

Radio

Elettronica & Computer

Anno XV - Numero 8 - Sped. in abb. post. Gr. III/70%

SETTEMBRE 1986 - L. 6.000



- TEST MINISTERIALI/ECCO COME VINCERE I CONCORSI
- GIOCO/IL TORNEO DEI CAVALIERI
- SCUOLA/GEOMETRIA ANALITICA SENZA FATICA
- UTILITY/AUTOSTART PER I TUOI PROGRAMMI
- GUIDA ALLA CASA AUTOMATIZZATA COL C64

DUE PROGRAMMI PER IL TUO DENARO

TASSA PAGATA PER CAMPIONE ALLEGATO



Il mensile con disco programmi
per Commodore 64 e C128

**in tutte
le edicole**

Anno I - Numero 3 - Luglio 1986 - L. 13.000

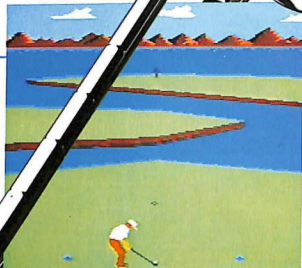
POLIZZE AUTO

Scadenze e rate sotto
controllo, senza
trappole e
senza
sorprese



GOLF

Appassionante,
esclusivo,
rilassante,
competitivo...
è il gioco
dell'estate "in"



ERBE Tutti i rimedi naturali

EXPRESS CATALOG

Per
risparmiare
tempo.
Ma non solo.
Per gestire
meglio il disco.
Ma non solo...



ITALIA IN MOTO

Gli itinerari più belli, le attrazioni
turistiche, i punti di riferimento

SERVIZIO ABBONAMENTI

Editronica srl - C.so Monforte 39 - Milano
Conto Corrente Postale n. 19740208
Una copia L. 6.000 - Arretrati: il doppio
del prezzo di copertina. Abbonamento 12
numeri L. 60.000 (estero L. 80.000). Peri-
odico mensile. Stampa: "VEGA sas"
Via Teodosio 17, Milano. Distribuzione
esclusiva per l'Italia A.G. Marco
S.p.A. - Via Forzezza 27 - 20126 Mila-
no. Tel. 02/25261 - Telex 350320. ©
Copyright 1986 by Editronica srl. Regi-
strazione Tribunale di Milano N. 112/72
del 17.3.72. Pubblicità inferiore al 70%

Tutti i diritti di riproduzione e traduzione
di testi, articoli, progetti, illustrazioni,
disegni, circuiti stampati, listati dei
programmi, fotografie ecc. sono riservati a
termini di legge. Progetti, circuiti e
programmi pubblicati su RadioELET-
TRONICA & COMPUTER possono esse-
re realizzati per scopi privati, scienti-
fici e dilettantistici, ma non sono vietati
sfruttamenti e utilizzazioni commerciali.
La realizzazione degli schemi, dei proget-
ti e dei programmi proposti da Radio-
ELETTRONICA & COMPUTER non
comporta responsabilità alcuna da parte
della direzione della rivista e della casa
editrice, che declinano ogni responsabilità
anche nei confronti dei contenuti delle
inserzioni a pagamento. I manoscritti, i
disegni, le foto, anche se non pubblicati,
non si restituiscono.



RadioELETTRONICA & COMPUTER
è titolare in esclusiva per l'Italia dei testi
e dei progetti di Radio Plans e Electro-
nique Pratique, periodici del gruppo So-
ciété Parisienne d'Édition.

SOMMARIO

SETTEMBRE 1986 - ANNO XV - NUMERO 9

6

GEOMETRIA ANALITICA

Inizia da questo numero un'importante serie di programmi didattici sulla matematica nella scuola secondaria superiore. In questa puntata la geometria analitica: fondamenti teorici, risoluzione analitica, risoluzione grafica.

10

CASA AUTOMATIZZATA COL C 64

Elettrodomestici, serrature, impianti idraulici, posta e telefono... Nella casa del futuro l'automazione raggiungerà livelli che ora appaiono fantascientifici. E con qualche periferica e il giusto software, già ora è possibile...

14

AUTOSTART MAKER

I programmi che si acquistano partono in genere in autostart. E i vostri? In qualunque linguaggio siano, con questo programma potrete lanciarli con un caricatore automatico praticissimo, che occupa solo un blocco.

19

SPORE RADIOATTIVE

Sono radioattive le armi degli irriducibili alieni, i nemici che dovete affrontare, cercando di distruggerne l'astronave madre. C'è anche, nello spazio, un'astronave terrestre che in teoria è vostra alleata, però...

22

TEST MINISTERIALI

Come prepararsi ad affrontare vittoriosamente un concorso ministeriale? Allenandosi con i test psicoattitudinali, naturalmente! In tre puntate, tre eccezionali occasioni per corazzarsi in logica ministeriale.

28

IL TORNEO DEI CAVALIERI

Inglese la casa produttrice, inglessimo lo scenario: il mondo glorioso dei cavalieri di re Artù, con i loro cruenti e valorosi tornei. Ma ci sono dure prove da affrontare per conquistare il proprio posto alla tavola rotonda.

30

RISPARMI E INTERESSI

Non avete abbastanza denaro per acquistare lo stierco o la Vespa? Per metterlo da parte nel modo più intelligente vi conviene approntare un vero e proprio piano di risparmio, con questo programma che...

32

MILLE LIRE AL MESE

Quanto varrebbe oggi l'affitto che si pagava cinquant'anni fa? Che cosa significava guadagnare mille lire al mese? Memory è un programma simpatico che valuta, a suon di dati ISTAT, lo scorrere del tempo.

35

VARIABLE DUMP

Il comando DUMP, tra i tool di ausilio alla programmazione, è tra i più importanti e utilizzati; questa utility in linguaggio macchina ne ottimizza l'uso, agevolando la fase della correzione.

38

LINGUAGGIO MACCHINA

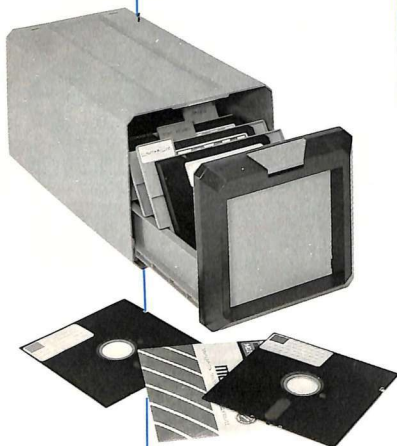
Quinta puntata del corso, tutta dedicata a Commodore 64: vediamo infatti, da vicino, con i relativi disassemblati, le più importanti routine del kernel, il linguaggio operativo utilizzato dal computer.

RUBRICHE: Novità, pagina 4 - Consigli utili, pagina 46
Vorrei sapere, vorrei proporre, pagina 48

Caricate così i programmi della cassetta allegata:

Riavvolgete il nastro e premete SHIFT RUN/STOP sulla tastiera del C64 e PLAY sul registratore. Ver. è caricato il turbo tape che a sua volta caricherà il programma di presentazione con il menù dei programmi. Terminata la presentazione, per caricare uno qualsiasi dei programmi è sufficiente digitare: LOAD "NOME PROGRAMMA" seguito dalla pressione del tasto RETURN.

Chi, Cosa, Come, Quando...



Per tenere la stampante e i floppy disk sempre in perfetto ordine sono disponibili il supporto Microfold (in basso, a destra) e il contenitore Posso (sopra). In alto, a destra, la copertina del libro *Bioelettronica*.

Per una scrivania sempre in ordine

Si chiama Microfold ed è un supporto destinato a sostenere e alimentare qualsiasi stampante, per evitare che questa importante periferica finisca per dare alla scrivania un aspetto disordinato con il suo corredo di carta a modulo continuo e di cavi di connessione.

In concreto, la stampante viene appoggiata su un piano inclinato a 22 gradi studiato per assicurare una perfetta alimentazione della carta e l'accumulo dei fogli già stampati, mantenendo contemporaneamente una comoda visuale di ciò che viene scritto.

Microfold è disponibile nelle versioni per stampanti a 80 e a 132 colonne ed è distribuito dalla Sedagraf di Torino (l'indirizzo è: largo Re Umberto 106, telefono 011/501424).

Per chi, invece, ha problemi di archiviazione dei floppy disk, la milanese Mielco ha messo a punto un contenitore, battezzato Posso, composto da elementi modulari che possono essere assemblati a piacimento. Ogni elemento può essere dotato di una serratura per protegger-

re i preziosi supporti magnetici da indesiderate curiosità. L'indirizzo della Mielco è: via Prampolini 4, Milano, telefono 02/680872.

Tutto sulle banche dati

La diffusione raggiunta dai personal computer ha fatto aumentare l'utilizzo di banche dati da parte di manager e professionisti, ma anche di semplici hobbisti desiderosi di ricevere le informazioni più disparate via modem.

Proprio alle banche dati è dedicata una nuova pubblicazione realizzata dalla Hewlett-Packard in collaborazione con un gruppo di esperti del settore. In forma sintetica e facile da leggere anche per i non addetti ai lavori, vengono descritte le modalità di collegamento e quelle di interrogazione.

Le informazioni comprendono gli indirizzi delle più importanti banche dati (italiane, europee e statunitensi) e le rispettive specializzazioni. La pubblicazione, intitolata *Banche dati*: l'informazione è a portata di mano, è gratuita e può essere richiesta alla Hewlett Packard Italiana, Servizi Documentazione, via G. di Vittorio 9, Cernusco sul Naviglio, Milano (telefono 02/923691).

Relax si, ma su misura

Alcuni semplici esperimenti, realizzati con l'aiuto di circuiti elettronici, possono illustrare il funzionamento del cuore, dei muscoli e del

bioelettronica

armin holz e hans-georg kreysch

biblioteca tascabile elettronica

46



hans muzzio & c. editore

circuiti elettronici per esperimenti di fisiologia umana

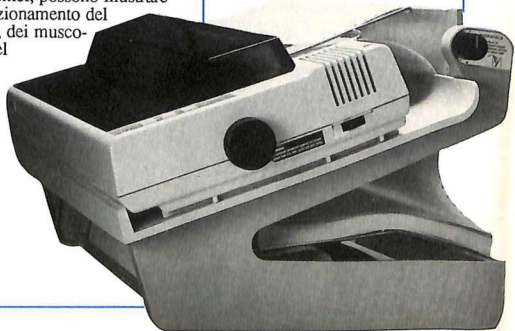


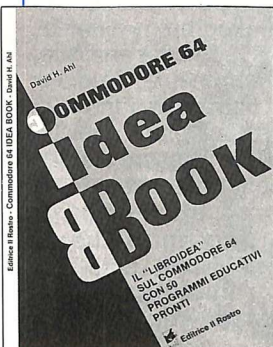
cervello e suggerire tecniche di rilassamento.

A fare da guida nei misteri della elettro-fisiologia è il libro *Bioelettronica* di Armin Holz e Hans-Georg Kreysch (Franco Muzzio editore, 90 pagine, 8 mila lire): scorrendone i capitoli si impara come un muscolo che si contrarre o il cervello che lavora generino tensioni elettriche che possono essere misurate sulla pelle con opportune apparecchiature.

Il libro prende in considerazione le tecniche di misurazione, gli amplificatori, i filtri e i circuiti necessari alle varie prove, nonché le tecniche per costruire gli elettrodi.

Tra gli esperimenti illustrati c'è perfino una macchina della verità e tutti i progetti sono corredati dal disegno in scala 1:1 del circuito stampato.





50 idee per Commodore

David Ahl, fondatore della rivista statunitense Creative Computing, ha riunito in un volume 50 programmi educativi per Commodore 64.

Ne è nato un libro che deve essere letto con il computer a portata di mano, perchè pone al lettore una serie di domande, senza però riportare risposte o soluzioni esatte.

Sarà proprio il lettore, infatti, a dover risolvere i problemi (soprattutto matematici) che via via si creano, seguendo una formula originale e al tempo stesso stimolante.

Molte delle routine proposte da David Ahl possono essere incorporate fino a formare programmi veri e propri.

Commodore 64 - Idea book, 152 pagine, è edito dall'Editrice il Rostro e costa 18 mila lire.

Telecamera ultraleggera

La Sèleco ha presentato una nuova telecamera portatile con standard Vhs/c, cioè funzionante con videocassette compatibili con la maggior parte dei videoregistratori in commercio.

L'apparecchio, denominato Svm 5000, è estremamente leggero (1,4 chilogrammi) e permette di rivedere le immagini direttamente sul televisore.

Tutte le funzioni sono total-

mente automatizzate: autofocus, bilanciamento del bianco, diaframma e cambio del filtro di correzione non richiedono interventi d'aparte dell'utilizzatore. La sensibilità alla luce è di 15 lux (ciò significa, in concreto, che è possibile immortalare immagini alla luce di una candela), mentre la dotazione di accessori è quanto di più completo ci si possa aspettare da una videocamera: sono disponibili una batteria ricaricabile, un alimentatore - carica batterie, il cavo d'antenna e un adattatore per cassette Vhs standard. Il prezzo del nuovo gioiello di casa Sèleco non è stato ancora fissato.

Lasermusica da tasca

Il nuovo lettore di compact disc miniaturizzato Philips Cd 10 può essere usato come un walkman durante le passeggiate e dare tutta la purezza del suono al laser tra le mura di casa, in collegamento con l'impianto hi-fi. Ma a rendere unico il minusclo Cd della casa olandese è la possibilità di funzionare in auto senza alcuna modifica e senza richiedere acrobazie tecniche al momento dell'installazione: è infatti disponibile una staffa estraibile preamplificata che rende il collegamento con una normale



autoradio un gioco da ragazzi.

A tanta versatilità non sono state certo sacrificate le prestazioni. I brani programmabili in sequenza sono 10 e il disco può essere ripetuto automaticamente, mentre non manca la funzione di ricerca veloce sia in avanti sia all'indietro. Un display digitale si incarica di visualizzare in modo chiaro quali sono le funzioni attivate.

Il prezzo di questo gioiello dell'elettronica formato mignon è di 499 mila lire; per l'uso automobilistico bisogna spendere 65 mila lire in più, cioè la cifra necessaria ad acquistare la speciale staffa estraibile (che svolge anche la funzione di portabatterie nel caso in cui si voglia utilizzare il Cd 10 all'aria aperta).

La nuova telecamera Svm 5000 Sèleco (qui sopra) utilizza cassette Vhs/c e pesa 1,4 chilogrammi. In basso il lettore di compact disc Philips Cd 10 e, in alto a sinistra, il volume 50 programmi educativi per Commodore 64.



Commodore 64



MATEMATICA 1

93



Inizia su questo numero di *Radio Elettronica & Computer* una serie di tre programmi didattici: Geometria analitica, Trigonometria, Studio di funzione. Fino a 20 funzioni rette e coniche possono essere inserite contemporaneamente in questo primo programma, che poi ne traccia i grafici sul piano cartesiano evidenziandone tutti e quattro i settori.

Funzioni

Geometria analitica: per molti è una coppia di parole bizzarramente assortite, che non riveste alcun significato. Per molti altri però, ben più importanti in questa sede, un significato c'è, eccome.

L'attributo "analitica" aggiunge infatti al sostantivo "geometria" un pre-

ciso carico di fatica e preoccupazione, ben misurabili in ore di studio e medie aritmetiche di voti nelle interrogazioni.

E poiché le principali difficoltà dello studente che si accosta alla geometria analitica dipendono dalla difficoltà di visualizzare i problemi, in quanto è

sempre piuttosto scomodo eseguire grafici di funzioni, proprio ai grafici è dedicato questo generoso programma: permette sia la risoluzione numerica sia quella grafica, anche se, per problemi di insufficiente capacità di memoria del C64, non è possibile, con lo stesso programma, svolgere entrambi i lavori. Ne presentiamo pertanto due:

1. Risoluzione analitica
2. Risoluzione grafica

Il primo programma è stato costruito per aiutare la soluzione di problemi in forma analitica e permette allo studente di valutare numericamente il quesito postogli. Una volta caricato questo programma, sul video apparirà un menù (figura 1) che permette di impostare il lavoro da svolgere, operando tramite la soluzione di esercizi elementari. Infatti quando a scuola si affronta un argomento nuovo i primi esercizi che si risolvono sono piuttosto semplici e soltanto dopo aver acquisito una certa pratica ci si scontra con quesiti più complessi.

Questo è esattamente il metodo che segue il programma: provate infatti a far scorrere tutti i programmi trattati e vi accorgete che costituiscono un valido banco di prova per verificare la vostra preparazione. E non è finita: infatti la soluzione di problemi comples-

PROBLEMI IN FORMA ANALITICA

- 1) COORDINATE CARTESIANE
- 2) LA RETTA
- 3) LA CIRCONFERENZA
- 4) LA PARABOLA
- 5) L'IPERBOLE
- 6) L'ELLISSE

PREMI : 1 2 3 4 5 6
RETURN PER LAURARE
PER USCIRE

Figura 1.



facili, grafici più belli

si è fatta di problemi elementari e quindi, tramite una intelligente selezione, è possibile arrivare al risultato senza perdere tempo a eseguire i calcoli. L'unico inconveniente è rappresentato dal fatto che, nel risolvere un esercizio, il calcolatore non mostra i passaggi intermedi ma solo il risultato finale. Occorre quindi conoscere bene la geometria analitica prima di usare questo programma.

Un altro utilizzo è quello di verifica: una volta che il lettore ha risolto un dato problema può impostarlo sulla macchina e controllare l'esattezza dei suoi calcoli.

Un punto che è bene mettere subito in luce è relativo alla precisione dei risultati. Purtroppo il C64 non è particolarmente brillante nei conti e molto spesso commette errori di arrotondamento che, in una catena di calcolo, possono trasformarsi in sbagli grossolani. Il programma garantisce però una buona precisione, a patto che non ci si scandalizzi troppo se al posto di 2 si trova 1,9999832!

