO DI TASTI FUNZ. ATTIVATI
00039 C048 D0 75 C8 LOOP CWP C00-1,X ;SE E' UN TASTO
00040 C04B F8 95 BEQ ENDL ;FUNZ. ATTIVATO PROSEGUE
00041 C04D CA DEK
00042 C04E D8 E8 BNE LOOP
00043 C050 F8 E6 BEQ STOP ;ALTRIMENTI TERMINA
00044 C052 80 33 03 ENDL LDA #0334-1,X ;PRELEVA IL NUMERO
00045 C055 35 14 STA #14 ;DI LINEA RELATIVO
00046 C057 8D 37 03 LDA #0338-1,X ;AL TASTO PRENUTO E
00047 C05A 85 15 STA #15 ;LO IMMETTE IN #14 E #15
00048 C05C A9 03 LDA #003 ;PARTE DELLA ROUTINE
00049 C05E 28 FB A9 JSR #03FB ;GOSUB DELL'INTERPRETE
00050 C061 85 7E LDA #7E ;BASIC CHE
00051 C063 48 PHR ;MEMORIZZA NELLO STACK
00052 C064 A5 7A LDA #7A ;L'ATTUALE CARATTERE
00053 C066 48 PHR ;DEL TESTO BASIC
00054 C067 85 3A LDA #3A ;IL CORRENTE
00055 C069 49 PHR ;NUMERO DI RIGA
00056 C06A A5 39 LDA #39
00057 C06C 48 PHR
00058 C06D A9 8D LDA #8D ;E IL CODICE TOKEN
00059 C06F 48 PHR ;DELL'ISTRUZIONE GOSUB
00060 C070 28 A3 AB JSR #00A3 ;QUINDI SALTA ALLA ROUTINE GOTO
00061 C073 4C AE A7 STOP JMP #007E ;E SEQUE LA NUOVA LINEA
00062 C076 04 C0D ;.BIT 4,5,6,3
00063 C077 05
00064 C078 06
00065 C079 03
00066 C07A .END
ERRORS = 00000
SYMBOL TABLE
C00 C076 CONT C038 ENDL C052 FINE C02F
LOOP L048 NODEC C028 UNKEY C030 RIT C00F
SRL C014 STOP C03E

```



Appunti di utilità e Gosub con tasti funzione

Si possono mettere quante Data si vogliono, l'importante è ricordare, quando non ne servono altre, di battere:

DATA "BASTA"

come nella riga 140.

Vi rammento come cambiare l'altezza dei caratteri:

```
PRINT CHR$(14)...maiuscoli e minuscoli;  
PRINT CHR$(142)...solo maiuscoli;  
PRINT CHR$(8)...per bloccarli;  
PRINT CHR$(9)...per riattivarli.
```

Con Poke 808,100 potrete proteggere un programma da qualsiasi tentativo di blocco. Attenzione, però, il listato sarà illeggibile anche per voi, a meno che ristabiliate il valore consueto con Poke 808,...inserite voi il numero. Per un'ulteriore protezione potete digitare Poke 788,194 (blocca il tasto Stop) e/o Poke 37150,3 (blocca il tasto Restore).

Per far impazzire il computer si procede nel seguente modo, almeno nella maggior parte dei casi.

- 1- Si spegne il VIC e lo si riaccende.
- 2- Si digita Poke 4098,16.
- 3- Si dà il List...già è iniziato lo squilibrio mentale.
- 4- Si dà il Run e si ottiene così un messaggio di errore.
- 5- Si cancella la linea che il VIC ci indica come sbagliata.

Esempio:

Voi digitate Run
e il VIC risponde con:

```
?SYNTAX  
ERROR IN 56.
```

Allora battete 56 e premete Return...

Il VIC darà chiari segni di instabilità psicofisica.

6- Spegnerne il computer è l'unico modo per riportare tutto alla normalità.

A volte questo procedimento non funziona: dipende dall'umore del VIC. Si può allora adottare il Sistema Giovenale, adatto a far impazzire qualunque computer funzionante in BASIC (credo), con le dovute modifiche. Il Metodo G. consiste nel battere questo programma:

```
10 POKE36879,110  
20 PRINT CHR$(147); CHR$(142)  
30 PRINT CHR$(8); CHR$(5)  
40 L = 255 * RND(1)  
50 D = INT(65535 * RND(1))  
60 J = INT(65535 * RND(1))  
70 POKE D,L  
80 PRINT "POKE" D " " "  
L:PRINT  
90 POKE J,0
```

```
100 PRINT "POKE" J " " "0:PRINT  
110 GOTO40
```

Spesso occorre molto tempo per un "impazzimento totale", ma si può essere certi che arriverà!

Non volendo perder tempo, si può scrivere:

```
10 FORI = 0TO255  
20 POKEI,255 * RND(1)  
30 NEXT  
40 RUN
```

Oppure:

```
5 FORT = 1TO500  
10 PRINTCHR$(5);C = INT(RND(1) * 94) + 33  
20 PRINTCHR$(C);:NEXT  
30 POKE 36879,8  
40 POKE 36869,255  
50 POKE 36878,15  
60 FORT = 12 TO 60  
70 POKE 36877,RND(1) * 255  
80 POKE 36874, RND(1) * 255  
90 POKE 36864,T:NEXT  
100 POKE808,100:POKE773,100  
110 FORT = 0TO255:POKE T,0:NEXT  
120 RUN30
```

Un'istruzione *anti-tutto* è la seguente:

```
POKE 773,100
```

oppure:

```
POKE 773,198
```

oppure:

```
POKE 773,196
```

oppure:

```
POKE 773,255
```

Listato 2. Il programma caricatore BASIC della routine.

```
10 REM# ESEMPIO DIMOSTRATIVO *  
20 REM#DELL'ISTRUZIONE ON KEY GOSUB#  
30 SYS49152,50,70  
40 GOTO40  
50 PRINTCHR$(147)"IL SALTO A QUESTA LINEA E' ABILITATO"  
60 PRINT"DAL TASTO"CHR$(18)" 'F2' (SHIFT+F1)":RETURN  
70 PRINTCHR$(145)"DAL TASTO"CHR$(18)" 'F4' (SHIFT+F3)":RETURN  
READY.
```

Listato 3. Un esempio dimostrativo.

```
5 REM CARICATORE BASIC  
10 PRINTCHR$(147)"ON KEY GOSUB"  
20 FORI=49152TO49273:READA:XXXX=I:POKEI,A:NEXT  
30 IFX<>15440THENPRINT"ERRORE NEI DATA 1":END  
40 DATA169,48,141,40,3,169,192,141,41,3,169,0,133,251,169,32,121,0,176,18,230  
50 DATA251,32,107,169,165,20,153,52,3,165,21,153,56,3,200,200,233,201,44,200,5  
60 DATA32,115,0,144,229,96,165,197,201,64,200,5,133,252,76,237,246,174,141,2,240  
70 DATA249,197,252,240,244,133,252,165,221,221,117,192,240,5,202,206,240,240,230  
80 DATA169,51,3,133,20,189,55,3,133,21,169,3,32,251,163,165,163,72,165,122,72  
90 DATA165,50,72,165,57,72,169,141,72,32,163,169,76,174,167,4,5,6,3  
READY.
```

Digitando Poke 37148, X si blocca il registratore, se X è minore di 252.

La locazione 36866, cambiata, fa diminuire il numero delle colonne dello schermo; la 36867 controlla le righe. Come è anche spiegato nel manuale, ogni istruzione del BASIC si ottiene, volendo abbreviarla, con la prima lettera + la seconda shiftata, tranne alcune eccezioni.

Per esempio Load = L + (Shift + O).

Le eccezioni sono:

- CLOSECL + (SHIFT + O).
- GOSUBGO + (SHIFT + S).
- INPUT.....inesistente.
- PRINT.....?
- RESTORE.....RE + (SHIFT + S).
- RETURN.....RE + (SHIFT + T).
- STEP.....ST + (SHIFT + E).
- LEFTS.....LE + (SHIFT + F).
- STRS.....ST + (SHIFT + R).

Volendo simulare l'istruzione Print At X, Y sul ristretto BASIC del VIC, si può procedere come segue (Personal Software, Luglio-Agosto '83, pag. 93):

POKE 211, X: POKE 214, Y: SYS 58759

L'indirizzo 204 consente il controllo del lampeggio cursore.

Se Peek (204) uguale 0, il cursore lampeggia; se Peek (204) uguale 1, il cursore non appare. Un esempio può essere:

```
10 GETAS:IFAS$ = " " THEN POKE 204, 0:GOTO 10
20 PRINTAS;
30 A = A + 1: IFA = 5 THEN PRINT:PRINT:A = 0
40 GOTO 10
```

Gosub con tasti funzione

Tra le numerosissime istruzioni presenti negli interpreti BASIC dell'ultima generazione spicca senz'altro la possibilità di saltare a una determinata linea di programma al verificarsi di certi eventi, tra i quali la pressione di un tasto funzione.

Normalmente il salto viene effettuato sfruttando l'interrupt del microprocessore, cioè sessanta volte al secondo (nel caso del C 64) la routine di interrupt controlla se è premuto un tasto, in precedenza attribuito a un certo numero di linea. In caso affermativo si salva l'indirizzo di ritorno e l'esecuzione prosegue dal nuovo numero di linea, per poi, alla presenza di un Return, tornare al punto in cui il programma era stato interrotto. Proprio come una normale chiamata di subroutine.

Questa possibilità ovviamente non è presente nello scarso BASIC del C 64, però si può simulare mediante una breve routine in linguaggio macchina.

Per prima cosa, da come si può osservare dal codice sorgente della routine, non ho utilizzato la possibilità di modificare l'IRQ, che dava dei problemi dovuti essenzialmente alla brusca interruzione del programma BASIC in esecuzione, ma sfruttando piuttosto la chiamata della routine di Stop, la quale controlla se questo tasto è stato premuto. Questa chiamata viene effettuata prima dell'esecuzione di ogni istruzione BASIC.

Il listato 1 sorgente è completamente commentato. La routine nella parte iniziale, dopo il vettore di Stop, cerca i numeri di linea separati da una virgola, a ognuno di questi assegna un tasto funzione, partendo dal primo in alto assieme allo Shift, quindi torna al BASIC.

Da questo momento i tasti funzione interessati sono attivati per tutta l'esecuzione del programma, ad eccezione di quando il programma è in attesa di un Input, in quanto non viene sentito il tasto di Stop.

La sintassi del comando è la seguente:

SYS49152, n1, n2, n3, n4

dove n1...n4 sono i numeri di linea da attribuire ai tasti funzione, a partire dal primo in alto, doppiati al tasto di Shift. I salti che si possono effettuare vanno da un minimo di 1 a un massimo di 4.

La routine può essere facilmente rilocata in altre zone di memoria, cambiando i valori contenuti in \$C001-\$C006, e \$C049-\$C04A.

Per utilizzare il programma occorre ricopiare il listato 2 e lanciario in esecuzione: da questo punto in poi è possibile richiamare Sys 49152 secondo la sintassi precedente. A titolo di esempio di utilizzo è riportato il programma dimostrativo del listato 3.

SINCLAIR ZX SPECTRUM

Come (tentare di) recuperare programmi BASIC

Marcello Spero

Questo mese presentiamo un interessante contributo di Luciano Andrei, abitante a Lastra a Signa (FI) - I due programmi proposti, Lazzaro 1 e Lazzaro 2, permettono: il primo di recuperare i programmi in BASIC illeggibili da un certo punto in poi (senza coda) e il secondo di salvare quelli senza header. Entrambi i programmi sono scritti in linguaggio macchina.

Lazzaro 1

Tutti sanno che se sul nastro c'è un errore, il Load si interrompe e dando il List da un certo punto in poi c'è solo caos: appare cioè una linea senza senso, mentre

**Come (tentare di)
recuperare programmi
BASIC**

prima tutto è normale. Provando a cancellare tale linea, numero di linea ed Enter, per poter utilizzare la parte corretta, il più delle volte cade il sistema e se va bene il problema sorge per la linea successiva. A volte capita di perdere una sola linea e di dover ridigitare tutto il programma, con notevole perdita di tempo. Il mio programma risolve il problema, cancellando tutto quello che non va. Il nome è dovuto proprio a questo, infatti "lazzarizza" i programmi, cioè li resuscita. Il programma (figura 1) va caricato nel buffer della stampante con Load "Lazzaro 1" Code 23296, poi si carica il programma sciupato ed appena appare il segnale di errore si ferma il registratore, si dà il List ed allo "scroll"? si

Figura 1. I codici del programma Lazzaro 1: vanno caricati e memorizzati con un semplice programma caricatore BASIC, del tipo di quelli più volte pubblicati in questa rubrica.

23296	42	23344	35
23297	93	23345	54
23298	92	23346	58
23299	62	23347	35
23300	58	23348	54
23301	190	23349	234
23302	32	23350	201
23303	10	23351	35
23304	62	23352	35
23305	14	23353	35
23306	35	23354	78
23307	190	23355	35
23308	40	23356	70
23309	41	23357	42
23310	61	23358	83
23311	190	23359	92
23312	32	23360	86
23313	246	23361	35
23314	62	23362	94
23315	2	23363	35
23316	205	23364	235
23317	1	23365	175
23318	6	23366	237
23319	22	23367	66
23320	6	23368	229
23321	33	23369	235
23322	31	23370	94
23323	21	23371	35
23324	126	23372	86
23325	230	23373	35
23326	127	23374	25
23327	35	23375	209
23328	215	23376	122
23329	16	23377	179
23330	249	23378	32
23331	42	23379	236
23332	93	23380	34
23333	92	23381	75
23334	35	23382	92
23335	54	23383	24
23336	234	23384	209
23337	201	23385	0
23338	42	23386	0
23339	93	23387	0
23340	92	23388	0
23341	35	23389	0
23342	54	23390	0
		23343	253

Figura 2. Assembly di Lazzaro 1.

```

10 ; LAZZARO 1
20
30 ; ANDREI LUCIANO
40
50
60 CHADD EQU 23645
70 VAR EQU 23627
80 PROG EQU 23635
90
100 LD HL, (CHADD)
110 LD A, " ; "
120 CP (HL)
130 JR NZ,ERRORE
140 A1 LD A,14
150 INC HL
160 CP (HL)
170 JR Z,A3
180 DEC A
190 CP (HL)
200 JR NZ,A1
210 ERRORE LD A,2
220 CALL #1601
230 LD B,6
240 LD HL,#151F
250 A2 LD A, (HL)
260 AND 127
270 INC HL
280 RST 16
290 DJNZ A2
300 LD HL, (CHADD)
310 INC HL
320 LD (HL),#EA ;REM
330 RET
340 A4 LD HL, (CHADD)
350 INC HL
360 LD (HL),#FD ;CLEAR
370 INC HL
380 LD (HL), " ; "
390 INC HL
400 LD (HL),#EA ;REM
410 RET

```

risponde con Enter fino a quando appare la linea sciupata, dopodiché si risponde con Break. A questo punto si digita, senza numero di linea, Randomize Usr 23296 : Print nn dove nn è il numero dell'ultima linea corretta, ed il gioco è fatto. Adesso il programma può essere completato e tutto è a posto.

Il programma è rilocabile e può anche servire per eliminare un programma in BASIC da una certa linea in poi. Vediamone adesso il funzionamento: il programma cerca l'indirizzo dopo l'ultima linea corretta e lo pone in Vars (Vars indica al sistema operativo dove inizia la zona delle variabili), dopo di che modifica la linea che lo ha chiamato (Randomize Usr 23296 : Print nn) in Randomize Usr 23296 : Clear : Rem..., in modo che la successiva istruzione che il computer trova è un Clear, per cui cancella tutte le variabili ed il nonsenso che ci abbiamo messo dentro. Un modo di vedere il cambiamento è il seguente programmino:

```

10 RANDOMIZE USR 23296 : PRINT 20
20 REM
30 REM e poi RUN.

```

E' nata ELETTRONICA HOBBY la rivista del bricolage elettronico

Le riviste Jackson salutano una nuova arrivata. A partire dal prossimo mese di Maggio non vi sarà più ELEKTOR, bensì ELETTRONICA HOBBY che uscirà mensilmente ed interesserà, come traspare dalla testata, tutti gli appassionati del "fai da te" elettronico.

E i seguaci di ELEKTOR? Dovranno fare a meno della loro fedele rivista? Sicuramente no. La nuova EH, infatti, comprenderà i progetti più interessanti di ELEKTOR i quali verranno precedentemente esaminati da esperti tecnici e poi presentati con una nuova veste descrittiva e grafica corredata di numerose fotografie a colori. Sia i progetti ricavati dall'europage ELEKTOR, sia quelli realizzati nei nostri laboratori o dai nostri collaboratori, saranno attentamente cablati e severamente collaudati da una ditta specializzata. Sarà quest'ultima, inoltre, a garantire la distribuzione dei circuiti stampati, dei componenti più complessi da reperire sul mercato e soprattutto dei kit. Per rendere più completo e veloce questo delicato servizio, è stata creata una rete di distributori sparsi un po' per tutta Italia, in grado di far fronte anche alle richieste inoltrate per corrispondenza.

Il contenuto di ELETTRONICA HOBBY, a differenza di quello presentato da numerose altre riviste che negli ultimi tempi si sono specializzate quasi esclusivamente sul computer, è vario ed abbraccia quante più applicazioni possibili. Ciò non significa però che EH si disinteressa completamente di questi prodotti. Due articoli su dieci saranno infatti dedicati, in ogni numero, ai computer; essi saranno scelti perciò con estrema attenzione, cercando di pubblicare quanto di meglio e più interessante si possa trovare in circolazione. Per il resto delle realizzazioni, nessuna preferenza: bassa frequenza, strumentazione da laboratorio, accessori per auto, HI-FI, telecomunicazioni, circuiti per strumenti musicali, apparati medicali e applicazioni domestiche si alterneranno periodicamente a fianco delle rubriche fisse dedicate all'attualità, al mercato e all'applicazione di un chip di nuova produzione.

La semplicità di alcuni circuiti è immediatamente evidente; la complessità di altri richiede invece una certa esperienza.

Neofiti o esperti che siate, non perdetevi dunque questa favolosa occasione, abbonatevi al più presto a ELETTRONICA HOBBY o acquistatela presso la vostra edicola di fiducia.



Come (tentare di)
recuperare programmi
BASIC

Segue listato Assembly Lazzaro 1.