Come regola di giudizio si può usare questa: se le eventuali discrepanze sono inferiori allo 0,1 significa che i risultati coincidono, altrimenti è meglio rifare i conti perché molto probabilmente sono errati. In ogni caso è possibile, con una calcolatrice, stabilire

re quale dei 2 risultati è quello esatto, e quindi trovare sempre la corretta risposta.

Per tracciare i grafici

Il problema principale, quello di tracciare un grafico su due assi cartesiani

ortogonali, è risolto nel secondo programma, che indubbiamente è il più interessante, e per questo viene qui descritto molto in dettaglio.

Una volta caricato, vengono visualizzate le opzioni eseguibili, la prima delle quali riguarda l'inserimento delle funzioni. Le funzioni trattate in geo-

PROBLEMA 4 - LA PARABOLA

- 1) DETERMINARE VERTICE, FUOCO, ASSE E DIRETRICE DI UNA PARABOLA
- 2) DETERMINARE LA PARABOLA PASSANTE PER TRE PUNTI DATI
- 3) DETERMINARE LA PARABOLA CONOSCENDO VERTICE E FUOCO
- 4) ALTRI PROBLEMI

PREMI: 1, 2, 3, 4 PER LAVORARE

Figura 2.

TAVOLA 1.

L'IPERBOLE SI DISTINGUE IN:

- 1) Iperbole riferita al centro e agli assi: $x^2/a^2 - y^2/b^2 = 1$
- 2) Iperbole equilatera riferita agli assi: $x^2 - y^2 = k^2$
- 3) Iperbole equilatera riferita agli asintoti: $xy = k$

Per l'equazione 1) non ci sono problemi: basta selezionare l'iperbole in forma canonica. La 2) si trasforma in:

$$x^2/k^2 - y^2/k^2 = 1$$

e si agisce come per la 1). Per la 3) occorre invece selezionare l'iperbole in forma generale, cioè:

$$a_1x^2 + a_2xy + a_3y^2 + a_4x + a_5y + a_6 = 0$$

$$\text{con } a_1 = a_3 = a_4 = a_5 = 0 \quad a_2 = 1 \quad a_6 = k$$

ottenendo appunto: $xy = k$

metria analitica sono le rette e le coniche di cui fanno parte circonferenze, ellissi, parabole e iperbole.

Ognuna di queste curve può essere espressa in due diversi modi: in forma canonica e in forma normale; le equazioni che le rappresentano nel piano possono quindi essere di due tipi. Per ogni tipo di curva potete sempre scegliere in quale forma volete inserirla, a seconda, ovviamente, di quale è il quesito a cui deve rispondere. Con una buona conoscenza teorica, le maschere di input non dovrebbero creare problemi ma, per facilitare ulteriormente il lavoro, è meglio utilizzare una serie di trucchi operativi.

Una volta inserita una equazione si ritorna a menù, dove si può ovviamente inserire un'altra funzione. Il numero massimo di curve impostabili contemporaneamente è 20, ma naturalmente è possibile variare questo campo agendo sul dimensionamento della matrice A nella linea 30 (il numero di elementi deve essere sempre maggiorato di una unità). Le equazioni inserite rimangono sempre memorizzate durante l'esecuzione del programma e soltanto con l'opzione "cancellazione funzioni" si può cancellarle; attenzione, però: le funzioni vengono tutte cancellate, nessuna esclusa.

Quando si ritiene di avere completato la fase inserimento si può passare alla fase grafica (figure 2, 3 e 4) vera e propria. Prima di iniziare a disegnare è opportuno controllare di avere inserito tutti i parametri correttamente e per questo è disponibile una opzione che visualizza i coefficienti di tutte le

funzioni introdotte. Le equazioni sono qui espresse in forma normale, cioè

$$ax^2 + bxy + cy^2 + dx + ey + f = 0$$

quindi bisogna fare attenzione a leggere correttamente i valori.

Una volta che si è sicuri di aver fatto tutto in modo corretto si passa alla fase grafica. Viene visualizzato un piano cartesiano in cui sono visibili tutti e quattro i quadranti. I valori di fondo scala delle ascisse e delle ordinate sono fissati a priori. Nel caso in cui questi valori siano ritenuti insufficienti

si possono variare a piacere fino ad arrivare alla configurazione più adatta al problema in questione.

È importante sottolineare che poiché lo schermo non è quadrato, ma rettangolare, per disegnare circonferenze e quadrati è necessario impostare gli assi in modo che $x = 1.6y$. Tutte le opzioni che verranno descritte sono disponibili mediante la pressione di tasti funzione e dei tasti CTRL P, secondo la tavola 1.

A questo punto si può far disegnare qualcosa: alla pressione di F1 compare la scritta "digita il n° della curva" e qui basta inserire il numero che il calcolatore ha assegnato alla equazione che si vuole rappresentare (è l'ordine cronologico d'inserimento). Premendo return si rende eseguibile il comando e apparirà la scritta "attendere prego!" Fino a quando questa scritta non verrà cancellata, il calcolatore non accetta altri comandi.

Iterando il procedimento appena descritto si possono disegnare tutte le curve precedentemente inserite. Noterete subito che gli assi non sono graduati e quindi non è possibile alcuna valutazione del valore delle coordinate di un punto.

Per risolvere questo problema basta premere F3 e apparirà, al centro dello schermo, un mirino.

Il mirino e le ultime opzioni

Mediante l'uso dei tasti cursore e dei tasti Z e X, si può spostare il mirino in tutte le posizioni dello schermo e, una volta mirato il punto di cui si

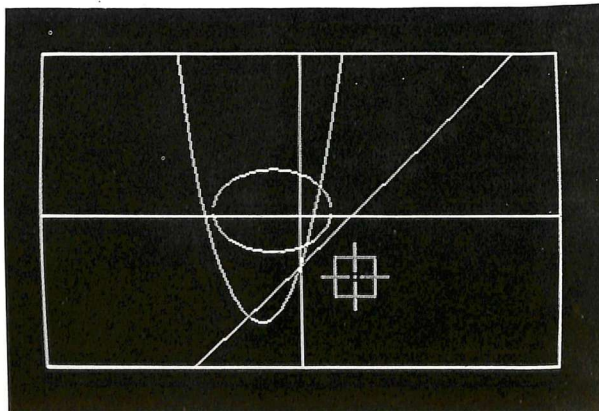


Figura 3.

vuole l'esatta posizione, con la pressione di F5 appariranno le coordinate.

Questa opzione è molto utile nel caso si voglia valutare il punto di intersezione tra due curve. Si consiglia di eseguire parecchie prove prima di utilizzare il mirino in modo da evitare errori di parallasse.

Un altro utile consiglio, nel caso necessiti una elevata precisione della misura, è quello di ingrandire il più possibile la zona dove c'è il punto interessato, in modo da ridurre l'eventuale errore.

Una volta terminata questa opzione, con la pressione di F7, il mirino scompare, e si può riprendere, per esempio, a disegnare curve, magari variando di scala.

Per pulire il piano cartesiano o per uscire dal modo grafico bisogna premere F8. L'ultima opzione, quella di F6, permette di cancellare una curva già disegnata in precedenza. Ciò può essere utile nel caso si voglia trovare l'intersezione tra due curve in quanto, cancellandone una, nel grafico dell'altra rimane un buco e quindi è più facile "centrare" con il mirino il punto esatto.

L'ultima da analizzare è la routine riconoscimento funzioni, selezionabile da menù. Può capitare di trovarsi di fronte un'equazione del tipo

$$ax^2 + bxy + cy^2 + dx + cy + f = 0$$

con tutti i coefficienti diversi da 0. A prima vista è difficile dire se è una conica oppure no. Inserendo la funzione il calcolatore fornisce la risposta in tempi brevissimi.

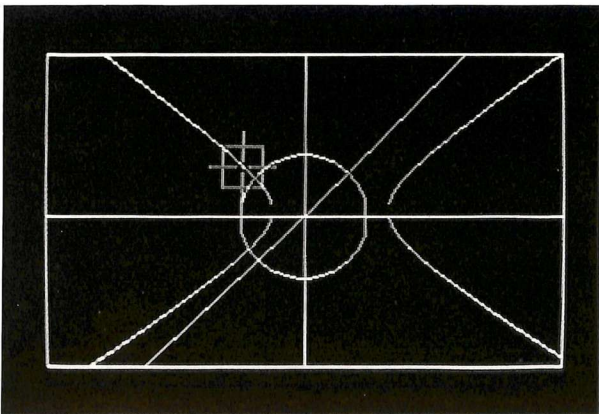


Figura 4.

TAVOLA 2.

Comandi attivi nel modo grafico

| | |
|--------|---|
| F1 | Abilita il grafico della funzione |
| F2 | Varia il fondo scala per le ascisse |
| F3 | Compare il mirino |
| F4 | Varia il fondo scala per le ordinate |
| F5 | Compilano ascissa e ordinata del punto mirato |
| F6 | Cancella la funzione già disegnata |
| F7 | Cancella il mirino dallo schermo |
| F8 | Esce dal modo grafico |
| CTRL P | Stampa il grafico |

Controlli del movimento del mirino

| | |
|---------------|------------------------|
| CRSR destro | A destra di un punto |
| CRSR sinistro | A sinistra di un punto |
| CRSR alto | In alto di un punto |
| CRSR basso | In basso di un punto |
| X | A destra di 10 punti |
| SHIFT X | A sinistra di 10 punti |
| SHIFT Z | In alto di 10 punti |
| Z | In basso di 10 punti |

Descrizione delle fasi di lavoro

Sul programma Risoluzione analitica non c'è molto da dire: basta seguire la traccia fornita dal programma e non si può sbagliare. L'unica avvertenza che è bene tenere presente è che nell'inserimento dei dati, quando la procedura di input lascia spazio ad ambiguità, occorre seguire l'ordine espresso nella traccia del problema. Per esempio se bisogna costruire l'equazione della parabola, dati vertice e fuoco, occorre inserire prima le coordinate del vertice e poi quelle del fuoco.

Molta attenzione va prestata al testo del problema che volete far risolvere alla macchina, in modo da non sbagliare per evitare risposte errate da parte del computer.

Un po' più complesso è il secondo

programma: quando si è nel modo inserimento si deve selezionare la funzione scelta tramite menù. Apparsi allora l'equazione generale della curva e dovreste solo inserire i coefficienti al posto giusto. Il numero che si inserisce può avere al massimo cinque cifre, compresi segno (se negativo) e punto decimale. Se si digita un valore errato, tramite la pressione di delete si può operare la correzione. Una volta digitato un coefficiente, si preme return e si passa a inserirne un altro. Se ci si accorge di aver sbagliato funzione o di aver digitato un coefficiente al posto sbagliato oppure se si è inserito un valore errato, è sufficiente premere return senza digitare alcun valore. Il programma ritorna a menù e si può ripristinare l'operazione interrotta; in tal modo, però, si perdono gli eventuali coefficienti già inseriti.

Occorre poi prestare attenzione quando si opera l'inserimento di una iperbole: fate riferimento alle spiegazioni di tavola 2.

Le funzioni inserite rimangono operative per tutto il tempo che si vuole, indipendentemente dall'operazione in corso. Si possono però cancellare mediante l'opportuna opzione. Quando si lavora in modo grafico, se si preme F1 e poi ci si accorge di avere sbagliato scelta basterà premere successivamente return per ritornare allo status quo.

Se la funzione precedentemente introdotta non è rappresentabile il programma lo rileva: quindi se si è dato l'ordine di disegnare una curva, e non si vede alcun grafico né alcuna segnalazione d'errore significa che la curva non è rappresentabile con l'attuale fattore di scala e di conseguenza occorre variare i valori di fondo scala.

Anna Lenoni
Alberto Palazzo
(continua)

Commodore 64



NOVITA'

La casa automatica

In Giappone e negli Stati Uniti si stanno progettando e costruendo abitazioni intelligenti, in grado di mutare profondamente il rapporto tra persone e ambiente domestico.

Lo sviluppo della tecnologia dei microprocessori ha portato a una nuova riflessione su come organizzare in futuro aspetti della vita domestica come: impianti telefonici, illuminazione, impianti di sicurezza, di riscaldamento, di condizionamento, di comunicazione e così via.

A dispetto della molteplicità dei protocolli elettronici specifici e degli standard elettrici utilizzati, tutti questi progetti possiedono sicuramente più caratteristiche simili che differenze sostanziali.

Il cuore della casa del futuro infatti consiste in pratica di un'unità di controllo centrale che governa l'intero sistema attraverso un impianto standardizzato di comunicazioni digitali e una serie di mini controllori locali. Le varie uscite elettriche poi pensano ad attivare ogni genere di strumento e attrezzatura: televisore, stereo, frigorifero, forno, riscaldamento e ogni altro apparecchio connesso alla rete.

L'intero sistema risulterà non solo estremamente facile da gestire da casa, ma anche pilotabile per telefono, con appositi codici, in caso di emergenza o di imprevisti.

Nel giro di due o tre anni un vero standard per i protocolli della casa elettronica, la Smart House messa a punto dalla NAHB, verrà adottato negli Stati Uniti, mentre in Giappone, che in questo settore è da anni all'avanguardia mondiale, già esistono circa un migliaio di queste abitazioni prototipo, costruite in base agli standard adottati da quasi tutte le industrie costruttrici (vedi riquadro).

Il comando al Commodore 64

L'interesse che negli ultimi tempi ha suscitato la casa del futuro ha stimolato le industrie americane a lanciare sul mercato alcuni pacchetti (hardware e software) per il controllo dei processi domestici a un costo decisamente basso. Uno dei più famosi negli Stati Uniti è X-10 PowerHouse System (X-10 USA Inc. 185A Lengrand Ave. Northvale, NJ 07647) il cui costo è di appena 69,99 dollari.

Si tratta di un pacchetto easy-to-use che include un'interfaccia per il C64 o il C128 e che consente di governare fino a 8 processi indipendenti: luci, interruttori, termostati e ogni genere di elettrodomestico: lavatrice, forno, televisore, stereo eccetera.

E' disponibile opzionalmente anche un controller separato che consente di pilotare tutte le operazioni in ogni angolo della casa stando comodamente sdraiati sul letto. Ogni apparecchio da collegare all'unità centrale deve essere predisposto con un modulo separato X-10 o BSR dal costo aggiuntivo di circa 17 dollari.

Un aspetto molto positivo di questo sistema è che una volta che i vari moduli sono stati programmati è possibile sconnettere l'interfaccia e liberare il computer per altri lavori. Sarà la stessa interfaccia a pilotare tutti i processi.

Anche le operazioni di messa a punto sono estremamente agevoli e non necessitano di conoscenze sul funzionamento del software, né tantomeno di ingegneria elettronica. Il program-



ma che guida la definizione dei processi utilizza una comoda interfaccia utente a icone.

Volete essere svegliati dalla televisione? Volete il caffè caldo appena vi alzate? Volete una regolazione automatica dell'impianto di condizionamento? Il sistema vi consente questo e molto di più. Potete installare un sistema di allarme, un controller remoto sulla segreteria telefonica e altri controller che lavorano semplicemente con il pacchetto base X-10.

Qualcosa di simile è stato progettato anche dalla General Electric che al costo di 500 dollari propone GE HomeMinder, un sistema del tipo stand-alone, che non ha bisogno di essere governato da un computer (General Electric Consumer Electronics Business Operations, Portsmouth, VA 23705).

Se si esclude il fatto che HomeMinder va collegato al televisore e non al computer, per il resto sia l'installazione sia il funzionamento sono molto simili a X-10, come testimonia il fatto che molti dei moduli X-10 sono compatibili.

Esiste inoltre tutta una serie di controller per il C64:

Genesis Computer Corporation produce il VIController (69.95 dollari) che può essere collegato a un C64 o a un VIC 20 attraverso la porta utente. Il pacchetto coprende tre programmi: Manual, Time Control e Super Schedule che consentono di pilotare i diversi processi domestici. Sebbene questo tipo di controller necessiti di un computer dedicato, va detto che visti i bassissimi costi del C64 e del VIC 20, il costo complessivo è decisamente valido per un sistema di automazione domestica.

Genesis inoltre offre per 69.95 dollari COMsense, una device di input che collegata alla porta del joystick aggiunge al sistema 4 ingressi del tipo open-close e 2 ingressi da analogico a digitale. Per 19.95 dollari Super Schedule Plus Genesis fornisce un

E i Giapponesi ci vivono già

Nel progetto giapponese della Mitsubishi l'intero sistema è governato dal robot ISR, che coordina l'esercizio di sensori sparsi per tutta la casa.

Ecco il diario di una tipica giornata nella casa del futuro:

Or 7. Vi alzate dal letto e bevete una tazza di caffè preparato mentre stavate ancora dormendo; leggete il giornale on-line sullo schermo del computer o del televisore che è stato attivato elettronicamente; e, prima di andare a lavoro, date una rapida occhiata ai resoconti dei titoli azionari, grazie al collegamento con la banca dati della borsa.

Or 9. Poco dopo essere arrivati in ufficio avete la sensazione di aver dimenticato la porta di casa aperta. Prendete il telefono e la chiudete, semplicemente fornendo il codice opportuno; che la vostra porta di casa adesso è chiusa vi viene confermato da un messaggio vocale sintetizzato di risposta; se nel frattempo qualcuno ha forzato i vostri dispositivi di sicurezza, la polizia è già stata avvertita automaticamente, sempre con un apposito messaggio sintetizzato, che riporta la natura e la localizzazione dell'intrusione.

Or 10. Improvvisamente piove, quindi volete avvertire telefonica-

mente di interrompere l'erogazione di acqua nel giardino di casa. Anche in questo caso il robot capisce ed esegue elettronicamente il controllo.