```

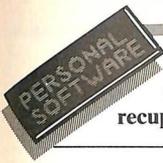
420 A3          INC HL
430            INC HL
440            INC HL
450            LD C,(HL)
460            INC HL
470            LD B,(HL)
480            LD HL,(PROG)
490 A5          LD D,(HL)
500            INC HL
510            LD E,(HL)
520            INC HL
530            EX DE,HL
540            XOR A
550            SBC HL,BC
560            PUSH HL
570            EX DE,HL
580            LD E,(HL)
590            INC HL
600            LD D,(HL)
610            INC HL
620            ADD HL,DE
630            POP DE
640            LD A,D
650            OR E
660            JR NZ,A5
670            LD (VAR),HL
680            JR A4
690
700 ;          END
0
    
```

Lazzaro 2

Se si sciupa l'header di un programma in BASIC, è praticamente impossibile caricarlo e farlo funzionare o ricostruirlo l'header.

Lazzaro 2 invece può permetterci di farne una copia corretta con l'header. Il programma (figura 2), senza header viene caricato come un Code, ma messo nella zona riservata al BASIC (da Prog in poi) e poi, supposto che sia in BASIC, aggiusta i puntatori del sistema operativo (Vars inizio variabili ed Eline fine variabili), distrugge le variabili (vedremo dopo come evitarlo) e restituisce il controllo al sistema: a questo punto basta fare un Save... ed il gioco è fatto. Il programma va caricato nel buffer della stampante (Load "" Code 23296). Se il nastro è rumoroso, o di seguito c'è registrato un altro programma, il Load ottenuto con Lazzaro 2 continua, ed è bene spegnere il registratore appena si riconosce il fischio di inizio blocco. Se il nastro è nuovo, non ci sono problemi, comunque, prima di effettuare il Save... è bene dare un Clear e poi con un List controllare la presenza di tutte le linee. Se però la parte più importante non è il programma BASIC, ma le variabili, oppure si vuole resuscitare un blocco Data, bisogna provare come segue, anche se il risultato non sempre è assicurato.

Fare Poke 23378,0 : Poke 23379,0 e poi Enter, regola-



Come (tentare di) recuperare programmi BASIC

re il volume per tentativi, in modo che il Load si fermi alla fine del programma, e poi attivare Lazzaro 2 normalmente, cioè Randomize Usr 23296 seguito da Enter e far partire il registratore. Senza le variabili il funzionamento è assicurato, se poi si vogliono anche quelle, a volte va male!

Veniamo adesso al funzionamento. La struttura di una linea in BASIC è mostrata nel 24° capitolo pagina 122 del manuale originale; come si vede, ci sono due byte per il numero di linea, due per la lunghezza della linea più 1, il corpo della linea e per finire un Enter (13). Supposto allora che il programma sia in BASIC, il terzo e quarto byte, sommati al valore attuale (inizio corpo linea), danno un indirizzo che deve contenere 13, altrimenti siamo fuori della zona BASIC e si termina. Se invece c'è il numero 13, ci sono buone probabilità di essere su di

Figura 3. I codici di Lazzaro 2.

23296	193	23344	6
23297	49	23345	35
23298	254	23346	126
23299	91	23347	43
23300	197	23348	187
23301	62	23349	56
23302	255	23350	18
23303	221	23351	221
23304	42	23352	229
23305	83	23353	209
23306	92	23354	124
23307	33	23355	186
23308	64	23356	40
23309	156	23357	4
23310	55	23358	56
23311	205	23359	217
23312	86	23360	24
23313	5	23361	6
23314	221	23362	125
23315	34	23363	187
23316	89	23364	56
23317	92	23365	211
23318	42	23366	40
23319	83	23367	7
23320	92	23368	43
23321	86	23369	175
23322	35	23370	237
23323	94	23371	66
23324	35	23372	43
23325	78	23373	43
23326	35	23374	43
23327	70	23375	34
23328	9	23376	75
23329	126	23377	92
23330	254	23378	54
23331	13	23379	128
23332	32	23380	207
23333	35	23381	255
23334	35	23382	92
23335	126	23383	24
23336	254	23384	209
23337	40	23385	0
23338	48	23386	0
23339	35	23387	0
23340	186	23388	0
23341	56	23389	0
23342	32	23390	0
23343	32		

Figura 4. Assembly di Lazzaro 2.

```

10
20 ; LAZZARO 2
30
40 ; ANDREI LUCIANO
50
60
70 PROG EQU 23635
80 ELINE EQU 23641
90 VAR EQU 23627
100
110 ENT $
120
130 POP BC
140 LD SP,23550
150 PUSH BC
160 LD A,255
170 LD IX,(PROG)
180 LD HL,40000
190 SCF
200 CALL 1366
210 LD (ELINE),IX
220
230 LD HL,(PROG)
240 ANCORA LD D,(HL)
250 INC HL
260 LD E,(HL)
270 INC HL
280 LD C,(HL)
290 INC HL
300 LD B,(HL)
310 ADD HL,BC
320 LD A,(HL)
330 CP 13
340 JR NZ,FINE0
350 INC HL
360 LD A,(HL)
370 CP 40
380 JR NC,FINE1
390 CP D
400 JR C,FINE1
410 JR NZ,POI
420 INC HL
430 LD A,(HL)
440 DEC HL
450 CP E
460 JR C,FINE0
470 POI PUSH IX
480 POP DE
490 LD A,H
500 CP D
510 JR Z,A1
520 JR C,ANCORA
530 JR FINEA
540 A1 LD A,L
550 CP E
560 JR C,ANCORA
570 JR Z,FINE1
580 FINEA DEC HL
590 FINE0 XOR A
600 SBC HL,BC
610 DEC HL
620 DEC HL
630 DEC HL

```



I SEGRETI DEI PERSONAL

Seguito figura 4.

```
2372 (VAR),HL
680                JR A4
690
700 ;            END
0
640 FINE1         LD (VAR),HL
650                LD (HL),128
660 FINE2         RST 8
670                DEFB 255
680
690
700 ;            END
```

una linea BASIC, si controlla allora se il numero di questa ipotetica linea è maggiore di quello della precedente, se non lo è: allora come ultima linea valida per il BASIC viene presa la precedente. Altrimenti il gioco prosegue fino a che si verifica un "errore" dei precedenti o siamo oltre la zona caricata da nastro.

Alla fine vengono aggiustati i puntatori e restituito il controllo.

Siccome Lazzaro 2 sposta lo Stack Pointer nel buffer della stampante, è consigliabile, prima di passare ad un altro tipo di lavoro, dare Randomize Usr 0 per resettare completamente il computer, perché a volte si possono verificare crash del sistema operativo.

SHARP MZ-700

Struttura interna delle istruzioni BASIC

Martino Sangiorgio

Vi siete mai chiesti come lo Sharp MZ-700 compatti in memoria le istruzioni BASIC? No? Eppure può essere non solo interessante, ma anche utile, come vedremo più avanti. L'analisi che condurremo risulta, nell' MZ-700, semplificata dalla presenza di un programma Monitor di sistema, ma soprattutto dalla presenza, nello stesso interprete BASIC, di un programma Monitor ancora più sofisticato del primo. Il programma BASIC che analizzeremo è quello visibile nella figura 1.

Carichiamo quindi il BASIC da cassetta e iniziamo a digitare la prima istruzione:

```
10 PRINT "C"
```

Per vedere ora come tale istruzione è stata registrata in memoria dobbiamo passare il controllo al Monitor del BASIC. Per fare ciò digitiamo il comando Bye e premiamo il tasto Cr. Ora che siamo in ambiente Monitor possiamo digitare il comando:

```
D6BC0
```

che ci permette di visualizzare il contenuto di un blocco di memoria, partendo dall'indirizzo 6BC0h. L'indirizzo di inizio del programma BASIC (trovato dopo vari tentativi) è 6BCFh. Quello che si nota da questo indirizzo in poi è visibile nella figura 2. In essa si notano due valori esadecimali 0Ah, cioè 10d. Uno dei due potrebbe essere il numero di linea, ma l'altro? Tra gli altri valori numerici riconosciamo il 22h, codice ASCII del doppio apice, e il 16h, codice ASCII del carattere C. Quindi gli altri due (8Fh e 20h) dovrebbero individuare la codifica dell'istruzione Print. Ma la nostra analisi è solo all'inizio.

Ritorniamo in ambiente BASIC digitando il comando Monitor R (seguito da CR) e digitiamo l'istruzione successiva:

```
20 INPUT "MESSAGGIO";A
```

Ritorniamo di nuovo al Monitor col comando Bye e vediamo (sempre col comando D6BC0) cosa c'è attualmente in memoria.

Vedremo l'insieme dei valori esadecimali visibili in figura 3.

In essi riconosciamo quelli già visti prima. Il primo valore della seconda istruzione inizia all'indirizzo 6BD9h. Contando i byte della prima istruzione ci accorgiamo che essi sono effettivamente 10: quindi uno dei due 0Ah iniziali rappresenta la lunghezza dell'istruzione. Purtroppo, anche nella seconda istruzione abbiamo due valori uguali (14h), sia per il numero di linea che per la lunghezza dell'istruzione. Vedremo quindi successivamente di scoprire quale dei due determina la lunghezza. Nella seconda istruzione, al quinto e sesto byte, notiamo un 91h e un 20h, che sono in corrispondenza ai valori 8Fh e 20h della prima. Poiché ora l'istruzione è diversa, ne deduciamo che 8Fh dovrebbe essere la codifica della Print e 91h la codifica della Input, mentre il 20h, che è comune alle due istruzioni, deve avere un altro significato. Gli altri valori presenti nella seconda istruzione non sono altro che le codifiche ASCII di quello che abbiamo scritto dopo la Input.

Ritorniamo di nuovo al BASIC, digitando R (seguito da Cr) e scriviamo la terza istruzione:

```
30 IF A = 0 THEN GOTO 50
```

Rapidamente (ormai abbiamo capito come si fa) scriviamo Bye e, appena nel Monitor, D6BC0. Vedremo ora i valori mostrati in figura 4.

L'indirizzo di inizio della terza istruzione è il 6BEDh e, contando i byte dall'inizio della seconda istruzione (il primo 14h), notiamo che essi sono proprio 20 (infatti 14h = 20d). Ora, dall'indirizzo 6BEDh, notiamo un 17h (= 23d) e un 1Eh (= 30d). Poiché 30 è proprio il



Struttura interna delle istruzioni BASIC

numero di riga, l'altro sarà necessariamente la lunghezza dell'istruzione. Proseguendo, notiamo: un 93h, che dovrebbe corrispondere alla codifica della If; un 20h, che ancora non capiamo, ma che finora ha accompagnato tutte le istruzioni; un 41h, codice ASCII della variabile A; un F4h, che dovrebbe rappresentare il segno di uguale; un 15h, che non capiamo, ma che dovrebbe essere associato al numero seguente che è uno zero (ci sono cinque byte a zero). Proseguendo, notiamo: un 20h, che non capiamo; un gruppo formato da E2h e da 20h, che dovrebbe essere la codifica di Then; un gruppo formato da 80h e da 20h, che dovrebbe essere la codifica di Goto; uno 0Bh, che non capiamo, e un 32h (= 50d), che è il numero di linea dopo il Goto.

Ora il meccanismo comincia ad essere un po' più chiaro. Digitiamo R (seguito da Cr) e, quando siamo nel BASIC, scriviamo le due ultime istruzioni:

```
40 B = 3.1415 * A ^ 2 : PRINT "AREA = "; B : GOTO 20
50 END
```

Di nuovo scriviamo Bye e, nel Monitor, D6BC0. La conformazione della memoria che ci interessa sarà uguale a quella visibile in figura 5.

L'istruzione 30 (la If) inizia all'indirizzo 6BEDh col valore 17h (= 23d). Se questa è veramente la lunghezza dell'istruzione, dopo 23 byte dovremmo trovare l'inizio della successiva. Infatti, all'indirizzo 6C04h troviamo: il valore 2Ah (= 42d), lunghezza dell'istruzione con numero di linea 40; un byte a zero; un valore 28h (= 40d), numero della linea; un altro byte a zero; il valore 42h (codice ASCII della B); il valore F4h, che dovrebbe rappresentare il segno di uguale, e il valore 15h, che dovrebbe far capire che quello che segue è un valore numerico. Poiché la costante numerica utilizzata (3,1415) è un numero reale, dovrebbe occupare 4 byte di memoria. Troviamo invece una serie di cinque byte:

82 - 49 - 0E - 56 - 04

Dopo qualche calcolo sommario abbandoniamo l'idea che si tratti della codifica di un numero in virgola mobile. Deve trattarsi di una particolare codifica Sharp. Accantoniamo per il momento lo studio della costante reale e seguiamo nella lettura della memoria. All'indirizzo seguente (6C10h) troviamo: FCh, codifica dell'operatore *; 41h (codice ASCII della A); FDh, codifica dell'operatore †; 15h, che è posto prima di un valore numerico, e un gruppo di cinque byte, di cui il primo ha valore 82h e gli altri quattro sono a zero. Questo gruppo dovrebbe essere la codifica della costante 2, che viene quindi considerata dal sistema come reale, non intera.

Proseguendo, troviamo: 3Ah (codice ASCII del carattere:) 8Fh, che è la codifica dell'istruzione Print; il valore 20h, che accompagna sempre le istruzioni, e tutta una serie di valori, fino all'indirizzo 6C26h, che sono le codifiche ASCII di quello che avevamo scritto dopo Print.

Figura 1. Listato del programma BASIC da analizzare.

```
10 PRINT "B"
20 INPUT "MESSAGGIO"; A
30 IF A=0 THEN GOTO 50
40 B=3.1415*A^2:PRINT "AREA = ";B:GOTO 20
50 END
```

Figura 2. Dump della zona di memoria in cui è memorizzata la prima istruzione del programma BASIC.

```
:6BCF=0A 00 0A 00 8F 20 22 16 /...8F "
:6BD7=22 00 00 00 00 00 00 00 /".....
```

Figura 3. Dump della zona di memoria in cui sono memorizzate le prime due istruzioni del programma.

```
:6BCF=0A 00 0A 00 8F 20 22 16 /...8F "
:6BD7=22 00 14 00 14 00 91 20 /".....91
:6BDF=22 4D 45 53 53 41 47 47 /"MESSAGG
:6BE7=49 4F 22 3B 41 00 00 00 /"0";A...
```

Figura 4. Dump della zona di memoria in cui sono memorizzate le prime tre istruzioni del programma.

```
:6BCF=0A 00 0A 00 8F 20 22 16 /...8F "
:6BD7=22 00 14 00 14 00 91 20 /".....91
:6BDF=22 4D 45 53 53 41 47 47 /"MESSAGG
:6BE7=49 4F 22 3B 41 00 17 00 /"0";A...
:6BEF=1E 00 93 20 41 F4 15 00 /...AF4...
:6BF7=00 00 00 00 20 E2 20 80 /...E2 }
:6BFF=20 0B 32 00 00 00 00 00 /...2.....
```

Figura 5. Dump della zona di memoria in cui è memorizzato l'intero programma BASIC.