Or 13. Il sole sta splendendo di nuovo, quindi volete avvertire casa vostra di abbassare le veneziane del lato ovest per riparare la casa dal calore.

Or 17.20. Siete bloccati nel traffico mentre i vostri ospiti stanno arrivando: ordinate telefonicamente di accendere il condizionatore, le luci e di sbloccare la serratura per consentire l'accesso dei vostri amici.

Or 17.45. Leggete a video la posta elettronica che vi è arrivata durante il giorno e decidete di stampare su carta due messaggi, archiviando a computer le foto elettroniche dei mittenti.

Or 20. Controllate sul televisore a 90 canali, a schermi multipli, quali film vengono programmati.

Or 23.30. Spegnete tutte le luci e andate a letto sapendo che ISR, con i suoi sensori perfetici, controllerà il verificarsi di ogni tipo di guasto o incidente: perdita di gas o d'acqua, incendio e qualsiasi tentativo di forzare i sistemi di sicurezza, avvertendo tempestivamente voi e all'occorrenza la polizia e i vigili del fuoco.

programma di controllo integrato per gestire ogni genere di combinazione di 700 eventi.

Jance Associates produce The Reducer (Reduction of Electrical Demand Using Computer Equipment), che costa circa 250 dollari ed è compatibile con il C64.

Grazie alla possibilità di gestire apparecchiature diverse contemporaneamente e alla capacità di scheduling, il sistema è in grado di governare i processi e anche di ottimizzare il consumo di energia, come attestato dalle

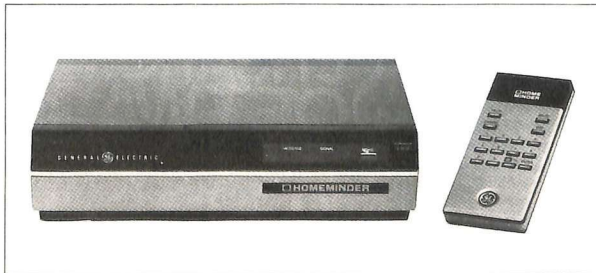
prove effettuate dalla Pennsylvania Power and Lights.

Sempre la Jance offre due versioni di controllori per i sistemi di sicurezza che funzionano sia con C64 che con VIC 20 al costo di 195 e 349 dollari (Jance Associate, Inc. P.O. 234, East Texas, PA 18046).

La Remote Measurement System fornisce per 449 dollari un sistema per l'acquisizione e il controllo di dati analogico-digitali compatibile con il C64 e 128 e con ogni computer dotato di un'interfaccia seriale RS232. Il sistema consente di analizzare una serie di dati analogici provenienti dall'ambiente esterno, come la temperatura, il consumo di energia, l'intensità della luce, e di trasformarli in informazione digitale.

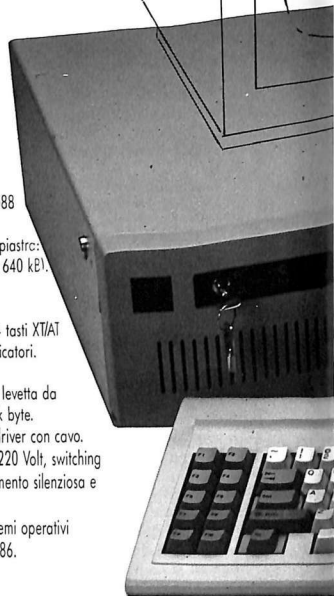
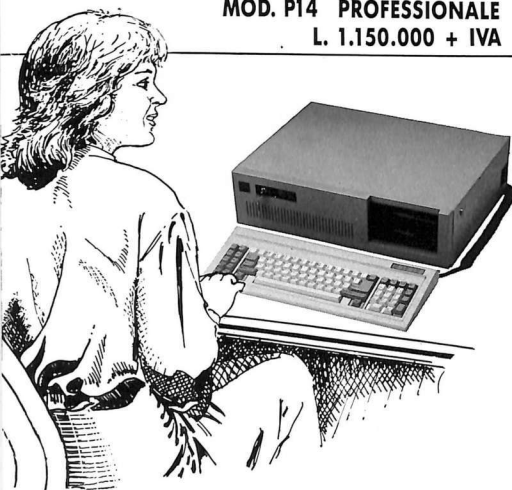
ADC-1 è già stato utilizzato con successo in ambiente scientifico, per l'analisi, la visualizzazione, il testing e le misurazioni meteorologiche, e in altri settori (Remote Measurement Systems, Inc. 2633 Eastlake Ave. East Suite 206, Seattle, WA 98102).

Meritano una citazione anche l'ADC della Proteus Electronics e PowerPort della Savergy.



perché spendere tanto quando puoi averlo

MOD. P14 PROFESSIONALE
L. 1.150.000 + IVA



- Piastra madre con microprocessore INTEL 8088 4,77 MHz.
- Memoria RAM fornita su piastra: 256 kRAM (espandibile a 640 kB).
- Memoria ROM 8 kB (espandibile a 64 kB).
- Tastiera capacitiva con 84 tasti XT/AT compatibile e tre LED indicatori. Ad alta affidabilità.
- Un driver slim chiusura a levetta da 10.000 ore di MTBF/360 k byte.
- Scheda controller per 2 driver con cavo.
- Alimentazione 150 Watt 220 Volt, switching con ventola di raffreddamento silenziosa e interruttore laterale.
- CPU compatibile con sistemi operativi PC DOS, MS DOS, CPM 86.
- Completo di cavi e manuali tecnici.

SCHEDE DI ESPANSIONE

(Prezzi IVA esclusa): -

| | |
|---|------------|
| Monochrome Graphic Printer (Hercules) | L. 162.000 |
| Color Graphic Video Printer | L. 157.000 |
| Multi I/O parallela seriale clock calendario joystick | L. 148.300 |
| EPROM / PROM Writer con 4 porte | L. 381.000 |
| EGA (Enhanced Graphic Adapter + Printer) | L. 630.000 |
| Scheda seriale RS232 | L. 66.600 |
| 576 kRAM (senza RAM) | L. 73.000 |

PARTI STACCATE

| | |
|---|------------|
| Case standard con coperchio | L. 59.400 |
| Alimentatore 150 W | L. 143.000 |
| Main Board 640 K con 256 K installati | L. 326.000 |
| Floppy disc drive a trazione diretta 360 K | L. 218.000 |
| Controller per 2+2 drive con cavo per 2 FDD | L. 72.300 |

CENTRI ASSISTENZA TECNICA:

Bologna, TECNILAB, Via S. Croce 24, Tel. 051-236530 - Forlì, PLAYER, Via F.lli Valpiani 6/A, Tel. 0543-36300 - Napoli, AMATISTA & Co., Via G. Carafa 4, Tel. 081-7804511 - Salerno, SACO ELETTRONICA, Via Mangano 65, Tel. 089-394901 - Bologna GVH, Via Beverara 39, Tel. 051-370687.

ACCESSORI

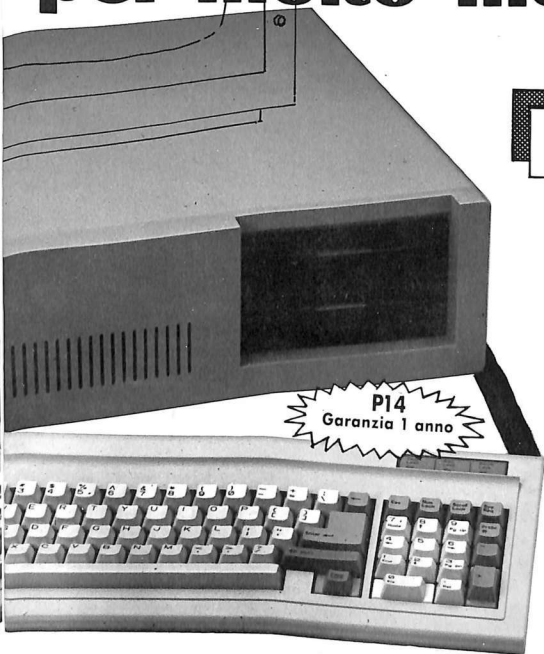
(Prezzi IVA esclusa):

| | |
|--|--------------|
| Cavo per stampante parallela 1,8 mt. | L. 9.900 |
| Cavo per stampante seriale 1,8 mt. M/F | L. 9.900 |
| Cavo seriale RS 232 | L. 9.900 |
| Genius Mouse - Encoder ottici per Lotus, Visicalc, Framework, Wordstar | L. 185.000 |
| Joystick MS808 - 3 pulsanti - Con Preset | L. 32.000 |
| Monitor 12" forstori verdi video composito Monacor | L. 199.000 |
| Monitor 16 colori RGB | L. 882.000 |
| TTL - 12" - 14 MHz - 640 PIXEL | L. 1.490.000 |
| Hard disk 20 mb con Controller - Garanzia 1 anno | L. 1.490.000 |

Per spedizioni in contrassegno contributo fisso L. 10.000

Riparazioni entro 48 ore.

per un PC compatibile, per molto meno??



MOD. K4 VERSIONE IN KIT
L. 940.000 + IVA



computer

GVH

GVH - Via della Beverara, 39 - 40131 Bologna - Tel. 051/370687-360526 - Telex 511375 GVH I

Oltre 20 anni di presenza sul mercato elettronico italiano sono la garanzia migliore che possiamo offrirvi nel momento in cui ci accingiamo a lanciare la nostra linea di PC compatibili. Siamo certi che i prezzi di assoluta concorrenza e l'assistenza tecnica veloce che assicuriamo, saranno ulteriori e decisivi elementi positivi nella vostra valutazione d'acquisto.

DISTRIBUTORI ESCLUSIVI DI ZONA: LINEA KIT

Bologna, BOTTEGA ELETTRONICA, Via Battistelli 6/C - Forlì, PLAYER, Via F.lli Valpiani 6/A - Napoli, CRASTO GIUSEPPE, Via S. Anna dei Lombardi 19 - POWER, C.so Secondigliano 397 - Salerno, ELETTRONICA HOBBY, Via L. Cacciatore 56 - Treviso, E.L.B. Telecom, Via Montello 13.

Cerchiamo distributori esclusivi di zona.

Commodore 64



UTILITY

Creare un caricatore autostart non è poi tanto difficile: basta conoscere un po' di LM e fare alcune prove. Ma se non avete tempo da perdere, volete una routine che funzioni con programmi sia in LM sia in Basic, compatibile con tutti i turbizzatori in circolazione, ciò che vi occorre è Autostart Maker.

Autostart? Adesso è facile

Diversamente da molti altri computer, il C64 non esegue automaticamente l'operazione di booting (LOAD + RUN) dei programmi sul disco. Ogni volta che un programma è stato caricato in memoria bisogna per forza eseguire un RUN o una SYS per iniziare l'esecuzione. Tuttavia sicuramente tutti avrete utilizzato dei programmi in commercio che girano automaticamente subito dopo il caricamento. Come è possibile? Questi programmi sono detti autobooting perché tutto ciò che occorre fare è eseguire un LOAD: il lancio del programma principale viene dato dopo che il codice è stato trasferito in memoria. Questo fa risparmiare alcune semplici operazioni all'utente, che può in definitiva disinteressarsi quasi completamente del reale funzionamento del computer.

Costruire un caricatore autostart per un proprio programma non è un'operazione difficile, tuttavia occorre utilizzare alcuni trucchi che non sono proprio da tutti e, sebbene esistano alcuni programmi generatori di caricatori, quasi nessuno mantiene la compatibilità con gli acceleratori del drive 1541 attualmente in commercio. Quest'ultimo fatto è particolarmente grave perché pone di fronte a una scelta poco gradevole: autostart o velocità?

Autostart Maker supera questo problema consentendo di costruire dei caricatori che girano perfettamente con drive accelerati e no, consentendo di lanciare automaticamente sia programmi in Basic che in Linguaggio Macchina e con l'opzione di disabilitare la combinazione di tasti RUN/STOP RESTORE.

Come si utilizza

Per prima cosa occorre salvare il programma Autostart Maker su un dischetto, quindi introdurre nel drive il dischetto contenente il programma che si vuole automatizzare. Non è necessario che sul disco ci sia molto spazio, poiché il programma caricatore

Autostart Maker 1.0

```
Nome programma: [ database ]
Nome caricatore: [ loader.data ]
Locaz. iniziale: [ Basic ]
Dis. STOP/RESTORE: [ s ]
```

Confermi questi dati (s/n)?

LISTATO

```

200 Print"#####":Poke53280,0:Poke53281,0
210 Poke650,128
230 nt$=chr$(13):de$=chr$(20)
240 bk$=""
299 goto1000
300 l=len(m$)
310 d=peek(646):Poke646,c
320 fori=1to1
325 Poke211,x:Poke214,y:sys58640
330 Printright$(m$,i)
340 next:Poke646,d:return
350 Poke211,0:Poke214,5:sys58640
360 fori=1to14:Printbk$:next
370 return
400 m$="          (C) 1986 by Luca Padulazzi":y=12:x=0:c=1:gosub300
405 Poke198,0:wait198,1:Poke198,0
410 m$="          Per Radio Elettronica e Computer":y=12:x=0:c=7:gosub300
415 Poke198,0:wait198,1:Poke198,0
420 Print"    "bk$:return
500 lc$=w$:ifleft$(w$,1)<>"$"then504
503 goto600
504 ba=0:ifw$="basic"orw$="Basic"orw$="BASIC"thenba=1:goto1220
505 lc=val(lc$)
510 ifmid$(str$(lc),2)<>w$then1190
520 iflc>65535then1190
530 goto1220
600 ifl=1then1190
605 fori=2to1
610 i$=mid$(w$,i,1)
615 ifi$>="0"andi$<="9"ori$>="a"andi$<="f"then630
620 i=l:next:goto1190
630 next:gosub2290:goto520
900 l=0:w$=""
910 Print"#####";
915 geta$:ifa$=""then915
920 ifa$=nt$thenPrint"  ":return
925 ifa$="|"then
930 ifa$=de$andl>0thenPrint"||  |||":l=l-1:w$=left$(w$,l):goto910
935 ifa$=chr$(34)ora$=","ora$=":"ora$="|"ora$=">"then915
940 ifa$<" "ora$>"Z"then915
945 ifa$>"z"anda$<"A"then915
950 ifl>zthen915
955 Printa$:w$=w$+a$:l=l+1:goto910
1000 m$="Autostart Maker":x=0:y=0:c=1:gosub300
1010 m$="-----":x=0:y=1:c=2:gosub300
1020 gosub400
1120 m$="Nome Programma:      [C]          ]":x=0:y=5:c=1:gosub300
1130 Poke211,21:Poke214,5:sys58640
1140 z=16:gosub900:ifw$=""then1120
1150 Pn$=w$
1160 m$="Nome caricatore:      [C]          ]":x=0:y=8:c=1:gosub300
1170 Poke211,21:Poke214,5:sys58640
1180 z=16:gosub900:ifw$=""orw$=Pn$then1160
1185 bn$=w$
1190 m$="Locaz. iniziale:      [C]          ]":x=0:y=11:c=1:gosub300
1200 Poke211,21:Poke214,11:sys58640
1210 z=5:gosub900:goto500
1220 m$="Dis. STOP/RESTORE:    [C]          ]":x=0:y=14:c=1:gosub300

```

Continua a pagina 18

Teo Rusconi ha appena sfatato la leggenda secondo la quale i floppy disc sono tutti uguali

Difatti sembrano tutti uguali finchè non si osserva con attenzione il jacket. Qui termina l'uguaglianza.

La maggior parte delle società costruttrici sigillano i dischi un punto qui, un punto là, lasciando parte dei lembi non sigillati.

Prima o poi ai lembi accadono cose naturalissime: si gonfiano, si curvano, si raggrinziscono... in poche parole si aprono.

GLI ALTRI DISCHETTI

chiusi un punto qui, un punto là lasciano gran parte dei lembi aperti.



DISCHETTI MEMOREX

con lembi completamente saldati su tutta la superficie.



Con penne, matite, unghie persino un ragazzino di quattro anni come Teo può infilarsi in quegli spazi aperti.

Naturalmente è un danno enorme perchè se si inserisce qualcosa di molle e slabbato nel disc-drive quest'ultimo può incepparsi; si può rovinare la testina e si possono perdere i dati. Questo può accadere con gli abituali sistemi di chiusura ma non con i dischetti Memorex che usa un procedimento esclusivo chiamato "Solid-Seam Bonding".

Con questo sistema ogni singolo millimetro quadrato dei lembi di tutti i dischi Memorex viene sigillato ermeticamente, rendendoli più rigidi e più resistenti.

È un sistema che consente al floppy disc di sostenere ogni assalto, che impedisce alla testina di rovinarsi e ai dati di andare perduti.

Il che sta a dimostrare che un floppy disc Memorex non è uguale a tutti gli altri: è migliore. E il sistema di saldatura è solo un esempio della cura infinita con cui viene prodotto ogni floppy disc Memorex; sia esso da 8", da 5 1/4" o il nuovo 3 1/2". Questa estrema accuratezza dà la garanzia che ogni disco Memorex è al 100% perfetto.

La prossima volta che acquistate un floppy disc - o qualche centinaio - ricordate: non tutti i dischetti sono uguali...

Memorex vi mette al riparo da qualsiasi inconveniente.



è importante scegli

MEMOREX

A Burroughs Company

Concessionari Memorex Computer Media

TORINO

COMPUTER MEDIA
Via Susa, 37 - Tel. 011/442261/441027

BIELLA (VC)

CD FIN
Via Bengasi, 2 - Tel. 015/90237

CUNEO-VIOLA

B & C
Via Martini, 11/1 - Tel. 0174/73220

GENOVA PEGLI

B & C
Via Gavino, 28/1 - Tel. 010/662958

MILANO

LOGOTEC
Via Pacini, 72 - Tel. 02/292677/235539

MILANO

GASPI
Via Picchio, 1 - Tel. 02/225806

MONZA (MI)

COMPUTER CITY
Via San Gottardo, 84 - Tel. 039/326293

GALLARATE (VA)

EMMEQUATTRO
Via Pegoraro, 18 - Tel. 0331/795248

VIADANA (MN)

FAU
Via M. D'Azeglio, 29 - Tel. 0375/61874

CONEGLIANO VENETO (TV)

DAL CIN ELIO
Via Mann, 59/A - Tel. 0438/63144

UDINE

F.C.E.
Viale Vat. 12 - Tel. 0432/42866

PARMA

CHI-BO
Via Ravasini, 7 - Tel. 0521/995332

BOLOGNA

TRADER LINE
Via Morogino, 8 - Tel. 051/271672

SAN LAZZARO DI SAVENA (BO)

EDP MARKET
Via Emilia, 3 - Tel. 051/453287

SAN LEONARDO (FO)

IL CENTRO EDP
Via Armellino, 19 - Tel. 0543/728091

LIVORNO

INFORMATICA
Via Scali degli Olandesi, 54 - Tel. 0586/30022

PERUGIA

R2 INFORMATICA
Via XX Settembre, 70 - Tel. 075/61000-72266

ANCONA

PRISMA
Corso Carlo Alberto, 12 - Tel. 071/899262

ROMA

MEMORY LINE
Via Nomentana, 224 - Tel. 06/8320040-8320434

NAPOLI

PROMUSSIONE & DISTRIBUZIONE
Traversa M. Pleiarvalle, 6 - Tel. 081/255363

NAPOLI

DATA NEW
Via Macedonia, 16/1 - Tel. 081/207985-450108

SALERNO

SYNCRON DATA
Via Paolo de' Granata, 14 - Tel. 089/241410

BARI

NICOLA ROBERTO CAVALLO
Casella Postale 458 - Tel. 080/330449

VIBO VALENTIA (CZ)

B & B
Via Pio XII, 14 - Tel. 096/343609

SASSARI

O.R.E.
Zona Industriale Predda Niedda
Tel. 079/280477

SARDEGNA

R & R ELECTRONICS
Via Fratelli Canapa, 94 - Serra Ricco (GE)
Tel. 010/750729-750866

PALERMO

BYTE S' HOUSE
Via Vanni Antò, 28 - Tel. 091/291154

6/86

Mapa di memoria del C64

| Etichetta | Esad. | Dec. | Descrizione |
|-----------|-----------|---------|--|
| tvsvflg | 02A6 | 678 | Flag per TV ntsc/pal |
| ---- | 02A7-02FF | 679-767 | Area non utilizzata |
| ierorr | 0300-0301 | 768-769 | Vettore stampa messaggi di errore Basic |
| imain | 0302-0303 | 770-771 | Vettore interpretazione della linea Basic |
| icrnch | 0304-0305 | 772-773 | Vettore routine token |
| iqploq | 0306-0307 | 774-775 | Vettore routine list |
| igone | 0308-0309 | 776-777 | Vettore per la ricerca delle parole chiave |
| ieval | 030A-030B | 778-779 | Vettore valutazione comandi |

generato occupa solo un blocco. Avviato con RUN il programma per prima cosa chiede il nome del file sorgente (massimo 16 caratteri alfanumerici): a questo punto nel drive deve esserci il disco corretto poiché il programma controlla che tale file effettivamente esista e che sia di tipo programma.

Se tutto è a posto con la richiesta successiva il programma invita a introdurre il nome del file caricatore, cioè del file PRG da un blocco che caricato con LOAD "NOME FILE",8,1 partirà in autostart e andrà a caricare il programma sorgente. Il programma chiaramente controlla anche che il nome del caricatore sia diverso da quello del sorgente, per evitare che al momento del salvataggio il caricatore vada a riscoprire e quindi a distruggere l'originale. Si consiglia quindi di utilizzare un suffisso che differenzi i due file e che nel contempo ne indichi il significato.

Per esempio se il nome del sorgente è "DATABASE" il caricatore può essere "DATABASE/BOOT", eccetera.

La massa successiva consiste nell'introdurre l'indirizzo di partenza del programma sorgente; naturalmente per i programmi in Basic (iniziano tutti da \$0800) è sufficiente digitare una delle tre stringhe equivalenti "Basic", "basic" o "BASIC". Per i programmi in LM è necessario fornire l'indirizzo di attivazione, cioè quello che andrebbe specificato nell'istruzione SYS.

Questo tipo essere effettuato utilizzando sia la notazione decimale sia quella esadecimale (il numero esadecimale deve iniziare con il simbolo \$). Infine occorre indicare se si vuole disabilitare i tasti RUN/STOP RESTORE nel programma sorgente: i caratteri accettati in questa fase sono S,s per disabilitare e N,n per non disabilitare.

Una volta introdotti tutti i dati, ri-

chiesti, Autostart Maker chiede l'ultima conferma sulla correttezza delle informazioni a video, prima di preparare il caricatore e di salvarlo sul disco nel drive. Al termine la scelta tra F1 e F7 consente di preparare un altro caricatore o di finire il lavoro.

Un po' di teoria

Le locazioni di memoria da \$2A7 a \$02FF sono libere e possono essere utilizzate per memorizzare una corta routine in linguaggio macchina; inoltre le locazioni \$0302 e \$0303 contengono il vettore di warm start.

Questo vettore è molto importante per il funzionamento del computer: infatti ogni volta che il C64 prepara la parola READY e il cursore lampeggia e si mette in attesa di comandi, il sistema ha eseguito un salto alla routine di warm start.

Questa routine viene chiamata ogni volta che il C64 ha terminato un'operazione, per esempio quando viene incontrata un'istruzione END in un programma o dopo aver completato un'istruzione LOAD (questo è il punto che ci interessa).

Poiché l'indirizzo di warm start è memorizzato in un vettore, è sufficiente modificarlo per far sì che punti alla routine scritta a partire dall'indirizzo \$02A7. Basta quindi caricare la routine insieme al vettore modificato, in modo tale che al termine dell'operazione di LOAD venga eseguito un JMP all'autoboot.

Una volta che la routine di autobooting ha caricato in memoria il programma principale, ripristina il vettore di warm start con i valori di default. Naturalmente la routine subsicse leggere modifiche a seconda del tipo di programma da lanciare (Basic o LM) e della disabilitazione dei tasti RUN/STOP RESTORE.

Luca Padulazzi

è importante scegliere
MEMOREX
A Burroughs Company

```

1230 Poke211,21:Poke214,14:sys58640
1240 z=1:gosub900
1250 ifu$<>"s"andw$<>"n"andw$<>"N"andw$<>"S"then1220
1255 ifu$="n"orw$="N"thenrn$="n"
1260 ifu$="s"orw$="S"thenrn$="s"
1400 m$="          Confermi questi dati (s/n)?":x=0:y=18:c=7:gosub300
1410 geta$:ifa$<>"s"anda$<>"n"then1410
1420 ifa$="n"thengosub350:goto1120
1430 m$="          PreParazione in corso...          ":x=0:y=18:c=13:gosub300
2000 oPen15,8,15,"i"
2010 oPen8,8,8,"0:"+bn$+",P,w"
2020 Print#8,chr$(167)chr$(02);
2030 Print#8,chr$(len(Pn$));
2040 Print#8,Pn$;
2050 ifrn$="n"then2100
2060 fori=1to17:readc:Print#8,chr$(c):next
2070 goto2110
2100 fori=1to17:readc:next
2110 fori=1to38:readc:Print#8,chr$(c):next
2120 ifba=1thengosub2350:goto2150
2130 l1=int(lc/256):l2=lc-l1*256
2140 Print#8,chr$(76)chr$(l2)chr$(l1);
2150 ifrn$="s"thenbu=58+len(Pn$)+1
2160 ifrn$="n"thenbu=41+len(Pn$)+1
2170 ifba=1thenbu=bu+11
2180 bl=88-bu
2190 fori=1tobl+1:Print#8,chr$(0):next
2200 Print#8,chr$(139)chr$(227);
2210 b=679+len(Pn$)+1
2220 l1=int(b/256):l2=b-l1*256
2230 Print#8,chr$(l2)chr$(l1);
2240 close8
2245 m$=""
2250 get#15,a$:s=st
2260 m$=m$+a$
2270 ifs=0then2250
2280 goto2400
2290 l=len(lc$):s=l-1
2300 forj=1tol
2310 i$=mid$(lc$,j,1)
2314 ifi$<="9"theni$=str$(val(i$))
2318 ifi$="a"theni$=str$(asc(i$)-55)
2320 lc=lc+val(i$)*16ts
2330 s=s-i
2340 next:return
2350 forj=1to14:read c:Print#8,chr$(c):next
2360 return
2400 l=len(m$)-1:m$=left$(m$,1)+e%20-1/2*f%39-e%1
2405 m$=left$(bk$,e%)+m$+left$(bk$,f%):x=0:y=18:c=13:gosub300
2410 Poke198,0:wait198,1:Poke198,0
2420 c=7:m$="          F1 = Fine - F7 = Ancona          ":gosub300
2430 geta$:ifa$<>"#"anda$<>"#"then2430
2440 ifa$="#"thenrun
2450 Print"551":end
4000 data 120,169,052,141,020,003,169,134,141,024,003,169,234,141,025,003,088
4005 rem -----
4010 data 169,002,162,008,160,255,032,186,255,173,167,002,162,168,160,002,032
4020 data 189,255,169,009,032,213,255,169,131,141,002,003,169,164,141,003,003
4030 data 134,045,132,046
4040 rem -----
4050 data 169,000,133,122,169,008,133,123,032,096,166,076,174,167

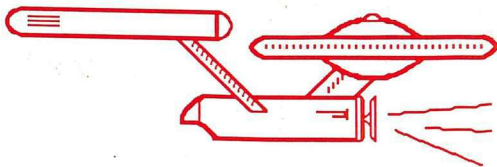
```

ready.

Commodore 64



GIOCO



SOS: la spora è radioattiva

Chi parte a bordo della nave spaziale di Spore è avvertito: solo un cocktail di abilità, mira e fortuna potrà salvarlo dalle insidie del cosmo. Anche perché c'è un'astronave terrestre che dovrebbe aiutarlo, ma invece...

Quando ci si mette ai comandi di un'astronave versione videogame per cimentarsi in una missione nelle profondità dello spazio non ci si deve fare illusioni.

Il viaggio interstellare sarà tutt'altro che tranquillo, con l'immane incontro ravvicinato con alieni decisamente ostili e decisi a distruggere gli intrusi terrestri.

Dopo avere inserito il joystick nella porta numero 2 e avere caricato il programma, si batte RUN o direttamente SYS 16384.

Viene prima visualizzato lo schermo di presentazione con il messaggio

di copyright e le poche istruzioni che il gioco richiede, quindi premendo il pulsante del fuoco si viene subito proiettati in piena azione, con l'astronave che schizza a grande velocità sullo schermo verso l'alto.

I nemici da affrontare sono di tre tipi: le astronavi-robot, le micidiali spore radioattive e una nave spaziale terrestre.

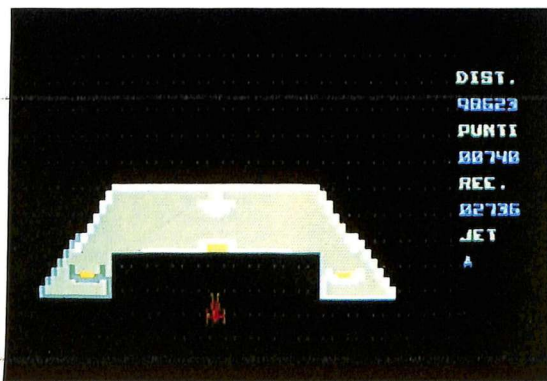
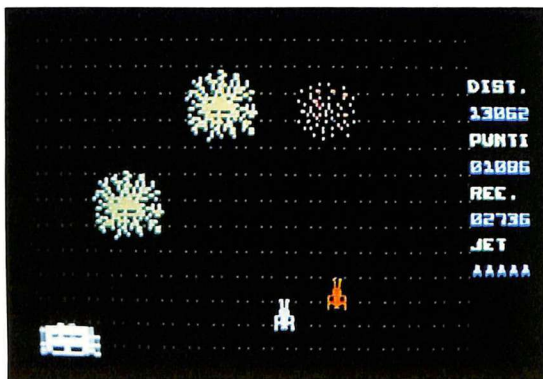
Quest'ultima è da considerarsi nemica perché è pilotata da un incapace e finisce per essere d'impiccio proprio nei momenti meno opportuni.

Le astronavi robot (di colore grigio e bianco) possono essere distrutte dai

cannoni laser del vascello terrestre, mentre le spore radioattive (a forma di cespuglio e di colore verde) sono invulnerabili ai colpi e devono essere schivate con dei rapidi dribbling.

Attenzione, però: a questo punto entra in scena la seconda astronave terrestre, del tutto simile alla vostra, ma di colore grigio, con il suo scadente pilota, che nel bel mezzo delle schivate più ardite si affianca e urta la nave del giocatore.

Al termine di ogni fase di gioco ci si trova di fronte all'astronave madre aliena che, per essere resa inoffensiva, deve essere centrata da una raffica ben



asestata proprio nella porta di ingresso. E se ci si lascia scappare l'attimo ideale per colpirla non ci sono alternative a un rovinoso scontro che costringe a ricominciare tutto dall'inizio. Se, invece, il colpo va a segno l'astronave madre esplode in una coloratissima nube di frammenti.

Ma non c'è neppure il tempo di esaltarsi con la marcia trionfale che segue all'esplosione, perché si ricomincia subito con un'altra missione, il cui esito è reso ancora più incerto dall'aumentare della velocità di svolgimento.

Si tratta, insomma, di un gioco dalla struttura piuttosto semplice, destinato a incontrare i favori degli assidui frequentatori delle arcades dato che l'incalzare degli avvenimenti ricalca perfettamente quello di alcuni classici da bar.

Strategia e punteggio

Le astronavi a disposizione sono cinque e, nella parte destra dello schermo, vengono visualizzati, dall'alto al basso, le miglia che mancano all'incontro con l'astronave madre, il punteggio raggiunto, e il record assoluto conseguito dai diversi giocatori fino a quel momento.

Inutile dire che a ogni passaggio al livello successivo si viene gratificati da un sostanzioso bonus. D'altra parte il percorso diventa sempre più lungo: nella prima manche è di circa 10 mila miglia, che diventano 20 mila nella seconda, 30 mila nella terza e così via.

La strategia vincente è concettualmente semplice, anche se come al solito tra il dire e il fare...

E' importante tenere sempre sott'occhio la distanza dall'astronave madre, perché man mano che questa diminuisce è opportuno portarsi nella parte centrale dello schermo. Infatti se presi dalla foga del gioco si arriva all'incontro con l'astronave madre in posizione troppo laterale, non si fa più in tempo ad assestare il colpo mortale e si finisce distrutti da una rovinosa collisione.

Per quanto riguarda l'astronave terrestre è inutile accanirsi cercando di distruggerla, anzi è opportuno cercare di evitarla perché oltre a confondere la vista e a provocare pericolosissime variazioni di rotta, può addirittura far esplodere il vascello.

E' inoltre utile non cercare a ogni costo di distruggere tutti gli alieni che si vedono passare sullo schermo per evitare di cacciarsi in vicoli ciechi, tra un nugolo di spore, e di vedere così compromessa la missione.

Guido Ricciardi

ABBONARSI CONVIENE...

Con RadioELETTRONICA & COMPUTER conviene ancora di più. Perché:



1

Paghi 11 numeri e ricevi a casa tua, senza aggiunta di spese postali, 12 numeri, con un risparmio di 12.000 lire.

2

Riceverai a stretto giro di posta un regalo sicuro e utilissimo. A tua scelta o un dischetto vergine di 5 pollici e 1/4, oppure un bellissimo portacassette, indispensabile per tenere in ordine i tuoi programmi.

3

Ti metti al riparo da eventuali aumenti di prezzo. Infatti, il prezzo dell'abbonamento è bloccato per tutta la sua durata.

Non perdere tempo. L'abbonamento a RadioELETTRONICA & COMPUTER per 12 numeri costa solo 60.000 lire, anziché 72.000, con l'omaggio di un dischetto vergine o di un portacassette (estero, senza dono, 80.000 lire).



SÌ! VOGLIO ABBONARMI A Radioelettronica & Computer

Cognome e nome _____

via _____

città _____

cap _____ provincia _____

nuovo abbonamento rinnovo rinnovo anticipato

Scegli il seguente dono:

Un dischetto vergine.

Un portacassette con 10 comparti.

Pago fin d'ora con:

assegno non trasferibile intestato a

Editronica srl

versamento sul conto corrente postale n. 19740208, intestato a Editronica srl, corso Monforte 39, 20122 Milano (allego ricevuta)

con la mia carta di credito BankAmericard

numero scadenza

autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitare l'importo sul mio conto BankAmericard

Abbonamento a 12 numeri, con dono, lire 60.000.

Abbonamento estero a 12 numeri, senza dono, lire 80.000.

Data _____

Firma _____

Commodore
64



CONCORSI

Quel posto è mio lo voglio io

Chi partecipa a un concorso deve misurarsi con l'ostile test psicoattitudinale, che miete regolarmente un gran numero di vittime. Perché allora non allenarsi in tempo? Ecco, in tre puntate e tre livelli, un programma per corazzarsi in "logica ministeriale".

Che lotta per l'impiego! I posti messi a disposizione in occasione dei concorsi sono sempre di molto inferiori al numero dei candidati, e le aule dove si svolgono le prove di ammissione appaiono sempre tristemente stracolme. In queste occasioni, quando è chiamato a "scremare" la folla dei concorrenti, si tocca con mano quanto è grande il potere dei test: per avere una benché minima possibilità di venire as-

sunti alle dipendenze di un ente o di una grande azienda si deve attraversare la porta stretta del questionario psicoattitudinale, non ci si scappa.