```
:6BCF=0A 00 0A 00 8F 20 22 16 /...8F "
:6BD7=22 00 14 00 14 00 91 20 /".....91
:6BDF=22 4D 45 53 53 41 47 47 /"MESSAGG
:6BE7=49 4F 22 3B 41 00 17 00 /"0";A...
:6BEF=1E 00 93 20 41 F4 15 00 /...AF4...
:6BF7=00 00 00 00 20 E2 20 80 /...E2 }
:6BFF=20 0B 32 00 00 2A 00 28 /...2...*(
:6C07=00 42 F4 15 82 49 0E 56 /...BF4.B2I }
U
:6C0F=04 FC 41 FD 15 82 00 00 /...4F.D.82.
:6C17=00 00 3A 8F 20 22 41 52 /...8F "AR
:6C1F=45 41 .20 3D 20 22 3B 42 /EA = ";B
:6C27=3A 80 20 0B 14 00 00 06 /;} .....
:6C2F=00 32 00 98 00 00 00 00 /...2.h.....
```



Struttura interna delle istruzioni BASIC

All'indirizzo 6C27h ritroviamo: il valore 3Ah (codice ASCII del carattere :); 80h, codifica dell'istruzione Goto; il solito 20h; un valore 0Bh, che non comprendiamo, e infine il valore 14h (= 20d), che è il numero di linea associato al Goto. Se contiamo il numero di byte di quest'ultima istruzione, partendo dall'indirizzo 6C04h e comprendendo gli ultimi due byte a zero, vediamo che sono effettivamente 42.

All'indirizzo 6C2Eh inizia poi l'ultima istruzione: dopo uno 06h (= 6d), lunghezza dell'istruzione, un byte a zero, un valore 32h (= 50d), numero di linea dell'istruzione, e un altro byte a zero, troviamo il valore 98h, che è la codifica dell'istruzione End.

L'analisi che abbiamo fin qui condotto ci ha permesso di conoscere un po' meglio la struttura interna delle istruzioni BASIC. È pur vero che molte sono ancora le informazioni incognite, ma lo scopo che ci eravamo proposti era di dare a tutti la chiave per poter effettuare, in proprio, successive analisi più approfondite.

Abbiamo anche visto che non esiste una struttura valida per tutte le istruzioni, però qualche informazione è effettivamente comune a tutte le strutture viste. Tali informazioni possono essere sintetizzate nelle due strutture visibili in figura 6. Finora il numero di linea dell'istruzione BASIC era contenuto entro il valore 255. Per valori superiori (e fino a 65.535) servono due byte. Il valore più basso si ha nel primo dei due, il più alto nel secondo.

Provate con un numero di linea superiore a 255 e inferiore a 65.535.

Per terminare l'argomento facciamo un'ultima prova. Rientriamo sotto BASIC, digitiamo New (seguito da Cr) per cancellare il programma precedente e poi digitiamo:

10 END

Ritorniamo, col comando Bye, al Monitor e guardiamo cosa c'è dall'indirizzo 6BCFh. Vedremo:

06 - 00 - 0A - 00 - 98

(tutti valori esadecimali), che, come abbiamo visto in precedenza, è la struttura di tale istruzione.

La codifica di End, il valore 98h, si trova all'indirizzo 6BD3h. Rientriamo sotto BASIC (col comando R seguito da Cr) e digitiamo, in modo immediato:

POKE\$ 6BD3, \$8F

Dopo di che digitiamo il comando List. Vedremo che l'istruzione precedente è diventata ora:

10 PRINT

Infatti, come avevamo già visto, il valore 8Fh era il codice associato all'istruzione Print.

Ora possiamo, con tante Poke all'indirizzo 6BD3h date in modo immediato, inserire dei valori esadecimali

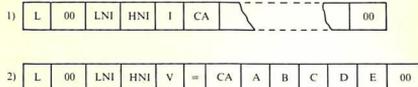


Figura 6. Esempi di strutture interne:

1) Istruzione,

2) Istruzione di assegnazione (Esempio $V = N$).

Dove:

L = lunghezza (in byte) dell'istruzione in memoria;

LNI = valore basso del numero di linea;

HNI = valore alto del numero di linea;

I = codifica dell'istruzione (vedere tabella 1);

CA = codice accompagnatorio. I valori accertati che può assumere sono i seguenti:

- 15h per numeri reali decimali,
- 16h per numeri esadecimali,
- 20h per le istruzioni,

V = variabile.

Per le istruzioni di assegnazione (esempio $V = N$)

avremo che: $N = f(A, B, C, D, E)$

Tabella 1. Elenco istruzioni BASIC e relativa codifica esadecimale.

Cod.	Istruz.	Cod.	Istruz.	Cod.	Istruz.	Cod.	Istruz.
80	Goto	A0	Poke	C0	Erase	E0	To
81	Gosub	A1	Off	C1	Error	E1	Step
82		A2	Mode	C2		E2	Then
83	Run	A3	Skip	C3	Usr	E3	Using
84	Return	A4	Plot	C4	Bye	E4	
85	Restore	A5	Line	C5		E5	
86	Resume	A6	Rline	C6		E6	Tab
87	List	A7	Move	C7	Def	E7	Spc
88		A8	Rmove	C8		E8	
89	Delete	A9	Tron	C9		E9	
8A	Renum	AA	Troff	CA		EA	
8B	Auto	AB	Inp#	CB		EB	
8C		AC		CC		EC	Or
8D	For	AD	Get	CD		ED	And
8E	Next	AE	Pcolor	CE	Wopen	EE	>>
8F	Print	AF	Phome	CF	Close	EF	<<
90		B0	Hset	D0	Ropen	F0	=
91	Input	B1	Gprint	D1		F1	<
92		B2	Key	D2		F2	>
93		B3	Axis	D3		F3	=
94	If	B4	Load	D4		F4	=
95	Data	B5	Save	D5		F5	>
96	Read	B6	Merge	D6		F6	<
97	Dim	B7		D7		F7	+
98	Rem	B8	Console	D8		F8	-
99	End	B9		D9	Kill	F9	
9A	Stop	BA	Out#	DA		FA	/
9B	Cont	BB	Circle	DB		FB	*
9C	Cls	BC	Test	DC		FC	↑
9D	On	BD	Page	DD		FD	
9E	Let	BE		DE		FE	
9F	New	BF		DF		FF	

Struttura interna delle istruzioni BASIC

Tabella 2. Elenco funzioni BASIC e relativa codifica esadecimale.

Codice	Funzione	Codice	Funzione
80	INT	9E	JOY
81	ABS	A0	CHRS
82	SIN	A1	STRS
83	COS	A2	HEXS
84	TAN	AB	ASC
85	LN	AC	LEN
86	EXP	AD	VAL
87	SQR	B3	ERN
88	RND	B4	ERL
89	PEEK	B5	SIZE
8A	ATN	BA	LEFTS
8B	SGN	BB	RIGHTS
8C	LOG	BC	MIDS
8E	PAI	C3	STRINGS
8F	RAD	C4	TIS
95	EOF	C7	FN

compresi tra 00h e FFh, in modo da avere l'elenco di tutte le istruzioni BASIC presenti nell'interprete. Noteremo che da 00h a 1Fh non vedremo niente di interessante (tali codici sono utilizzati per definire costanti numeriche decimali o esadecimali), da 20h a 7Fh vedremo tutti i caratteri che hanno codice ASCII corrispondente a tali valori (dallo spazio al carattere), mentre dal valore 80h al FFh vedremo le istruzioni BASIC che abbiamo raggruppato nella tabella 1.

In tale elenco vediamo istruzioni che non sono state dichiarate nel manuale. Tra queste le seguenti:

ERASE - KILL - AND - OR

originano un "Syntax Error", mentre funzionano le seguenti:

Cls = pulizia del video;

Tron = inizia l'esecuzione a tracciamento (cioè stampa tutti i numeri di linea eseguiti);

Troff = disabilita l'esecuzione a tracciamento;

π contiene il valore 3,1415927 (PI greco).

Un procedimento analogo può essere seguito per determinare l'elenco delle funzioni trattate dall'interprete BASIC. Battiamo New e poi la seguente funzione:

10 INT (A/B)

Entriamo, come al solito, nel Monitor e vediamo cosa c'è dall'indirizzo 6BCFh in poi. Troveremo:

0C - 00 - 0A - 00 - FF - 80 - 28 - 41 - FB - 42 - 29 - 00

Dopo tutto quanto detto presumiamo che sia il valore 80h, all'indirizzo 6BD4h, il codice che identifica la funzione Int. Rientriamo nel BASIC e digitiamo, in modo immediato:

POKES 6BD4, \$nn

con nn variabile da 00h, a FFh. Gli unici valori significativi che incontreremo sono evidenziati nella tabella 2. Anche in questo caso incontriamo funzioni non elencate nel manuale. Di queste nuove funzioni le seguenti:

EOF - STRING

danno "Syntax Error" (forse anche perché, pur effettuando diversi tentativi, non abbiamo azzeccato la sintassi corretta), mentre le seguenti funzionano correttamente:

Joy = ritorna un valore che dipende dalla posizione assunta dalla barra di controllo giochi. Non abbiamo potuto provarla ulteriormente, perché sprovvisti di joystick;

Hex = ritorna il valore esadecimale che corrisponde al valore decimale dell'argomento.

In conclusione, come detto all'inizio, possiamo dire che l'analisi finora condotta, anche se incompleta, è stata decisamente utile, perché ci ha permesso di scoprire almeno 6 nuove istruzioni BASIC funzionanti. ■



**GRUPPO
EDITORIALE
JACKSON**

San Francisco - Londra - Milano

**Stiamo migliorando la diffusione
dei nostri periodici e cerchiamo lettori
disposti a collaborare**

Vuoi collaborare con il Gruppo Editoriale Jackson? Ti rechi all'edicola ogni giorno? Hai del tempo libero per aiutarci in un lavoro di verifica presso le edicole? Scrivici o telefonaci, specificando la tua disponibilità.

Gruppo Editoriale Jackson srl
Reparto Diffusione
Via Rosellini, 12
20124 Milano - Tel. 02/6880951



Apple

Posseggo da breve tempo un Apple Ie. Vorrei entrare in contatto con club o privati per consigli, possibilmente in Piemonte. Carlo Audone - Via Marco Polo, 41 - 10129 Torino - Tel. 011/595987

Vorrei comunicare con ragazzi in possesso di un sistema Apple II da poco tempo. Scrivere soltanto. Roberto Vaccchetti - Via Provinciale, 66 - 12050 Casteirolo (CN)

- Vendo per Apple un programma che calcola l'ammortamento con i metodi francese, italiano, germanico; creato in collaborazione con commercialisti. Per ulteriori informazioni rivolgersi a: Luigi Palumbo - Via A. Ristori, 8 - 00197 Roma - Tel. 06/802783

Vendo software professionale **inteso sono-musicale** per Apple e utilities fra le migliori. Vendo inoltre stupendi games. Ubaldo Ponzio - Via Mazzini, 10 - 10127 Torino - Tel. 011/557672

Commodore

Per Commodore B4 realizzo su richiesta programmi gestionali per **rappresentanti, medici, amministratori** e per qualsiasi altra attività. Maurizio Galvini - Via Brunelleschi, 30/A - 20090 Trezzano S/N (MI) - Tel. 02/4452503

Cambio computer vendo **C64 più registratore, joystick e 15 giochi**. Materiale nuovo, ancora in garanzia, a L. 500.000 trattabili. Telefonare ore serali dalle 20 in poi. Daniele Alegrì - Via P. Togliatti, 8 - 28017 S. Maurizio D'Oglio (NO) - Tel. 0323/96283

Regalo 20 cassette con programmi di utilità e games. 2 libri con 50 listati per C64 a cui **acquista CBM 64, registratore C2N e stampante MP8602** a sole L. 1.000.000 non trattabile. Telefonare ore pasti. Paolo Panetta - Via Fionide, 1 - s.c. A - 74100 Taranto - Tel. 099/333144

Vendo **VIC 20 nuovissimo** più libro con 2 programmi e due riviste "Superciv" a L. 145.000. Giovanni Casarada - Corso Atefano, 10 - 81030 Sant'Arpino (CE) - Tel. 081/8918651

- Anche per CBM 64 contabilità generale, partita doppia, programmi professionali per ingegneria con manuali, utility e gestionali. Giordano Bilocchi - Via Di Graciano nel Corso, 111 - 35046 Montebelluna (SI) - Tel. 0578/757907

Affiorerò Vendo Commodore 64 più registratore C2N, 4 super-cassette videogame. 1 cassetta videogame, joystick, manuale d'uso. Tutto l'occorrenza per divertirsi a sole L. 490.000. Praticamente nuovi! Telefonare ore serali. Andrea Benedetti - Via Ludovico Muratori, 1 - 20135 Milano - Tel. 02/7529235

Vendo **CBM 64 più registratore**, joystick, cassette con programmi e 2 manuali. Il tutto in ottime condizioni. Roberto Brambilla - Via Liguria, 16 - 20038 Sereno (MI) - Tel. 0362/320565

Sal programmare il tuo **C64 in BASIC** o in L8E e abili a Padova o dintorni? Se ti interessa scambiare idee o "trucchi", metti in contatto con me. Telefonare ore serali. Tommaso Masi - Via Toscanini, 17 - 35031 Abano Terme (PD) - Tel. 049/810981

Vendo **VIC 20 completo di accessori** più registratore, 2 cartucce, 10 programmi giochi in cassetta, 3 libri sul VIC, garanzia e istruzioni in italiano a L. 350.000 spedizione compresa. Lorenzo Colombiana - Via S. Agostino, 293 - 36100 Vicenza - Tel. 0444/568165

Vendo **VIC 20 più registratore C2N**, monitor fosfori verdi 10", espansioni 8 KByte e 3 KByte S.E., molto software a L. 550.000 e istruzioni in italiano a L. 350.000 spedizione compresa. Lorenzo Colombiana - Via S. Agostino, 293 - 36100 Vicenza - Tel. 0444/568165

Vendo Commodore 8032 più floppy 11 mbyte, stampante 160 cps con ampia libreria software. Usato pochissimo, prezzo da concordare. Telefonare ore pasti a: Marco Succi - Via Bartolini, 14 - 48100 Ravenna - Tel. 0544/38000

Cerco urgentemente una tastiera per VIC 20 a L. 70.000-80.000 al massimo e vengo 10 giochi per VIC 20 a L. 10.000 (cassetta compresa). Stefano Flammia - Via Fosso Cavallo, 91 - 83040 Fontanarosa (AV) - Tel. 01/3466432

Vendo **cartucce nuove e sigillate** a L. 30.000 per VIC 20. Francesco Garaventa - Via San Gaetano, 14/A - 16030 Pieve Ligure (GE) - Tel. 01/3466432

Cerco **l'istituto in linguaggio macchina** di qualsiasi tipo. Inoltre cerco i libri "Giochi con il 6502". Rispondo a tutti e assicurato il dovuto compenso. Roberto Rebecchi - Via Genova, 16 - 29029 Rivergaro (PC) - Tel. 0523/958252

A L. 720.000 vendo **CBM 64 più tape C2N** e 49 programmi. In omaggio: VIC 20, 50 programmi, 18 riviste, 1 joystick, 1 libro sul VIC, 2 cassette di giochi sempre per C64. Telefonare ore pasti. Marcello Putter - Via Botta Giovanna, 53/A - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Tel. 0424/26924

Vendo **VIC 20 più registratore dedicato C2N** (tutto perfetto) più manuale in italiano, libro "Alla scoperta del VIC 20", 50 programmi, numerosi listati a L. 250.000, inoltre registratore C2N. Massimo Bonaventura - Via Lorenzo Vidacchi, 31 - 00152 Roma - Tel. 06/534533

Vendo **CBM 3032 con registratore C2N e manuale** a L. 700.000. Telefonare dopo cena a: Roberto Biscani - Via Virgolina, 35 - 38057 Pergine Valseriana (TN) - Tel. 0461/523690

Vendo **VIC 20 più registratore C2N** con registratore C2N e 55 giochi, un joystick, una paddle, libro BASIC 2 a prezzo eccezionale: L. 300.000 trattabili. Occasiono, telefonate subito mi raccomando! Jacopo Rubbi - Via Paolo V - 44100 Ferrara - Tel. 0522/23953

Vendo **VIC 20 più espansione 16 KByte**, machine language code monitor, completo di registratori, cavi e manuali per VIC 20. Prezzo interessantissimo! Regalo inoltre una cassetta con più di 60 giochi (molti in LMI). Massimo Pegoraro - Piazzetta S. Gaetano, 6 - 36015 Schio (VI) - Tel. 24749

Vendo **VIC 20 più cavi e trasformatori**, registratore, espansioni 16 e 8 KByte, motherboard due entrate, manuale, 100 programmi, in bianco. Preferibilmente in zona Milano. All'acquante regalo joystick. Massimiliano Frosi - Via Magellano, 5 - 20094 Corsico (MI) - Tel. 02/4408498

Vendo una **cartridge più cassette** per Commodore 64 e VIC 20. Vendo i registri della Commodore a L. 78.000. Telefonare ore 20-21. Simone Nulchis - Via Storza, 7 - 54031 Azenale-Carrara (MS) - Tel. 58512

Vendo **modem completo di attacchi** per CBM 64, velocità 300 baud con istruzioni e disco operativo a L. 250.000. Eventuale interfaccia RS232 a L. 50.000. Giampiero Toso - Via dell'Anguilla, 10 - 33050 Latisana Località Arzilli (UD) - Tel. 0431/53000

Vendo **Commodore 1541** a L. 550.000. Commodore 64 più registratore a L. 550.000; cassetta 600 programmi a L. 950.000. Il tutto in ottimo stato. Massimo Nicolai - Via Edilizia, 21 bis/c - 29100 Parma - Tel. 0521/42540

Vendo **cassa doppio regalo espansione programmabile (38-16 KByte)** mai usata, valore effettivo L. 170.000. Non vengo ad un prezzo inferiore alle L. 145.000. Telefonare dopo le ore 20 o scrivere a: Marco Cavalari - Via Mazzini, 11 - 20054 Nova Milanese (MI) - Tel. 0392/42540

Vendo **VIC 20 più registratore, joystick**, 3 cartucce giochi, 10 cassette piene di giochi in alta risoluzione (Castel Duncannon, Lo Scatolone), riviste ad un prezzo sbalorditivo. Telefonare ore pasti a: Maurizio Marras - Via Mascagni, 5 - 07029 Tempio Pausania - Tel. 079/831023

Vendo **VIC 20 più 5 cassette** fra cui 3 adventure, manuale istruzioni, 2 libri di programmi, interfaccia per registratore a L. 250.000. Il tutto nuovo, solo 3 mesi di vita; telefonare ore 20-21. Daniele Luparello - Corso Unione Sovietica, 409 - 10135 Torino - Tel. 011/6193008

Sinclair

Cambio, vendo **Sinclair ZX Spectrum 48 KByte più interfaccia joystick**, 1 joystick, box sonoro, stabilizzatore e un sacco di programmi in L. 450.000. Cambio solo con CBM 64 più registratore in buone condizioni. Il tutto Marchi - Via S. Donato, 72 - 95100 Lucca - Tel. 0583/584651

Per Spectrum 48 KByte cerco giochi Adventure con grafica, con manuali, software originali. Inoltre cerco programma che traduca il BASIC in linguaggio macchina. Francesco Ghirelli - Via Perilli, 11 - 48100 Ravenna - Tel. 0544/422524

Vendo **stampante ZX printer** e quattro rotoli di carta metallizzata a L. 80.000. Inoltre vendo interfaccia programmabile joystick Tenkolek a L. 40.000. Telefonare a: Paolo Ballocci - Via San Gottardo, 75 - 20052 Monza (MI) - Tel. 039/367709

Vendo **ZX Spectrum 48 KByte più registratore**, interfaccia joystick, manuale in italiano, 200 programmi inglesi. Il tutto a L. 450.000. Inoltre un computer IntelleVision con cartucce Burger Time, Soccer, ecc. a L. 300.000. Alfonso Mauro - Via VI Settembre, 36 - 84100 Salerno (SA) - Tel. 089/321389

Vendo **Sinclair ZX Spectrum 48 KByte**; 1 anno di vita, ottimo stato; manuale d'uso in italiano, alimentatore con levista reset, corredo di programmi vari (giochi, utility) a L. 500.000 trattabili. Telefonare ore pasti. Mauro Padovan - Via Bellini, 24 - 47039 Savignano S.R. (FO) - Tel. 0541/945790

Occasiono Vendo per Spectrum favolosa **interfaccia programmabile per joystick** a sole L. 35.000! Telefonate subito, dopo le ore 19:30 a: Alessandro Gozzo - Viale Zara, 63 - 20159 Milano - Tel. 02/686559