Fino a dieci anni fa non era ancora dilagata ovunque, questa bella invenzione degli psicologi, e qualcuno riusciva ancora a cimentarsi con un bel'esamino vecchio stile, con le sue brave domande comprensibili nei loro obbiettivi...

Adesso invece sarebbe solo un sogno: uno desidera entrare alla Sip? Deve sapere tutto sui telefoni, i cavi e le centraline. Uno vuole fare l'impiegato alle poste? Benissimo, deve rispondere a domande sul sistema postale italiano e sui rudimenti della geografia, con qualche bel C.A.P. mandato a memoria. E via discorrendo. No no, sarebbe davvero troppo bello.

Quello che in realtà un aspirante lavoratore deve affrontare, dimostrando



di saperlo dominare, è l'odioso test, con le sue domandine astrattine che misurano la capacità logica, gli schemi e le deduzioni, le somiglianze e le esclusioni...

Non c'è niente da fare: fa sentire un po' stupidi, un po' a disagio. E spesso ci conduce per mano a dare risposte strampalate perché le altre, quelle giuste, ci sembravano troppo facili. E', insomma, il regno dei trabocchetti. Prepariamoci a fronteggiarlo, dunque, e nel migliore dei modi: studiandoci la lezione a casa.

Radio Elettronica & Computer ha preparato tre programmi, il primo dei quali viene presentato in questo articolo, che riproducono fedelmente alcuni quesiti tipici dei test ministeriali; tre programmi perché sono tre i livelli culturali di base richiesti a chi partecipa a un concorso, corrispondenti alla licenza media inferiore, al diploma di media superiore, alla laurea.

Le prime domande: logica e sillabe

I concorsi per impieghi pubblici aperti a concorrenti forniti di licenza media inferiore sono moltissimi, e vengono regolarmente invasi: infatti gli aspiranti, purtroppo, sono sempre assai esuberanti rispetto al numero dei posti disponibili.

La prima, inappellabile selezione è quella operata dal test psicoattitudinale che, se si è alla prima esperienza, coglie del tutto impreparati: a scuola infatti si era stati abituati a rispondere a ben altri quesiti.

Con questo programma non ci sarà



Figura 2.

la brutta sorpresa della "prima volta", e anzi la mente, allenata dal paziente computer, si troverà a suo agio al momento del test "vero" e sarà ben preparata ad affrontarlo.

Il primo, numeroso gruppo di domande a cui si deve rispondere è così impostato: sullo schermo compaiono cinque parole, elegantemente incorniciate in campo verde, e il computer invita a premere i due tasti corrispondenti alle parole che hanno un significato analogo (sinonimi) o contrario (opposti).

Si tratta cioè di una serie di quesiti che saggiano la padronanza della lin-

gua e dei suoi contenuti logici. Per esempio, una delle serie presentata è questa (figura 1): a) intrigante, b) generico, c) iroso, d) particolare, e) imparziale; le due parole da scegliere (premendo le lettere corrispondenti) sono generico e particolare, che hanno significati opposti.

Un'altra sequenza è quella rappresentata dalle parole: a) oltraggio, b) oltranza, c) torto, d) sfortuna, e) spiare; qui vanno scelte le parole oltraggio e torto, che sono sinonimi.

Il gruppo successivo di quesiti ha per oggetto l'analisi sillabica delle parole, richiedendo per esempio: "indica la sillaba che, aggiunta alla prima e preposta alla seconda delle due sottoindicate (che sono IST e LOSSO), dia un significato compiuto a entrambe" (figura 2). Le sillabe tra cui scegliere sono: rice, co, mo, into, ba, e quella giusta è, naturalmente, mo; aggiunta a IST, infatti, dà istmo e, preposta a LOSSO, dà molosso: sono entrambe parole di senso compiuto. Altre domande di questo gruppo sono: "indica la vocale che, premessa alle sillabe sottoindicate, dia a ognuna un significato compiuto", "indica la sillaba che, preposta alla prima e aggiunta alla seconda delle due sottoindicate, dia un significato compiuto a entrambe" e, infine, "indica la sillaba che premessa alle due sottoindicate dia un significato compiuto a entrambe".

Come vedete, si tratta di variazioni sul tema: il nocciolo resta sempre lo stesso, cioè la capacità di tener d'occhio contemporaneamente il significato logico e la struttura sillabica di famiglie di cinque parole.



Figura 1.

Seconda parte: rapporti analogici

Superate le prime due fasi del test, si devono affrontare altri tre gruppi di domande, di natura esclusivamente logica, volte cioè a verificare la comprensione del significato delle parole e dei loro rapporti reciproci.

Il primo di questi gruppi di quesiti (figura 3) presenta una serie di situazioni molto simili, come questa: "premi i tasti corrispondenti alle parole che abbiano un rapporto analogico, come nella frase seguente: bianco sta a nero". Le parole tra cui scegliere sono: giorno, albero, pianta, notte e fiore, e vanno selezionate giorno e notte, che hanno lo stesso rapporto di opposizione che c'è tra bianco e nero.

Un'altra famiglia di domande, poi, valuta la capacità di stabilire dei rapporti analogici all'interno di una frase più complessa di quelle fino a qui considerate; la struttura della domanda è infatti del tipo: se 1, 2 e 3 allora 4... E la risposta, consistente nel completare la frase, sarà naturalmente: 5 e 6.

Ma vediamo un esempio concreto (figura 4). Sul video compare la frase: "Ora sta ad allora con poi come sono sta a...". Segue una serie di cinque coppie di verbi, tra le quali va scelta quella che, obbedendo alla regola proposta dal programma, esprime prima il passato e poi il futuro; va scelta cioè la coppia "furono con saranno".

Il successivo gruppo di domande presenta come al solito cinque parole e chiede che ne vengano scelte due in base a un criterio di estraneità: le tre rimaste, infatti, formano una classe dalla quale le due scelte sono escluse. Un esempio? Delle cinque armi scure, fioretto, freccia, sciabola e accetta vanno scelte la seconda e la terza, perché si differenziano dalle altre tre: bucano, anziché tagliare.

Terza parte: gli anagrammi logici

L'ultimo gruppo di domande indaga anche un po' su qualche elemento di cultura generale; il procedimento è già conosciuto: si tratta di scegliere tra cinque parole quella che va esclusa, perché non appartenente alla famiglia delle altre. Il criterio da seguire per eliminare la parola, però, prevede appunto un minimo di cultura di base: bisogna sapere, per esempio, che Annibale non era un filosofo, e che Dante non era un condottiero, per poterli separare dai vari Platoni e Napoleoni.

Un esempio per tutti: "indica quale delle seguenti città si differenzia dalle



Figura 3.

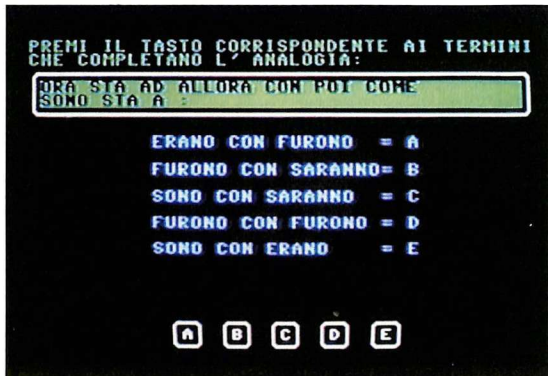


Figura 4.

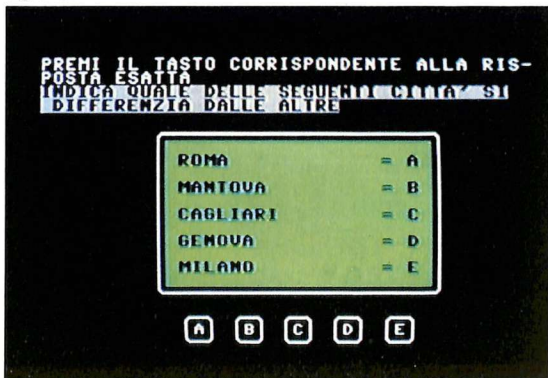


Figura 5.

A QUALI VEICOLI ABBIAMO, DI NORMA, L'OBBLIGO DI DARE LA PRECEDENZA NELL'INCROCIO PRECEDUTO DA QUESTO SEGNALE?



1. A nessun veicolo.
2. Ai veicoli provenienti dalla nostra destra.
3. Ai veicoli provenienti dalla nostra destra e dalla nostra sinistra.

CHE COSA INDICA QUESTO SEGNALE?



1. Passaggio a livello con barriere.
2. Passaggio a livello senza barriere.
3. Pericolo per macchine operatrici addette a lavori stradali.

Il foglio rosa...

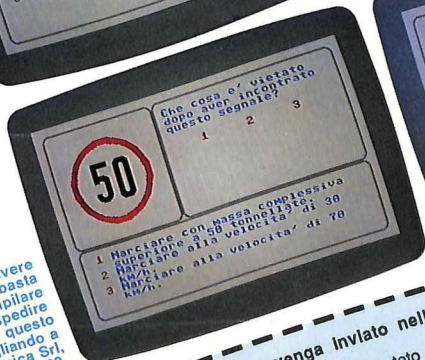
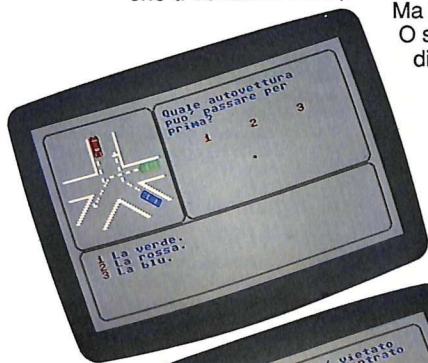
Prendere la patente non è difficile: occorre il foglio rosa... e GuidaQuiz. Poi a prepararti per superare l'esame provvede il tuo Commodore 64.

Senza nessuna fatica da parte tua. Senza quasi che tu te ne accorga. I test, gli stessi che ti verranno sottoposti al momento dell'esame, diventano un gioco.

Ma un gioco costruttivo, utile, fantastico. Su cassetta.

O su dischetto. 400 quiz illustrati di cui non dimenticherai più le risposte.

...e guida quiz



Per ricevere GuidaQuiz basta compilare e spedire subito questo tagliando a Editronica Srl, Corso Monforte 39, 20122 Milano.

Desidero che il programma GuidaQuiz mi venga inviato nella versione: Su cassetta Su dischetto

Accludo assegno non trasferibile intestato a Editronica Srl di lire 60 mila (comprensive di Iva e spese di spedizione al mio indirizzo).

Accludo ricevuta di versamento di lire 60 mila (comprensive di Iva e spese di spedizione al mio indirizzo) sul conto c. postale n. 19740208 intestato Editronica Srl.

Desidero fattura. Il mio Codice fiscale/Partita iva è:

Cognome Indirizzo Nome Cap

Città Prov.



Figura 6.



Figura 7.

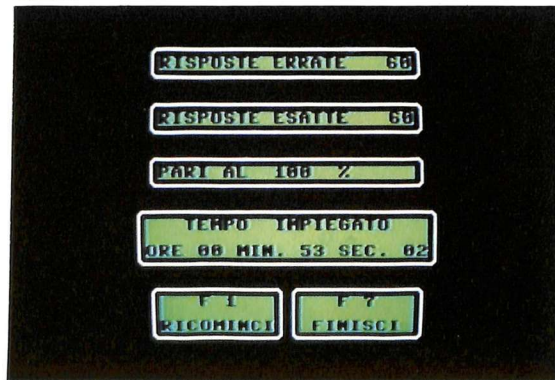


Figura 8.

altre"; segue il breve elenco: Roma, Mantova, Cagliari, Genova, Milano (figura 5). La risposta esatta è Mantova, unica città tra le cinque elencate a non essere capoluogo di regione.

Ma non è tutto qui: ripescando il suo amore per la struttura sillabica delle parole, il test torna a proporre alcune domande che ne tengono conto, oltre a richiedere l'attenzione al significato logico delle parole. In particolare succede addirittura di cimentarsi con dei veri e propri anagrammi: le cinque parole compaiono infatti totalmente sconvolte e scombinare, e bisogna fare un lavoro anagrammatico di riordino per poter capire che cosa significano e poter scegliere, di conseguenza, la parola da scartare (figure 6 e 7).

Alla fine (le domande in totale sono sessanta) compare un rapporto sui risultati ottenuti: numero delle risposte esatte, numero delle risposte errate, percentuale di risposte esatte sul totale e tempo impiegato per risolvere l'intero test, espresso in ore, minuti e secondi (figura 8).

Non è prevista, però, una valutazione della prestazione fornita: il programma non vi dirà quindi "bravo" se risponderete correttamente a cinquanta domande; potrete però arguirlo da soli, vedendo che la percentuale di successo è dell'83,3 %. A questo punto si può scegliere di ripetere il test (premendo il tasto f1) oppure di terminare il programma (f7).

Il programma riga per riga

10-20 Colorazione schermo e bordo, azzeramento orologio TIS, subroutine di presentazione;

30 Inizio primo test, con l'uso delle POKE di scansioni del cursore perché, anche se sembrano più macchinose, rendono più facile fare una serie lunga di test simili;

99 Attesa di un tasto SHIFT premuto;

5000-5090 Finale con numero di domande errate ed esatte, con relativa percentuale e tempo impiegato;

6000-6999 Saluti a fine programma;

7000-7535 Varie schermate chiamate dal programma principale con subroutine;

8000-8200 Cancellazione dei tasti casuali dal basso in alto o dall'alto in basso;

9000-9020 Controllo delle risposte a due voci;

9500-9510 Controllo delle risposte a una voce;

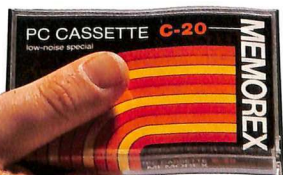
10000 Scroll video.

Giorgio Pavoni
(continua)

Un milione per il tuo software

Sì, hai letto bene. Radioelettronica & COMPUTER compensa fino a un milione di lire il software dei lettori. Naturalmente il materiale deve pervenire alla nostra rivista secondo standard ben precisi:

- deve essere corredato del listato su carta;
- deve essere accompagnato dal supporto magnetico (dischetto o cassetta);
- il programma deve essere scritto in modo professionale (niente righe inutili) come pure professionale deve apparire l'impaginazione e la grafica delle videate;
- il tutto deve essere accompagnato da una esauriente spiegazione tecnica di come gira il programma, almeno nelle sue parti principali, e di un articolo che ne spieghi il funzionamento e fornisca le necessarie istruzioni per un giusto impiego.



Fra tutti coloro che invieranno il loro software seguendo queste precise modalità, Radioelettronica & COMPUTER sceglierà quelli da pubblicare. Invierà in tal caso agli autori un regolare contratto che, oltre alle consuete clausole, riporterà l'indicazione del compenso. Detto compenso può arrivare fino a un milione di lire, a seconda del grado di complessità e di professionalità con cui il programma è stato redatto.

Commodore
64



GIOCO

Tutti al torneo dei cavalieri antichi!
Un gioco terrestre, anzi europeo, vi propone un tuffo emozionante nella storia. Vincendo le otto prove di coraggio, destrezza e forza potrete conquistare molte rose e scudi gloriosi, e diventare così un cavaliere della tavola rotonda.

Alla corte del valoroso Artù

Un originale videogame di origine inglese proietta i giocatori nel lontano medioevo, al tempo dei cavalieri, dei tornei e dei castelli, e avventure vissute da semplici spettatori davanti allo schermo cinematografico o alla televisione (I cavalieri della tavola rotonda, Excalibur, e così via) possono essere rivissute sul computer, ma questa volta da protagonisti.

Per una volta il computer non vi lancia all'assalto di una fortezza spaziale armata di laser e batterie fotoniche, niente guerre termonucleari da evitare o minacciosi alieni da combattere. Questa volta è il passato di casa nostra, del vecchio continente, a farla da padrone.

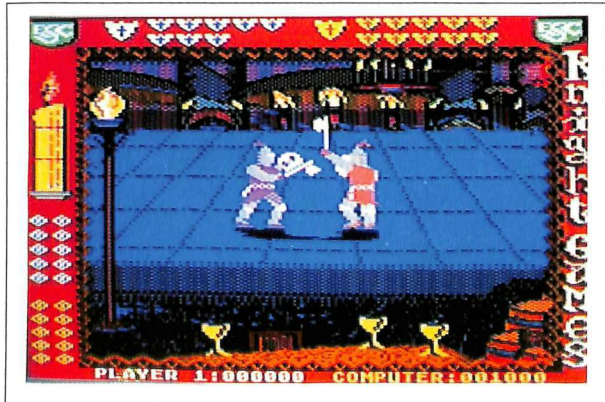
Il viaggio a ritroso che questo gioco della English Software vi propone è diviso in ben otto prove, ognuna delle quali consente di acquisire un punteggio parziale che al termine renderà i più valorosi degni di appartenere alla ristretta cerchia dei cavalieri di Re Artù.

Knights game, questo il nome del gioco, può essere usato da uno o due giocatori; nel primo caso l'avversario da battere è il computer, nel secondo è l'altro concorrente. Le prove separate da superare sono otto:

- 1 Primo torneo con la spada.
- 2 Duello con l'ascia.
- 3 Tiro con l'arco.
- 4 Duello con la mazza chiodata.
- 5 Tiro con la balestra.
- 6 Secondo torneo con la spada.
- 7 Lotta con la palla chiodata e la catena.
- 8 Torneo con giavellotto.

Ogni prova viene caricata separatamente e, una volta terminata, si passa alla successiva. Chiaramente se non si desidera rispettare la sequenza è sufficiente posizionare il nastro subito prima del combattimento che si vuole disputare ed eseguire quindi la selezione.

Sia la grafica in alta risoluzione sia



Potete trovare Knight Games a 19.900 lire da ALGOR, Corso di Porta Romana 55, 20122 Milano, Telefono 02/5450624.

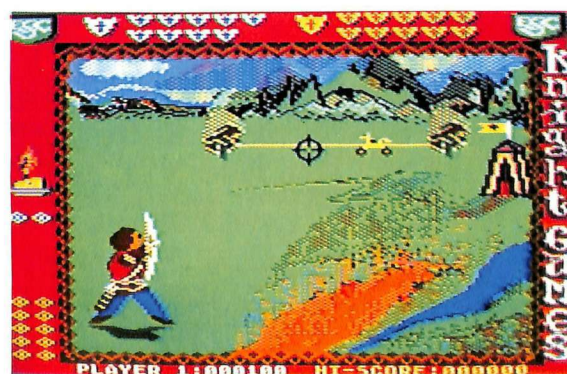
il tema musicale di sottofondo danno alle situazioni del gioco un insolito realismo. Anche il punteggio ha ben poco a che vedere con le futuristiche rappresentazioni che siamo stati abituati a vedere nei videogame d'oltre oceano: scopo dei combattimenti è infatti conquistare il massimo numero di rose e di scudi per conseguire il diritto di sedere alla tavola di Re Artù. Ogni rosa vale 25 punti, uno scudo vale 10 rose cioè 250 punti, mentre il bonus premia con 100 punti ogni scudo risparmiato alla fine del tempo con il tiro con l'arco. Con la balestra un centro nel cavallo di legno procura 50 punti, un centro al bersaglio più piccolo procura 35 punti, uno al bersaglio medio 25 e uno a quello grande 15. Abbatte un cavaliere procura un bonus di 5000 punti.

Tutti i combattimenti avvengono con un preciso limite di tempo (il suo scorrere durante la lotta è visualizzato con una candela gialla, sulla sinistra del quadro, che si consuma). Scopo principale dei contendenti è di consumare meno scudi possibile: gli scudi, visualizzati nella parte superiore dello schermo, si riducono a mano a mano che si viene colpiti dall'avversario e consentono una valutazione approssimativa della prova che si sta sostenendo. Al termine di ogni tempo compare la classifica generale divisa per tipo: a questo punto è possibile scegliere il combattimento successivo.

I controlli sono abbastanza complessi: con il joystick occorre effettuare, oltre agli spostamenti, sia le mosse offensive (colpi alti, bassi e in profondità) sia quelle difensive (parate con lo scudo, con il bastone o con la spada). Da tastiera sono disponibili due controlli molto utili: H attiva una pausa indefinita del gioco che consente di congelare la partita e di riprenderla poco dopo, Restore riporta direttamente al menù con la scelta del combattimento.

I livelli di gioco sono tre, selezionabili distintamente per ogni prova: 4 minuti per i principianti, 6 minuti per i cavalieri di media bravura e 8 minuti per i campioni. Nel pannello di controllo è inoltre possibile scegliere se mantenere il sottofondo musicale e se giocare contro il computer o contro un altro giocatore (nel primo caso il joystick va collegato nella porta 1).

Knight Games è importato in Italia da Mastertronic ed è in vendita a 19.900 da Alcor, Corso di Porta Romana 55 Milano.



Commodore 64



INTERESSI

Cosa accade ai tuoi risparmi

Ben prima che venissero inventati i conti correnti e i buoni del tesoro nacque, quasi sgorgando spontaneo dalla natura umana stessa, il desiderio di risparmio. La favola della cicala e la formica, al di là del fatto che tutti, leggendola, fanno il tifo per la cicala, dimostra che la propensione al formicaggio è antica e suffragata dall'informatissimo buon senso comune. Nessuno se la sente di fare il cicalone a cuor leggero, e il gruzzoletto in banca è un obiettivo assai diffuso: protegge dall'ansia del futuro, e promette, per il domani, il famosissimo meritato riposo. Ci sono, certo, periodi in cui si spende un po' più del solito, ma al primo estratto conto vivace si tirano rapidamente i remi in barca e si fanno promesse di morigeratezza e rapidi calcoli per valutare tempi e costi dell'auspicata ripresa economica.

Ripresa ancor più necessaria se si progetta a breve termine l'acquisto di un oggetto molto desiderato ma costoso, ad esempio la moto o lo stereo: è necessario in questo caso approntare un vero e proprio piano di risparmio, anche perché a molti non garba l'idea di chiedere un prestito in banca, né quella di acquistare a rate. Ma allora come conviene procedere? Risparmiare per sei mesi tutto il risparmiabile, oppure, più moderatamente, mettere

da parte qualcosa ogni mese per un anno? Una cosa è certa: se ci si mette, con carta e penna, a conteggiare per scegliere la formula di risparmio più idonea, si scopre ben presto che quello degli interessi bancari è un mare in cui naufraga chiunque non abbia dimestichezza con la matematica finanziaria.

E ne conseguono quasi immancabilmente calcoli approssimativi e decisionali campate in aria proprio perché non sono suffragate da un buon piano d'azione.

Il calcolo di interessi, ammortamenti e, in generale, di valori legati in qualche modo al mondo finanziario è macchinoso e a volte molto complesso. La sua natura ripetitiva ne fa una disciplina particolarmente adatta a essere affrontata con l'intervento di un efficace aiutante quale è capace di dimostrarsi il computer.

Il programma Calcoli economici

Questo programma presenta alcuni tipi di calcolo e indica la metodologia da seguire per i cui conteggi sono state usate formule facilmente reperibili all'interno del programma, e che comunque non sono diverse da quelle presentate sui libri di scuola.

Calcoli economici, nel complesso, è molto semplice da usare: l'unica avvertenza di carattere generale riguarda la voce "Periodi annui" che appare in alcune maschere e indica quante volte all'anno l'interesse è capitalizzato, cioè sommato al capitale. In un deposito fruttifero il calcolo degli interessi e la loro capitalizzazione avvengono



Risparmiare, di per sé, è molto semplice, ma per gestire alla meglio il proprio conto in banca è meglio saper calcolare, con buon anticipo, gli interessi maturati. Per non avere brutte sorprese, affidatevi a questo programma, che valuta ben sei situazioni.



in periodi ben definiti dell'anno, per esempio nel mese di dicembre.

Al lancio del programma appaiono una pagina di intestazione e, dopo la pressione di un tasto, il menù principale (figura 1).

E' immediatamente attiva la funzione di help (aiuto): basta digitare contemporaneamente i tasti CTRL e Y. Il quadro che viene presentato contiene le informazioni necessarie per attivare le funzioni previste da menù:

CRSR/DOWN = sposta in basso (voce successiva a quella indicata dalla mano presente sullo schermo);

CRSR/RIGHT = sposta in alto (voce precedente);

f 1 = conferma l'opzione indicata dalla mano.

Per tornare al menù, una volta entrati nel quadro di help, basta premere un tasto qualsiasi.

- **Opzione 1: valore futuro di un deposito.** Determina il valore che assumerà un capitale depositato con un dato tasso di interesse dopo un determinato numero di anni; si tratta in sostanza di un calcolo di interesse composto. Per esempio, investendo una somma pari a 1.000.000 al tasso del 10% all'anno, con capitalizzazione annuale, si avrà dopo 12 mesi un valore di 1.100.000: nell'esempio di figura 2 l'utente ha depositato un capitale di 1.000.000 a un tasso del 12% (capitalizzazione annuale) per 5 anni; si ottiene così un valore futuro di 1.762.341. I primi quattro campi sono riservati all'immissione dei dati, mentre l'ultimo è utilizzato per visualizzare il risultato. Anche in questa maschera video è prevista la funzione di help che può essere attivata con la pressione contemporanea dei tasti CTRL e Y.

La pressione di un tasto qualsiasi riporta dal menù di help alla pagina video presentata prima del salto alla relativa routine.

- **Opzione 2: valore futuro serie depositi.** La voce 2 ha significato analogo a quello della voce 1, con la differenza che il programma calcola il valore futuro che si ottiene depositando mensilmente per un certo numero di anni una somma costante a un dato tasso di interesse. Quindi in questo caso la crescita del capitale è protratta nel tempo, oltre che per gli



Figura 1.

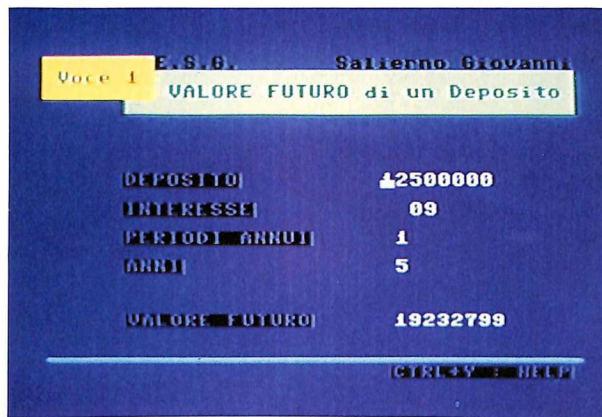


Figura 2.

interessi maturati, anche in seguito a versamenti periodici. I campi di immissione sono in questo caso 3. Inserito il dato in un campo, è necessario posizionare il cursore dall'inizio del campo successivo premendo return. Se il dato immesso copre esattamente l'ampiezza del campo, il cursore sarà posizionato automaticamente.

• **Opzione 3: versamenti per somma futura.** Svolge il calcolo inverso rispetto a quello dell'opzione precedente, cioè consente di ricavare quale deve essere l'importo dei versamenti da effettuare per ottenere, trascorso un certo tempo, un capitale prefissato. Il capitale si ottiene attraverso due componenti: l'importo effettivo dei versamenti cumulativi e l'importo degli interessi che maturano nel periodo in cui i versamenti stessi sono effettuati. In figura 3 è riportato un esempio: nel primo campo è stato immesso il capitale futuro che si desidera

Se potessi avere mille lire al mese

A proposito di risparmi, vi siete mai chiesti che effetto doveva fare avere un conto in banca di mille lire? C'è stato un tempo, e non tanto lontano, in cui le banconote, grandi come fazzoletti, valevano molto più di quelle attuali, e anche molto più di quelle pesanti che prossimamente entreranno in circolazione.

Ma quando, di preciso, mille lire al mese erano uno stipendio da sogno? Non se lo ricorda più nessuno.

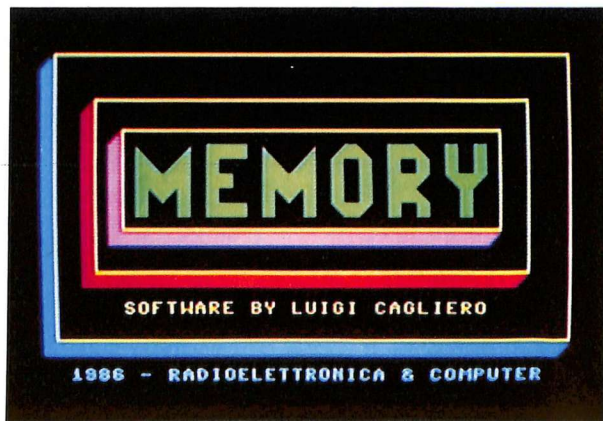
Quanto "valeva" la paga che papà prendeva a vent'anni? Quanto costava una casa quarant'anni fa? Quanti soldi ci volevano per andare in vacanza agli inizi del secolo, negli anni Trenta, durante la guerra, negli anni 60 in pieno boom economico, dieci anni fa?

Ci sbalordiamo e ci divertiamo ogni volta che qualcuno ci racconta che con cinque lire acquistava il giornale, andava dal barbiere, pranzava al ristorante o quando veniamo a sapere che soltanto una quindicina di anni fa con 500 mila lire si acquistava un'utilitaria. Ma in realtà ci manca la cognizione esatta del valore di quel denaro, cioè del suo valore rapportato ai giorni nostri.

Ecco allora un simpatico programma, Memory, che permette di ottenere in modo semplicissimo l'aggiorna-

mento del potere d'acquisto della lira sulla base dei più recenti dati ISTAT pubblicati (1985), in relazione sia ai prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati (definiti fino al 1967 come costo della vita), sia ai prezzi all'ingrosso.

Abbracciando un arco di tempo di 125 anni, che va dal 1861 al 1985, si possono tradurre in lire attuali (1985) tutti i valori espressi in lire di un qualunque degli anni considerati. Ad esempio, 1 milione del 1976 equivale a L. 3.550.800 del 1985, se rivalutato



ra ottenere, nel secondo il tasso di interesse corrisposto sul deposito, nel terzo è specificato il numero di anni in cui si intende realizzare la somma dichiarata, e nel quarto il numero di versamenti annui che si suppone di fare. La risposta del programma è l'importo di ciascun versamento.

• **Opzione 4: prelevamenti di un capitale.** Consente di determinare la durata di un capitale, depositato con un certo tasso di interesse, dal quale sono effettuati prelievi periodici fissi. Anche in questo caso si hanno due flussi: il primo che è rappresentato dall'interesse, e accresce il capitale, il secondo è costituito da prelevamenti, e determina la diminuzione della cifra. La durata del capitale è determinata dal numero massimo di prelevamenti oltre il quale l'interesse non riesce più a reintegrare la cifra in uscita. In **figura 4**, nel primo campo si deve immettere il capitale di cui si dispone

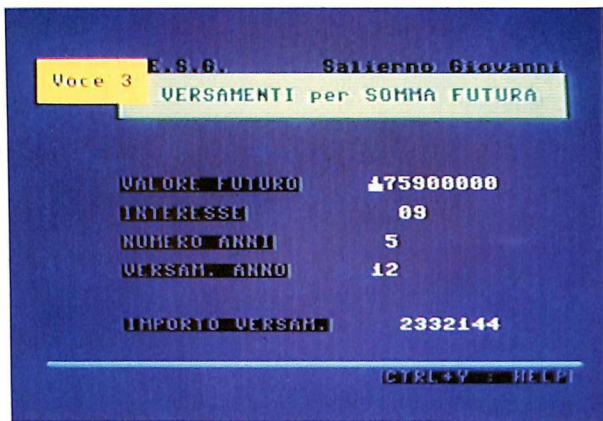


Figura 3.

attraverso il coefficiente dei prezzi al minuto, e a L. 3.024.000 se la stessa rivalutazione viene effettuata con riferimento ai prezzi all'ingrosso.

Questi calcoli, però, non sono solo un gioco, la risposta a una gratuita curiosità: conoscere a quanto ammonta la rivalutazione di una certa cifra può essere utile o addirittura indispensabile in diversi casi e può rendersi necessario produrla in sede giudiziaria o in qualsiasi circostanza che richieda u-

na "certificazione" dell'operazione. In questi casi, per avere un documento valido, bisogna però rivolgersi all'ISTAT.

In Memory è comunque prevista l'opzione per la stampa dei risultati su tabulato e la stampante consigliata è la Commodore MPS 802, anche se per altri tipi di stampanti non ci sono particolari problemi, a parte forse le opzioni relative ai caratteri elongati.

Luigi Cagliero

Riga per riga

100-360 Presentazione del programma.

380-580 Copertina realizzata con i caratteri grafici del CBM64.

590-800 Videata principale del programma Memory.

810-840 Istruzioni IF-THEN per avanti/indietro e accettazione dell'anno prescelto.

850 INPUT lire da rivalutare.

870-910 Istruzione READ per la lettura dei DATA e calcolo della rivalutazione.

920 PRINT delle lire rivalutate.

940-970 Istruzioni IF-THEN per stampa tabulato o ripetizione della procedura iniziale.

990-1220 OUTPUT su stampante dei risultati ottenuti.

1240-1290 Routine cancellazione video risultati precedenti.

1330-1820 DATA parametri di calcolo per la rivalutazione del costo della vita e dei prezzi all'ingrosso.

1830 END.



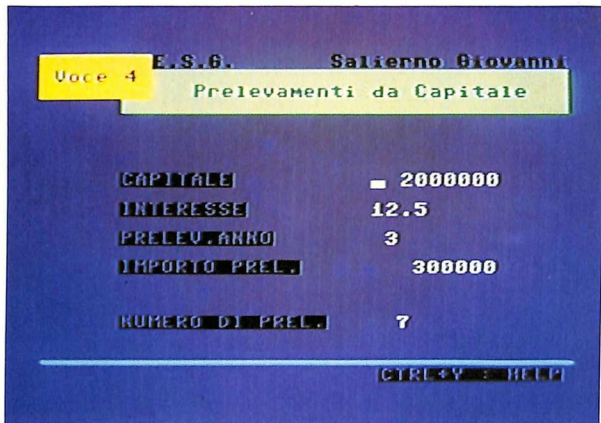


Figura 4.

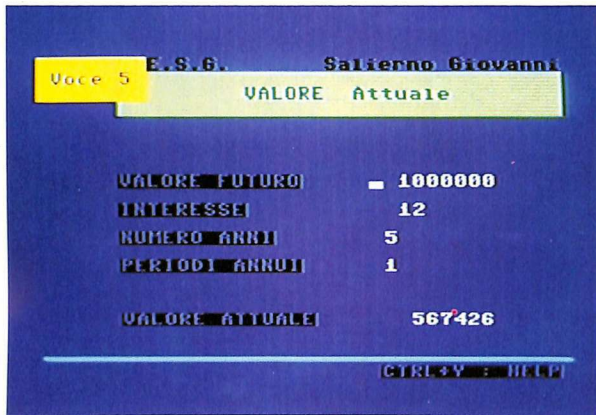


Figura 5.

e nel secondo il tasso di interesse corrisposto. Immettendo poi il numero dei prelievi che si desidera compiere ogni anno e l'importo di ciascuno di essi, il programma calcola il numero totale di prelievi che la cifra iniziale consente di effettuare, considerando anche gli interessi maturati. Dopo aver completato il calcolo e data visualizzazione, il programma riposiziona il cursore all'inizio del primo campo di immissione, per un nuovo calcolo.