Vorrei comprare un personal computer, preferibilmente Sinclair Spectrum o altri di valore che si aggiusti solo a L. 500.000. Scrivere o telefonare ore pasti. Gaetano Bernardo - Via Italia, 2 - 92026 Favara (AG) - Tel. 31329

Vendo **Spectrum 16 KByte** usato pochissimo, 1 anno di vita, imballo originale con supergaranzia, alimentare e cavi, manuale italiano, cassetta Horgan e Intruders a sole L. 220.000. Franco Zito - Via XX Settembre, 24 - 25070 Sabbio Chiese (BS) - Tel. 0365/65151

Vendo a L. 5.000 non trattabili la **chiave di traduzione del manuale del gioco "The Lords of Midnight"** per Spectrum, essivi interamente e dattiloscritte. Riccardo Ghini - Via Ferrare, 181/A - 17011 Albisola Capo (SV) - Tel. 019/440448

Vendo **ZX Spectrum perfettamente funzionante** completo di alimentatore, cavi, circa 150 programmi (giochi, matematici, giochi civiltà) e manuali. Contattare: Roberto Mammì - Via Foppo, 20 - 25043 Breno (BS) - Tel. 0364/22242

- Novità! Ora il tuo computer può anche **sviluppare le**
- **espressioni algebriche**. Programma più manuale L. 33.000 per C64 - L. 26.000 per VIC 20 più espansione - L. 27.000 per Spectrum 48 KByte. Aldo Montaldo - Via A. Zupi, 19 - 87100 Cosenza

Vendo per Spectrum **eccezionale ed unico programma per oroscopi** con dettagliate istruzioni. Per l'utilizzo del programma vado a richiesta **tabelle efermeride**, cune, tempo siderale. Maurizio Baldecchi - Via Manzoni, 31 - 50015 Grassano (FI) - Tel. 055/441668

Vendo **ZX Spectrum con manuali**, cavi, alimentatore in ottime condizioni e numerose cassette a L. 200.000 non trattabili. Pietro Iacoboni - Via G. Marconi, 9 - 60064 Fabriano (AN) - Tel. 0732/30032

Attenzione: vendo per **Sinclair QL un programma che aggiunge 35 fantastici comandi di geometria** e altri vari programmi per il QL (il microprocessore a L. 40.000 più spese. Per informazioni scrivere a: Gianni Oliviero - Via Cerlungo, 29 - 25018 Montichiari (BS)

Vendo **Spectrum 48 KByte più ZX Printer** (perfettamente funzionanti) più 100 programmi su listato, 100 programmi su cassetta, 3 libri sul Spectrum, tutto a L. 450.000 trattabili. Anacleto Furlan - Viale Papa Giovanni, 35/10 - 31015 Conegliano Veneto (TV) - Tel. 0438/32818

Vendo **ZX Spectrum 16 KByte** con fantastici giochi ed utility. A chi lo desidera aggiungere registratore. Il tutto vale più di L. 670.000, cedo per sole L. 450.000 trattabili. Telefonare al pomeriggio. Fabio Bonamigo - Via Della Stazione, 1 - 36022 Cassola (VI) - Tel. 0424/813029

Vendo **ZX Spectrum 48 KByte**, interfaccia Kempston più joystick, presa monitor e tasto reset, più il miglior software esistente. Il tutto a L. 395.000. Tratto preferibilmente in zona Milano. Telefonare ore pasti. Paolo Ballocci - Via San Gottardo, 75 - 20052 Monza - Tel. 039/367709

Vendo **X81** più joystick, cavi per televisore, cavi per registratore, software a L. 160.000 trattabilissimi. Per ulteriori informazioni telefonare a: Antonello Baccin - Supervecchio. Consente la riduzione statistica o condizionata a rate. Francesco Arduo - Via S.6, 6 - 91025 Palermo - Tel. 091/444432

Vendo **Spectrum 48 KByte programma** per la riduzione del sistema operativo scritto in linguaggio macchina. Supervecchio. Consente la riduzione statistica o condizionata a rate. Francesco Arduo - Via S.6, 6 - 91025 Palermo - Tel. 091/444432



Vendo **Spectrum 48 Kbyte** (4 mesi di vita) più interfaccia 1, microdrive, joystick Magnun, interfaccia Kempson, cassetti, manuali italiani, 200 programmi, libro Sinclair Spectrum Assembler e Linguaggio Macchina ecc. a L. 700.000 trattabili. Fabio La Porta - Via Montuoro, 5 - 90145 Palermo - Tel. 09157140

Texas

Vendo **Texas TI 99/4A** completo di cassetti, registratore Inno Hit, manuali, giornali e 50 giochi in BASIC. Prezzo da concordare. Telefonare a Paolo Deseraino - Via Castello, 99 - 10123 Torino - Tel. 011549035

Vendo per TI 99/4A **peripheral box, disk controller, drive**, 32 Kbyte RAM; tutto a L. 1.500.000 non trattabili. Tratto solo con la Lombardia. Telefonare solo da domenica. Carlo Aceti - Via I Maggio, 4 - 22050 Verderio Inferiore (CO) - Tel. 039/510715

Vendo **simulazione di volo in tempo reale** per TI 99/5 con Extended BASIC a L. 8.000, è un programma che sfrutta al limite le capacità del TI, possiede ben 10 strumenti. Aldo Tomassini - Via Roma, 18 - 38059 Strigno (TN) - Tel. 762007

Vendo **TI 99/4A** più joystick, cavo registratore, libro didattico a L. 200.000, il tutto imballato. Vendo inoltre il modulo Extended a 110.000, moduli SSS (Calcio, Scacchi, Parsec, Carack, Attack) a L. 20.000. Ugo Arancengo Jelic - Via Guastalla, 15 - 20122 Milano - Tel. 78257

Vendo **TI 99/4A** nuovo più 3 giochi in cartuccia (Parsec, Scacchi, Munch Man), cavo per registrazione, manuale d'uso a L. 200.000. Telefonare o scrivere: Fabio Maggì - Via Togliatti, 48/50 - 20017 Mazza di Rho (MI) - Tel. 9330208

Vendo **TI 99** più Extended BASIC, espansione 32 Kbyte, joystick, 400 programmi, manuali, libri, modulatore PAL, alimentatore al fosforo rosso di L. 600.000, o permutato con Spectrum 48 Kbyte più microdrive e interfaccia 1. Luca Sbiurati - Via Lomellina, 18-10133 Torino - Tel. 011/834116

Compro per Texas TI 99/4A **interfaccia RS232 per peripheral box**. Scrivere a Raffaele Ferrigno - Via D'Isernia, 4 - 80122 Napoli - Tel. 081/1681571

Vendo **TI Extended BASIC** più box espansione, peripheral card, espansione card 48 Kbyte, 3 libri sul TI 99/4A a L. 700.000 non trattabili. Telefonare ore pasti. Giancarlo Russo - Via Matteo Rossi, 17 - 84100 Salerno - Tel. 082/393377

Vendo **TI 99/4A**, SSS **Alpiner** e **Munchman** con imballaggi originali, cassetta piena di programmi a L. 270.000. Telefonare ore pasti a Stefano Bartolotta - Via Piave, 104 - 52025 Monteverchi (AR) - Tel. 055/983414

Occasionissima, cassa passaggio sistema, vendo **nuovissimo TI 99/4A** più alimentatore, modulatore di frequenza, copia originale joystick e cassetti registratore, inoltre, Solid State Software Video Chess (Scacchi), SSS Alpiner, Beginner's BASIC, Infor della Texas, materiale per imparare il BASIC. Fornisco, inoltre, cassette con software: Labrinto 30, Brucio di Berner, Caverna di Mario Teuscher, ecc. Il tutto completo di imballo originale a sole L. 270.000 trattabili. Telefonare o scrivere a: Stefano Andreatta - Via Pisani, 9/c - 30173 Mestre (VE) - Tel. 041/956449

Carco Extended BASIC per TI 99. Prezzo massimo L. 100.000. Telefonare ore pasti. Matteo Morini - Via Tempia, 12 - 13042 Cavaglio (VC) - Tel. 0161/96283

Carco Extended BASIC per TI 99/4A. Inoltre compro o cambio software; dispongo di alcuni programmi inediti (Tocalcino, Eashtech), Marco Antonio Bartolotta - Piazza V. Veneto, 3 - 80143 Palermo - Tel. 091/522532

■ Vendo **TI 99/4A**, più BASIC esteso, sintetizzatore vocale, Speech Editor, Terminal Emulator 2, interfaccia console-registratore, copia joystick, oltre 250 giochi (BASIC ed Extended), molti programmi applicativi o funzionali, vari manuali d'uso. Il tutto ha sole tre mesi di vita ed è in condizioni eccezionali. Vendo a L. 510.000 trattabili anziché L. 615.000. Daniela Carrelli - Via Tomba di Nerone, 23 (Cassino) - 00189 Roma - Tel. 06/3961131

Vendo **TI 99/4A** completo di modulatore, alimentatore, manuale, cavo per registratore, cassetta "BASIC", joystick, moduli SSS "Video giochi 1" e "Video giochi 2", giochi, libri a sole L. 250.000. Marco Incartone - Via Francesco Acrl, 3 - 87100 Coianova (VT). Tel. 0984/20492

Regalo 35 programmi in TI BASIC e oltre 100 istati a chi acquista **TI 99/4A** con manuale, imballo originale, 2 joystick, 2 libri da L. 32.000, modulatore TV, cavo collegamento per registratore, trasformatore. Il tutto a L. 200.000 trattabili. Telefonare ore serali a Marco Scopelliti - Tel. 02/9840452

Compro per TI 99/4A **programmi di ogni tipo, soprattutto giochi**. Scrivere inviando la lista ed il prezzo a Giuseppe Rossoni - Via 4 Novembre, 3 - 24049 Verdellino (BG) - Tel. 852229

Vendo **TI 99/4A** con accessori (modulatore TV, trasformatore 220V, cavo registratore), BASIC esteso, libro per apprendimento. Allego manuali originali e registratore Texas con vari programmi. Tutto a L. 450.000. Alfonso Battista - Via Dell'Arco di San Calisto, 22 - 00153 Roma