• **Opzione 5: valore attuale.**

Con il termine valore attuale (di un importo futuro) si intende la cifra da investire a un dato tasso di interesse per ottenere un capitale prefissato. Il programma fornisce l'importo da investire a un determinato tasso di interesse per ottenere in futuro la cifra desiderata.

L'esempio di figura 5 mostra che per avere un capitale finale di 1.000.000 in 5 anni (con capitalizzazione annuale) occorre investire al tasso del 12% una cifra pari a 567.426.

• **Opzione 6: interesse corrisposto.** Permette di calcolare l'interesse corrisposto dato l'importo investito e il capitale ricavato. Ciò rende possibile il confronto fra diverse ipotesi di investimento in modo da determinare qual è la più conveniente.

Se si immette nel primo campo il valore del capitale investito, nel secondo il ricavo che si desidera ottenere (capitale iniziale + interessi) e nel terzo il numero di anni che si è disposti ad attendere, immettendo in questo quarto campo il periodo di capitalizzazione il programma presenterà sull'ultima riga l'interesse che deve essere corrisposto sul capitale iniziale.

• **Opzione 7: fine lavoro.** La scelta di questa opzione causa il reset del computer con il comando diretto (SYS 64738).

Giovanni Salierno

1000 premi per voi: ecco i vincitori.

Ecco i nomi degli otto vincitori dei premi di maggior valore. I nomi dei vincitori delle cassette Mastertronic e degli altri premi non sono pubblicati per ragioni di spazio: riceveranno il loro premio direttamente a casa.

Vincono un computer Sinclair QL:

Franco Iulio - Piosasco (TO)
Onorato Magliozzi - Castiglione (GR)
Roberto Olivieri - Salice Terme (PV)

Vincono un computer Yashica MSX YC64:

Gregorio Girino - Terranova Monf. (AL)
Piero Palladini - Sassuolo (MO)

Vincono un computer Spectrum +:

Paolo Vismara - Cuggiono (MI)
Sebastiano Bianchi - Lumezzane (BS)
Roberto Negro - Spianate (LU)

Complimenti a tutti!

Commodore 64



UTILITY

Tra i vari tool di ausilio alla programmazione, il comando DUMP è tra i più utili e sfruttati. Per usarlo al meglio, però, con controlli e correzioni, ci vuole questa potente routine in LM, perché...

Variabili: dump presto e bene

Per chi non è molto pratico del vocabolario angloinformatico il termine variable dump non significa forse molto. Il verbo To Dump, che letteralmente significa scaricare, buttare, gettare eccetera, riferito al computer viene utilizzato per indicare situazioni alquanto diverse.

Per esempio esiste lo screen dump che indica l'operazione di copia dello schermo (in alta o bassa risoluzione) su carta, esiste il memory dump che indica la rappresentazione esadecimale/ascii, a video e/o su carta, di aree di memoria (vedi i vari monitor assembler come lo Zoom) e infine esiste il variable dump, del quale si occupa la routine presentata in questo articolo, che permette di visualizzare il contenuto delle variabili Basic.

Tutti i dump che offre il Basic

Queste situazioni hanno in comune il fatto di "scaricare" qualcosa, o meglio di trasferire e convertire delle informazioni presenti nella memoria del computer: la memoria video nel caso dello screen dump, delle aree generiche nel caso del memory dump e una zona particolare dell'area di memoria che il Basic riserva per i propri dati nel caso del variable dump.

Anche la conversione è determinante perché, sebbene le informazioni in

memoria siano tutte rappresentate in forma di byte, in alcuni casi questi vanno interpretati come immagini binarie, in altri come codici ascii, come variabili intere, in virgola mobile o stringa.

L'utilità del variable dump è presto detta: consente di conoscere rapidamente e selettivamente il contenuto di una o più variabili Basic. Questo naturalmente senza bisogno di ricordare tutti gli identificatori per effettuare le necessarie Print. Chiaramente saranno i programmatori ad apprezzarne maggiormente i vantaggi: è proprio durante la fase di sviluppo di un programma complesso che per correggere errori e controllare l'esecuzione è indispensabile fare il break del programma e sondare la memoria.

Nomi di variabili e Basic esteso

Il problema che normalmente si pone in questa fase di correzione è quello di rammentare i nomi delle variabili e soprattutto di far presto, perché come si sa i tempi di debug sono lunghi e noiosi.

In particolare, per conoscere il contenuto di un vettore normalmente si sarebbe obbligati a ricorrere a un ciclo di FOR NEXT in modo diretto, con il rischio di nuovi errori e l'inconveniente di vedere scorrere lo schermo e

quindi di dover ridigitare il ciclo ogni volta.

Naturalmente anche nel caso del dump esistono delle espansioni che mettono a disposizione del programmatore un Basic esteso che include anche questo comando.

Tuttavia è raro trovare all'interno di un'espansione una routine così efficiente, non fosse altro per necessità di ottimizzazione e di compattazione del codice imposto a tutte le routine cosiddette marginali.

Inoltre è bene tener presente che un Basic esteso è utile se altamente specifico: grafico, musicale, di sviluppo, con disco eccetera; al contrario se tenta di occuparsi un po' di tutto finisce per portar via inutilmente una buona fetta della memoria riservata al programma e ai dati.

La stragrande maggioranza delle utility in linguaggio macchina fa poche cose, ma molto bene e con il minimo ingombro; essendo slegate tra loro, queste utility possono venir caricate e utilizzate solo quando servono effettivamente.

Generalmente, al contrario delle espansioni che sono molto più ingombranti, finiscono per collocarsi nella porzione di RAM tra l'interprete Basic e il sistema operativo e quindi non interferiscono con l'area destinata al Basic, che si trova notevolmente più in basso.

LISTATO

| | | | | | |
|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|
| C000 A0 00 | LDY #000 | C098 F0 04 | BEQ #C0A1 | C12A 20 DD | B0 JSR \$BDDD |
| C002 B1 7A | LDA (\$7A),Y | C09D 20 2C | A8 JSR #A82C | C12D 4C 1E | AB JMP \$AB1E |
| C004 F0 26 | BEQ #C02C | C0A0 60 | RTS | C130 20 4F | C1 JSR \$C14F |
| C006 20 FD | AE JSR \$AEFD | C0A1 20 87 | EA JSR \$EA87 | C133 A0 02 | LDY #002 |
| C009 85 F7 | STA #F7 | C0A4 A5 CB | LDA #CB | C135 B1 22 | LDA (\$22),Y |
| C00B 20 13 | B1 JSR \$B113 | C0A6 C9 40 | CMP #F40 | C137 85 25 | STA \$25 |
| C00E 90 03 | BCC #C013 | C0A8 F0 F7 | BEQ #C0A1 | C139 88 | DEY |
| C010 4C 54 | C1 JMP #C154 | C0AA C9 39 | CMP #F39 | C13A B1 22 | LDA (\$22),Y |
| C013 20 73 | 00 JSR #0073 | C0AC F0 F3 | BEQ #C0A1 | C13C 85 24 | STA \$24 |
| C016 A5 F7 | LDA #F7 | C0AE A9 00 | BEQ #000 | C13E 88 | DEY |
| C018 C9 24 | CMP #24 | C0B0 85 C6 | STA #C6 | C13F B1 22 | LDA (\$22),Y |
| C01A D0 06 | BNE #C022 | C0B2 60 | RTS | C141 85 26 | STA \$26 |
| C01C A9 01 | LDA #01 | C0B3 A0 00 | LDY #00 | C143 F0 0A | BEQ #C14F |
| C01E 85 02 | STA #02 | C0B5 84 09 | STY #09 | C145 B1 24 | LDA (\$24),Y |
| C020 D0 0E | BNE #C030 | C0B7 B1 14 | LDA (\$14),Y | C147 20 D2 | FF JSR \$FFD2 |
| C022 C9 25 | CMP #25 | C0B9 10 0A | BPL #C005 | C14A C8 | INY |
| C024 D0 06 | BNE #C02C | C0BB A9 02 | LDA #002 | C14B C4 26 | CPY \$26 |
| C026 A9 02 | LDA #02 | C0BD 85 09 | STA #09 | C14D D0 F6 | BNE #C145 |
| C028 85 02 | STA #02 | C0BF C5 02 | CMP #02 | C14F A9 22 | LDA #22 |
| C02A D0 04 | BNE #C030 | C0C1 F0 1E | BEQ #C0E1 | C151 4C D2 | FF JMP \$FFD2 |
| C02C A9 00 | LDA #00 | C0C3 D0 12 | BNE #C0D7 | C15A A9 00 | LDA #000 |
| C02E 85 02 | STA #02 | C0C5 C8 | INY | C156 85 F7 | STA #F7 |
| C030 A5 2D | LDA #2D | C0C6 B1 14 | LDA (\$14),Y | C158 85 F8 | STA #F8 |
| C032 A4 2E | LDY #2E | C0C8 10 0D | BPL #C0D7 | C15A 20 79 | 00 JSR #0079 |
| C034 85 14 | STA #14 | C0CA A9 01 | LDA #001 | C15D 85 F7 | STA #F7 |
| C036 84 15 | STY #15 | C0CC 85 09 | STA #09 | C15F 20 73 | 00 JSR #0073 |
| C038 C4 30 | CPY #30 | C0CE C5 02 | CMP #02 | C162 F0 0A | BEQ #C16E |
| C03A D0 02 | BNE #C03E | C0D0 F0 0F | BEQ #C0E1 | C164 90 08 | BCC #C16E |
| C03C C5 2F | CMP #2F | C0D2 A5 02 | LDA #02 | C166 20 79 | 00 JSR #0079 |
| C03E 90 01 | BCC #C041 | C0D4 D0 0C | BNE #C0E2 | C169 20 13 | B1 JSR #B113 |
| C040 60 | RTS | C0D6 60 | RTS | C16C 90 09 | BCC #C177 |
| C041 69 02 | ADC #02 | C0D8 A5 02 | LDA #02 | C16E 85 F8 | STA #F8 |
| C043 90 01 | BCC #C046 | C0DA C9 00 | CMP #000 | C170 F0 36 | BEQ #C1A8 |
| C045 C8 | INY | C0DB F0 04 | BEQ #C0E1 | C172 20 73 | 00 JSR #0073 |
| C046 85 22 | STA #22 | C0DD C9 02 | CMP #002 | C175 F0 31 | BEQ #C1A8 |
| C048 84 23 | STY #23 | C0DF D0 01 | BNE #C0E2 | C177 85 F9 | STA #F9 |
| C04A A9 0D | LDA #0D | C0E1 60 | RTS | C179 20 73 | 00 JSR #0073 |
| C04C 20 D2 | FF JSR \$FFD2 | C0E2 A9 91 | LDA #91 | C17C A5 F9 | LDA #F9 |
| C04F 20 94 | C0 JSR #C094 | C0E4 20 D2 | FF JSR \$FFD2 | C17E C9 24 | CMP #24 |
| C052 20 B3 | C0 JSR #C0B3 | C0E7 68 | PLA | C180 D0 0D | BNE #C18F |
| C055 20 EC | C0 JSR #C0EC | C0E8 68 | PLA | C182 A9 01 | LDA #001 |
| C058 A5 D3 | LDA #D3 | C0E9 4C 84 | C0 JMP #C084 | C184 85 09 | STA #09 |
| C05A C9 03 | CMP #03 | C0EC A0 00 | LDY #000 | C186 A9 80 | LDA #800 |
| C05C F0 08 | BEQ #C066 | C0EE B1 14 | LDA (\$14),Y | C188 85 F8 | ORA #F8 |
| C05E A9 20 | LDA #20 | C0F0 29 7F | AND #7F | C18A 85 F8 | STA #F8 |
| C060 20 D2 | FF JSR \$FFD2 | C0F2 20 D2 | FF JSR \$FFD2 | C18C 4C AC | C1 JMP #C1AC |
| C063 4C 58 | C0 JMP #C058 | C0F5 C8 | INY | C18F C9 25 | CMP #25 |
| C066 A9 3D | LDA #3D | C0F6 B1 14 | LDA (\$14),Y | C191 F0 03 | BEQ #C196 |
| C068 20 D2 | FF JSR \$FFD2 | C0F8 F0 05 | BEQ #C0FF | C193 4C 0F | AB JMP \$AF08 |
| C06B A5 09 | LDA #09 | C0FA 29 7F | AND #7F | C196 A9 02 | LDA #002 |
| C06D C9 01 | CMP #01 | C0FC 20 D2 | FF JSR \$FFD2 | C198 85 09 | STA #09 |
| C06F D0 06 | BNE #C077 | C0FF A5 09 | LDA #09 | C19A A9 80 | LDA #800 |
| C071 20 30 | C1 JSR #C130 | C101 C9 01 | CMP #001 | C19C 05 F7 | ORA #F7 |
| C074 4C 84 | C0 JMP #C084 | C103 D0 08 | BNE #C10D | C19E 85 F7 | STA #F7 |
| C077 C9 02 | CMP #02 | C105 A9 24 | LDA #24 | C1A0 A9 80 | LDA #800 |
| C079 D0 06 | BNE #C081 | C107 D2 D2 | FF JSR \$FFD2 | C1A2 05 F8 | ORA #F8 |
| C07B 20 17 | C1 JSR #C117 | C10A 4C 16 | C1 JMP #C116 | C1A4 85 F8 | STA #F8 |
| C07E 4E 84 | C0 JMP #C084 | C10D C9 02 | CMP #002 | C1A6 D0 04 | BNE #C1AC |
| C081 20 27 | C1 JSR #C127 | C10F D0 05 | BNE #C116 | C1A8 A9 00 | LDA #000 |
| C084 A5 14 | LDA #14 | C111 A9 25 | LDA #25 | C1AA 85 09 | STA #09 |
| C086 A4 15 | LDY #15 | C113 20 D2 | FF JSR \$FFD2 | C1AC A5 2F | LDA #2F |
| C088 18 | CLC | C116 60 | RTS | C1AE A4 30 | LDY #30 |
| C089 69 07 | ADC #07 | C117 A0 00 | LDY #000 | C1B0 85 14 | STA #14 |
| C08B 90 A7 | BCC #C034 | C119 B1 22 | LDA (\$22),Y | C1B2 84 15 | STY #15 |
| C08D C8 | INY | C11B AA | TAX | C1B4 C4 32 | CPY #32 |
| C08E 4C 34 | C0 JMP #C034 | C11C C8 | INY | C1B6 D0 07 | BNE #C1BF |
| C091 4C 08 | AF JMP #AF08 | C11D B1 22 | LDA (\$22),Y | C1B8 A5 14 | LDA #14 |
| C094 20 87 | EA JSR \$EA87 | C11F 8A | TAY | C1BA C5 31 | CMP #31 |
| C097 A5 CB | LDA #CB | C120 8A | TXA | C1BC D0 01 | BNE #C1BF |
| C099 C9 39 | CMP #39 | C121 20 95 | B3 JSR #B395 | C1BE 60 | RTS |
| | | C124 4C 2A | C1 JMP #C12A | C1BF A0 00 | LDY #000 |
| | | C127 20 A6 | BB JSR #BBA6 | C1C1 98 | TYA |

C102 AA TAX
 C103 B1 14 LDA (#14),Y
 C105 C5 F7 CMP #F7
 C107 D0 07 BNE #C1D0
 C109 C8 INY
 C10A B1 14 LDA (#14),Y
 C10C C5 F8 CMP #F8
 C10E F9 28 BEQ #C1F8
 C1D0 A0 02 LDY #A02
 C1D2 B1 14 LDA (#14),Y
 C1D4 18 CLC
 C1D5 65 14 ADC #14
 C1D7 85 F9 STA #F9
 C1D9 90 01 BCC #C1D0
 C1DE E8 INX
 C1DC C8 INY
 C1DD B1 14 LDA (#14),Y
 C1DF 18 CLC
 C1E0 65 15 ADC #15
 C1E2 85 15 STA #15
 C1E4 8A TXA
 C1E5 F0 02 BEQ #C1E9
 C1E7 E6 15 INC #15
 C1E9 A5 F9 LDA #F9
 C1EB 85 14 STA #14
 C1ED C5 31 CMP #31
 C1EF D0 CE BNE #C1BF
 C1F1 A5 15 LDA #15
 C1F3 C5 32 CMP #32
 C1F5 D0 C8 BNE #C1BF
 C1F7 60 RTS
 C1F8 A0 04 LDY #A04
 C1FA B1 14 LDA (#14),Y
 C1FC 85 F9 STA #F9
 C1FE AA TAX
 C1FF C8 INY
 C200 B1 14 LDA (#14),Y
 C202 99 37 03 STA #0337,Y
 C205 A9 00 LDA #A00
 C207 99 7F 03 STA #037F,Y
 C20A C8 INY
 C20B B1 14 LDA (#14),Y
 C20D 99 37 03 STA #0337,Y
 C210 A9 00 LDA #A00
 C212 99 7F 03 STA #037F,Y
 C215 DA DEX
 C216 D0 E7 BNE #C1FF
 C218 C8 INY
 C219 98 TYA
 C21A 18 CLC
 C21B 65 14 ADC #14
 C21D 85 FB STA #FB
 C21F 90 01 BCC #C222
 C221 E8 INX
 C222 A5 15 LDA #15
 C224 85 FC STA #FC
 C226 8A TXA
 C227 F0 02 BEQ #C22B
 C229 E6 FC INC #FC
 C22B A9 8D LDA #A8D
 C22D 20 D2 FF JSR #FFD2
 C230 20 94 C0 JSR #C094
 C233 20 EC C0 JSR #C0EC
 C236 A9 28 LDA #A28
 C238 20 D2 FF JSR #FFD2
 C23B A5 F9 LDA #F9
 C23D 85 FA STA #FA
 C23F A5 FA LDA #FA
 C241 38 SEC
 C242 E9 01 SBC #A01
 C244 0A ASL
 C245 A8 TRY