Vendo in blocco: **Texas TI 99/4A, registratore, joystick**, 3 moduli SSS, 7 cassette con programmi vari e 3 libri sulla programmazione a L. 290.000. Telefonare ore pasti. Andrea Stefan - Via Etba, 9 - 00015 Monterotondo (RM) - Tel. 06/9505862

Vendo **TI 99/4A** in ottime condizioni complete di: console, alimentatore, cavo registratore, Extended BASIC, numerosissimi ottimi programmi. Telefonare ore pasti serali. Tutto a L. 300.000 trattabili. Marco Ferri - Via Lago Maggiore, 13 - 20079 Lodi (MI) - Tel. 0371/51555

Vendo **TI 99/4A** a sole L. 300.000, con 8 splendide cartucce (Alpiner, Chislen-Trail, Wumpus, A-mazing, Alpiner). Telefonare o scrivere a Massimo Pinto - Via Domenico Fontana, 184 - 80134 Napoli - Tel. 081/251958

Data 99: una splendida raccolta di 18 programmi inediti per il tuo Texas TI 99/4A interamente scritti in TI BASIC. In questo primo setta più il manuale di spiegazioni li verranno spediti in contassegno a sole L. 20.000 (spedizione compresa). Si assicura tempestività e massima serietà. Per richiedere il primo numero: **Data 99** - Via Arenella, 81 - 80128 Napoli - Tel. 081/24079

Varie

Vendo **Atari**, due joystick, cinque cassette: Pac Man, Combat, Asteroids, Defender, Space War, tutto in perfette condizioni a L. 200.000. Andrea Cerro - Via Gerdi, 3 - 52010 Dozza di Zolfo (BL) - Tel. 0437/78314

Vendo **console IntelleVision**, 1 anno di vita, con 3 cassette: **Sharg Shark**, Triple Attack, Vectron; tutto a L. 200.000. Telefonare dopo le ore 20. Vendo anche cassette per Spectrum a 16-48 Kbyte a L. 15.000. Angelo Bollati - Via Resegone, 8 - 20010 Cenategrate (MI) - Tel. 0331/650631

Vendo **VCS** Atari, tutto compreso, a L. 180.000, cassetta a L. 20.000 ciascuna. Telefonare ore pasti chiedendo di Alfonso o Gianfranco. Alfonso Di Giampetro - Via Dei Caccia, 1 - 28100 Novara - Tel. 0321/380425

Vendo **computer Olivetti M20**, otto mesi di vita, con espansione memoria 64 Kbyte RAM, con i seguenti programmi della casa: Multiplan, Olivetti, Assembler, Calcolo sismico e molti altri a L. 6.000.000. Marco Zaccari - Via Valcatena, 25 - 48100 Portoferraio (RA) - Tel. 0544/433557

Vendo al miglior offerente **cassette AIM 65 Rockwell funzionante**, completa di tutti gli accessori, anche delle mole e dei manuali (5), oppure cambio con periferiche per Spectrum 48 Kbyte. Francesco Chirrotti - Via Perilli, 11 - 48100 Ravenna - Tel. 0544/422524

Vendo **base IntelleVision** più Frog Bog, Soccer, Troia, il Ice Trek, Burger Time, Foker in ottimo stato, tutto completo di imballaggio. Vendo a L. 115.000, LX386 espansione 8 Kbyte a L. 110.000. Marco Corzani - Piazzetta U. Chiarasco, 1 - 19100 La Spezia - Tel. 0187/508817

Vendo **le seguenti schede per micro LK**: LX383111 tast. esadec. a L. 80.000, LX384 tastiera esadec. a L. 85.000, LX385 int. registratore a L. 115.000, LX386 espansione 8 Kbyte a L. 110.000. Marco Corzani - Piazzetta U. Chiarasco, 1 - 19100 La Spezia - Tel. 0187/508817

Vendo **Apple II** più compatibile con unità disco, controller e monitor 12" fosfori verdi, il tutto a L. 1.650.000. Stefano Gloria - Via Accademia Albertina, 40 - 10123 Torino - Tel. 011/510713

Vendo **Spectrum MZ-731** con registratore a stampante (a 4 colori) **Incorporati**, con 11 giochi e alcune riviste a L. 650.000. Il computer ha solo tre mesi di vita, con garanzia ancora valida. Enrico Villanova - Via Bottegina, 61 - 31100 Treviso (TV) - Tel. 0422/24511

Vendo **Atari VCS 2800** più 6 cassette (Decathlon, Enduro, Vanguard, Raiders of The Lost Ark, Ms. Pacman, Space Invaders), comando fuso rapido Polimeter. Il tutto a L. 350.000 trattabili. Daniele Luparello - Corso Unione Sportiva, 409 - 101355 Torino - Tel. 011/6195009

Vendo console **IntelleVision** più 13 cartucce. Telefonare ore serali. Alessandro Violani - Via D. Secchia, 2 - 40131 Bologna - Tel. 051/554517

Se hai anche un utenze **Vivitor-Sirius?** Scrivimi! Potremmo esacerzarti di questi sistemi per scambio di esperienze e software, invignigli **BASIC**, Pascal, Assembler, Mario Manuzzi - Via Serraglio, 37 - 47023 Cesena (FC) - Tel. 0547/21947

Olivetti M24, IBM PC ed IBM compatibili: **cerco possessori di questi sistemi** per scambio di esperienze e software, invignigli **BASIC**, Pascal, Assembler, Mario Manuzzi - Via Serraglio, 37 - 47023 Cesena (FC) - Tel. 0547/21947

■ **Vendo computer portatile Phillips P2000** nuovo video, 2 floppy 2x80 di 512 Kbyte, tastiera italiana, completo di: CP/M 2.2, Fortran, MSBASIC, Magro 80, Link 80, WordStar, Mailmerge, SpellStar, CallStar, InfolStar, InfolStar, oBase II, Pascal MT e numerosi altri pacchetti di utilità come assembleri, editor, disassembleri, debug, ecc. Il tutto a L. 3.000.000. Telefonare a Enzo, tel. 02/425581

■ **IN BASIC** scusa, **Via Sezze** 22, 04100 Latina, tel. 0774/48783 (Prof. Carlo Simini). Programmi di ogni tipo (compilatore, sistema per S.B., manuali, traduzioni). Inviare L. 3.000 per lista.

Vendo **Sharp MZ-731** (plotter e registratore incorporati) 64 Kbyte più programma Easy Data, cassetta S-BASIC e 10 giochi. Telefonare ore serali. Marco Carpani - Via Acciapollati, 10 - 28100 Novara - Tel. 0321/34713

Cassette originali: "Load'n'Run", "Soft", "Libreria Software", corso "input" agd. ad alto. Svendo con regalii. Antonio Sempere valido, solo zone Palermo/Trapani. Francesco Burgio - Via Notarbartolo, 49 - 90102 Palermo - Tel. 091/286098

Vendo **IntelleVision** in ottime condizioni più una cassetta a L. 150.000. Vendo anche Frog Bog, Calcio, Sola a L. 20.000. Demos Attack, BurgerTime L. 30.000. Oppure vendo il tutto in blocco a L. 240.000. Federico Ciampi - Via Vecchia Fiorentina, 64 - 56023 S. Lorenzo alle Corti (PI) - Tel. 057/704747

Vendo **programmi di ingegneria civile** (telaio, trav. ecc.) per **Sharp PC 1500** adattabili ad altri computer. Samuele Carmelo - Camera 13 - Viale Resistenza, 15 - 27100 Pavia - Tel. 0382/301271

Cambio programmi ed esperienze su **HP71B**. Sono interessato ad applicazioni tecnico scientifiche. Sarei anche interessato alla formazione di un club computer HP. Contattare urgentemente. Antonio Sempere valido, solo zone Palermo/Trapani. Francesco Burgio - Via Notarbartolo, 49 - 90102 Palermo - Tel. 091/286098

Cassa passaggio ad unità superiore vendo **Sharp MZ-721** usato pochissimo con cassette giochi e programmi vari a L. 820.000. Telefonare ore pasti. Gianfranco Acarbi - Via T. Vecellio, 112 - 35132 Padova - Tel. 049/650216

Vendo **Atari Computer System** più 7 cassette giochi nuove. Scrivere o telefonare a: Romano Belardinelli - Piazza S. Gallo, 1 - 60100 Ancona - Tel. 071/22876

Vendo stampante **Microline** 80 cartatteri a L. 900.000 con imballaggio originale e connessione. Poche ore di funzionamento (scrittura bidirezionale). Telefonare ore pasti. Cristina Curti - Via Campaggi, 2 - 27100 Pavia - Tel. 0382/957089/407898

Vendo stampante **Microline** u80 a L. 800.000; drive 8" a L. 800.000; monitor Olivetti mod. Tes 691 antiriflesso a L. 400.000; il tutto usato veramente poco. Telefonare ore pasti. Davide Mancozzi - Via Cattaneo, 11 - 27100 Pavia - Tel. 0382/472884

Carco chiunque stia in possesso dei 2 e 4 di "Personal Software". Sono interessato solo a poche fotocopie delle parti riguardanti software per il PET. Scrivimi Roberto Rebecchi - Via Genova, 16 - 29029 Rovigo (PD)

Vendo **Personal** Apple 100% Apple compatibile 64 Kbyte, 2 drive 5" 1/4. Sim, modulatori, 200 programmi, 200 giochi, 200 manuali. Telefonare dopo le 18. Massimo Ciucci - Viale Fiammagenta, 24 - 20142 Milano - Tel. 02/281942

7 Note Bit

Oggi la musica si impara così.



Aut. D.M. 4/275556 del 2/3/85

Il 1985 è l'anno mondiale della musica... preparati con 7 note Bit, la nuova, fantastica opera che in soli 15 fascicoli quattordicinali (ciascuno corredato da una cassetta software per Commodore 64) ti insegna veramente la musica. E puoi suonare subito.

Non perdere il primo numero. Pensa, compresa nel prezzo c'è anche la stupenda tastiera professionale per il tuo Commodore 64.



**GRUPPO
EDITORIALE
JACKSON**

San Francisco-Londra-Milano

IN COLLABORAZIONE CON **SEL**

...E VINCI 30 STRAORDINARI
COMMODORE PLUS/4