C246 B9 85 03 LDA #0385,Y
 C249 AA TAX
 C24A B9 84 03 LDA #0384,Y
 C24D 20 CD BD JSR #BD0D
 C250 C6 FA DEC #FA
 C252 A5 FA LDA #FA
 C254 F0 08 BEQ #C25E
 C256 A9 2C LDA #A2C
 C258 20 D2 FF JSR #FFD2
 C25B 4C 3F C2 JMP #C23F
 C25E A9 29 LDA #A29
 C260 20 D2 FF JSR #FFD2
 C263 A9 3D LDA #A3D
 C265 20 D2 FF JSR #FFD2
 C268 A5 FB LDA #FB
 C26A 85 22 STA #22
 C26C A5 FC LDA #FC
 C26E 85 23 STA #23
 C270 A5 09 LDA #A09
 C272 C9 01 CMP #A01
 C274 D0 07 BNE #C27D
 C276 20 30 C1 JSR #C130
 C278 A9 03 LDA #A03
 C27B D0 10 BNE #C2BD
 C27D C9 02 CMP #A02
 C27F D0 07 BNE #C288
 C281 20 17 C1 JSR #C117
 C284 A9 02 LDA #A02
 C286 D0 05 BNE #C2BD
 C288 20 27 C1 JSR #C127
 C28B A9 05 LDA #A05
 C28D 18 CLC
 C28E 65 FB ADC #FB
 C290 85 FB STA #FB
 C292 90 02 BCC #C296
 C294 E6 FC INC #FC
 C296 A6 F9 LDX #F9
 C298 8A TXA
 C299 0A ASL
 C29A 38 SEC
 C29B E9 02 SBC #A02
 C29D A8 TAY
 C29E C0 FF 03 STY #03FF
 C2A1 B9 85 03 LDA #0385,Y
 C2A4 18 CLC
 C2A5 69 01 ADC #A01
 C2A7 99 85 03 STA #0385,Y
 C2A9 B9 85 03 LDA #0385,Y
 C2AD D0 09 BNE #C2B8
 C2AF B4 03 LDA #0384,Y
 C2B2 18 CLC
 C2B3 69 01 ADC #A01
 C2B5 99 84 03 STA #0384,Y
 C2B8 99 84 03 LDA #0384,Y
 C2BB D9 30 03 CMP #0330,Y
 C2BE D0 08 BNE #C2C8
 C2C0 E9 85 03 LDA #0385,Y
 C2C3 D9 3D 03 CMP #033D,Y
 C2C6 F0 03 BEQ #C2CB
 C2C8 4C 2B C2 JMP #C22B
 C2CB CA DEX
 C2CC F0 12 BEQ #C2E0
 C2CE A9 00 LDA #A00
 C2D0 99 84 03 STA #0384,Y
 C2D3 99 85 03 STA #0385,Y
 C2D6 88 DEY
 C2D7 88 DEY
 C2D8 A9 8D LDA #A8D
 C2DA 20 D2 FF JSR #FFD2
 C2DD 4C A1 C2 JMP #C2A1
 C2E0 60 RTS
 C2E1 00 BRK

Come utilizzare la routine

La routine, una volta caricata in memoria con LOAD"DUMP",8,1, va ad allocarsi a partire dall'indirizzo 49152 (SC000) fino all'indirizzo 49889 (C2E1) e non deve essere attivata in alcun modo. Al termine occorre effettuare una NEW per resettare i puntatori e quindi procedere al caricamento o alla digitazione del programma Basic.

Per utilizzarla è sufficiente eseguire una SYS 49152,P dove il parametro P specifica il tipo di variabile che si vuole listare.

Ecco alcuni esempi:

SYS 49152

In questo caso il parametro P è stato ommesso, per cui verranno visualizzate tutte le variabili, con esclusione dei soli vettori.

SYS 49152,%

Se P = % verranno listate solo le variabili di tipo numerico (sia intere che in virgola mobile).

SYS 49152,\$

Se P = \$ verranno listate solo le variabili di tipo stringa.

SYS 49152,V

In questo caso la lettera V viene interpretata come il nome di un vettore e quindi verranno visualizzati tutti gli elementi del vettore V in base al dimensionamento effettuato. Come parametro va quindi indicato il nome e il tipo di vettore che si desidera listare.

SYS 49152,PR\$

Visualizzerà tutti gli elementi del vettore stringa PR\$.

Se il vettore è bi o tridimensionale, gli elementi verranno visualizzati in ordine di componente. Per esempio nel caso di un vettore dimensionato

AS(5,6)

verranno mostrati nell'ordine gli elementi:

AS(0,0), AS(1,0) ... AS(5,0)

quindi

AS(0,1), AS(1,1) ... AS(5,1) ...
 AS(0,6), AS(1,6) ... AS(5,6).

Commodore 64



PROGRAMMAZIONE

La quinta puntata del corso di linguaggio macchina è tutta per Commodore 64: come sfruttare le routine del suo sistema operativo, il kernal, risparmiando tempo e memoria e ottenendo programmi di agile "manutenzione".

Tutti i trucchi del sistema operativo

Non basta conoscere a fondo il funzionamento del microprocessore e il relativo set di istruzioni per poter programmare, almeno a un livello soddisfacente. Chi possiede un Commodore 64 troverà in questa puntata un aiuto per sfruttare le routine del sistema operativo: sono già pronte per l'uso e utilizzarle fa risparmiare tempo e memoria.

Soprattutto, però, con le routine del sistema operativo si possono creare programmi facilmente gestibili.

Il sistema operativo del Commodore 64 (detto anche kernal), un complesso sistema di routine in linguaggio macchina che fungono da interfaccia tra la macchina e l'utente, sovrintende a ogni operazione di input, di output e di gestione della memoria.

Le routine del sistema operativo occupano 8 Kbyte (cioè 8192 byte, poiché 1 Kbyte equivale a 1024 byte) a partire dalla locazione 57344 (E000 in esadecimale) e si estendono fino alla locazione 65535 (FFFF in esadecimale). Poiché risiedono su ROM, non possono essere modificate, ma nulla vieta di utilizzarle all'interno di un programma. Ciò è possibile con l'istruzione JSR seguita dall'indirizzo della routine desiderata.

L'interprete Basic, anch'esso un insieme di routine in linguaggio macchina, provvede invece alla traduzione dei comandi Basic impartiti in modo diretto o in modo programma; posto su ROM e quindi imm modificabile, si estende per 8 K a partire dalla locazione 40960 (A000 in esadecimale). A differenza del sistema operativo, l'interprete Basic è decisamente più aper-

to a utilizzi "personali" e quindi sarebbe impensabile cercare di descrivere tutte le routine per fornire gli spunti necessari ai programmatori più esigenti.

L'interprete lo esamineremo nella prossima puntata di questo corso, per ora ci limiteremo a illustrare le routine di interesse più generale cioè del sistema operativo.

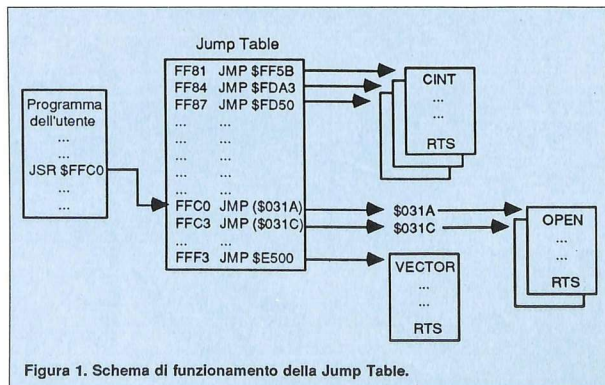


Figura 1. Schema di funzionamento della Jump Table.

| Nome | Hex | Dec | Funzione |
|--------|------|-------|--|
| ACPTR | FFA5 | 65445 | Accetta un byte dalla porta seriale |
| CHKIN | FFC6 | 65478 | Apri il canale di input |
| CHKOUT | FFC9 | 65481 | Apri il canale di output |
| CHRIN | FFCF | 65487 | Accetta un carattere dal canale |
| CHROUT | FFD2 | 65490 | Immette un carattere nel canale |
| CIOUT | FFA8 | 65448 | Trasferisce un byte alla porta seriale |
| CINT | FFB1 | 65409 | Inizializza l'editor di schermo |
| CLALL | FFE7 | 65511 | Chiude tutti i canali e i files |
| CLOSE | FFC3 | 65475 | Chiude un file logico specifico |
| CLRCHN | FFCC | 65484 | Chiude i canali di input e di output |
| GETIN | FFE4 | 65508 | Prende il carattere dal buffer di tastiera |
| IOBASE | FFF3 | 65523 | Restituisce l'indirizzo di base dei dispositivi di i/o |
| IOINIT | FFB4 | 65412 | Inizializza l'i/o |
| LISTEN | FFB1 | 65457 | Dispone a ricevere i dispositivi sul bus seriale |
| LOAD | FFD5 | 65493 | Carica la RAM da un dispositivo |
| MEMBOT | FF9C | 65436 | Legge/imposta la base della memoria |
| MEMTOP | FF99 | 65433 | Legge/imposta la cima della memoria |
| OPEN | FFC0 | 65472 | Apri un file logico |
| PLOT | FFF0 | 65520 | Legge/imposta la posizione X,Y del cursore |
| RAMTAS | FFB7 | 65415 | Inizializza la RAM, alloca il buffer del nastro, imposta lo schermo a \$0400 |
| | | | |
| RDTIM | FFDE | 65502 | Legge il clock |
| READST | FFB7 | 65463 | Legge la parola di stato di i/o |
| RESTOR | FFB8 | 65418 | Ripristina il vettore di default di i/o |
| SAVE | FFD8 | 65496 | Salva la RAM su un dispositivo |
| SCNKEY | FF9F | 65439 | Fa la scansione della tastiera |
| SCREEN | FFED | 65517 | Ritorna il sistema di coordinate X,Y di schermo |
| SECOND | FF93 | 65427 | Invia l'indirizzo secondario dopo la ricezione |
| SETFLS | FFBA | 65466 | Imposta gli indirizzi primario, secondario e logico |
| SETMSG | FF90 | 65424 | Controlla i messaggi del Kernal |
| SETNAM | FFBD | 65469 | Imposta il nome del file |
| SETTIM | FFDB | 65499 | Imposta il clock |
| SETTMO | FFA2 | 65442 | Imposta il tempo sul bus seriale |
| STOP | FFE1 | 65505 | Termina la scansione della tastiera |
| TALK | FFB4 | 65460 | Imposta a trasmettere il dispositivo del bus seriale |
| TKSA | FF96 | 65430 | Invia l'indirizzo secondario dopo la trasmissione |
| UDTIM | FFEA | 65514 | Incrementa il clock |
| UNLSN | FFAE | 65454 | Imposta il bus seriale a non ricevente |
| UNTLK | FFAB | 65451 | Imposta il bus seriale a non trasmittente |
| VECTOR | FF8D | 65421 | Legge/imposta il vettore di i/o |

Figura 2. Routine del Kernal richiamabili dall'utente (Jump Table)

Come utilizzare il sistema operativo

Prima di poter usare una routine del sistema operativo è necessario compiere tutte le operazioni di preparazione richieste dalla routine stessa. Queste operazioni di preparazione, quando necessitano, consistono o nella chiamata di altre routine del sistema operativo oppure nel caricamento di un determinato valore in uno dei registri interni del microprocessore. Una volta terminate le operazioni preliminari si può chiamare la routine del kernal utilizzando l'istruzione JSR: infatti tutte le routine del kernal hanno la struttura di un sottoprogramma e quindi terminano con l'istruzione RTS. Più precisamente la chiamata tramite JSR deve essere fatta non all'indirizzo della routine vera e propria ma alla appropriata istruzione di JMP posta nella cosiddetta jump table, la quale provvederà a cedere il controllo alla routine deside-

rata. In figura 1 è visibile questo meccanismo. La jump table è una elegante soluzione alle modifiche del sistema operativo apportate dalla Commodore e consiste in una serie di istruzioni JMP (cioè di istruzioni di salto incondizionato) che puntano alle routine del sistema operativo. Mentre le locazioni di inizio delle routine del kernal possono cambiare da computer a computer, la jump table è uno standard. Quindi ogni volta che si vuole utilizzare una routine conviene specificare nell'operando dell'istruzione JSR non direttamente l'indirizzo della routine ma l'indirizzo in cui si trova l'istruzione JMP corrispondente: in pratica la jump table funziona come la pagina zero quando si utilizzano delle istruzioni con indirizzamento indiretto, e quindi fornisce l'indirizzo vero e proprio a cui dovrà avvenire il salto tramite l'istruzione JSR. In tal modo non solo si potranno evitare errori, ma si potranno rendere portabili i pro-

grammi che sfruttano ampiamente le risorse del kernal. E' bene sottolineare che in ogni caso non è necessario utilizzare la jump table, ma si può effettuare il salto direttamente all'indirizzo di inizio della routine. In questo articolo viene presentata una parte delle routine che compongono il sistema operativo del Commodore 64; la lista completa si può trovare invece nella Guida di riferimento del programmatore. Chi avesse intenzione di studiare nei dettagli la struttura di queste routine può consultare *Il sistema operativo del Commodore 64*, edito dalla EVM, un'opera veramente completa che fornisce il disassemblato integrale del sistema operativo e dell'interprete Basic, nonché una dettagliata mappa di memoria del Commodore 64. Tutte le routine (figura 2) sono identificate da un nome e per ognuna di esse si fornisce non l'indirizzo di inizio (dal momento che, ricordiamolo, potrebbe non essere lo stesso per tutti i Commodore 64 in circolazione) ma l'indirizzo corrispondente nella jump table (tutte le routine di cui viene mostrato il corpo principale sono tratte da una versione particolare del C64; quindi versioni successive o precedenti possono variare leggermente). Vengono inoltre elencate tutte le operazioni di preparazione da compiere e gli eventuali codici d'errore che specificano che tipo di problemi sono stati incontrati dalla routine. Se al ritorno da una routine del sistema operativo il flag di Carry è posto a uno significa che si è verificato un errore durante l'elaborazione (per esempio si potrebbe non aver completato la procedura di preparazione prima di chiamare la routine). In questo caso l'accumulatore contiene il codice dell'errore.

Nome: CHKIN
Indirizzo: \$FFC6 - 65478

Funzione: Apre un canale per l'input, cioè prepara all'operazione di input un file o una periferica. Il file o la periferica devono essere già stati aperti tramite la routine Open del kernal, a eccezione della tastiera che è il canale di input per default. Quindi se si vogliono ricevere dati dalla tastiera (e non sono stati aperti altri canali) non è necessario utilizzare questa routine o la routine Open. Prima di chiamare la routine si deve caricare nel registro X il numero del file logico che si deve usare (listato 1).

- 1 codici di errore sono:
- 3 Il file non è aperto.
- 5 La periferica non è attivata.
- 6 Il file specificato non può essere usato come file di input.

LISTATO 1

```

.. F20E 20 0F F3 JSR $F30F
.. F211 F0 03 BEQ $F216
.. F213 4C 01 F7 JMP $F701
.. F216 20 1F F3 JSR $F31F
.. F219 A5 BA LDA $BA
.. F21B F0 16 BEQ $F233
.. F21D C9 03 CMP #03
.. F21F F0 12 BEQ $F233
.. F221 B0 14 BCS $F237
.. F223 C9 02 CMP #02
.. F225 D0 03 BNE $F22A
.. F227 4C 4D F0 JMP $F04D
.. F22A A6 B9 LDX $B9
.. F22C E0 60 CPX #060
.. F22E F0 03 BEQ $F233
.. F230 4C 0A F7 JMP $F70A
.. F233 85 99 STA $99
.. F235 18 CLC
.. F236 60 RTS
    
```

Nome: **CHKOUT**

Indirizzo: **\$FFC9 - 65481**

Funzione: Apre un canale per l'output e quindi svolge una funzione opposta rispetto alla routine precedente. Anche questa routine può essere utilizzata solo dopo che il file di output è stato aperto tramite la routine Open. In questo caso l'eccezione è costituita dallo schermo che è il canale di output per default. Il registro X deve essere caricato con il numero del file logico che si vuole utilizzare (listato 2). Codici di errore:

3 Il file non è stato aperto.

5 La periferica non è attivata.

7 Il file specificato non può essere utilizzato come file di output.

LISTATO 2

```

.. F250 20 0F F3 JSR $F30F
.. F253 F0 03 BEQ $F258
.. F255 4C 01 F7 JMP $F701
.. F258 20 1F F3 JSR $F31F
.. F25B A5 BA LDA $BA
.. F25D D0 03 BNE $F262
.. F25F 4C 0D F7 JMP $F70D
.. F262 C9 03 CMP #03
.. F264 F0 0F BEQ $F275
.. F266 B0 11 BCS $F279
.. F268 C9 02 CMP #02
.. F26A D0 03 BNE $F26F
.. F26C 4C E1 EF JMP $EFE1
.. F26F A6 B9 LDX $B9
    
```

Nome: **CHRIN**

Indirizzo: **\$FFCF - 65487**

Funzione: prende un byte di dati da un canale precedentemente settato come canale di input tramite la routine CHKIN. Se il file di input non è spe-

cificato la tastiera viene assunta come canale di input. Il dato letto viene posto nell'accumulatore (listato 3).

LISTATO 3

```

.. F157 A5 99 LDA $99
.. F159 D0 0B BNE $F166
.. F15B A5 D3 LDA $D3
.. F15D 85 CA STA $CA
.. F15F A5 D6 LDA $D6
.. F161 85 C9 STA $C9
.. F163 4C 32 E6 JMP $E632
.. F166 C9 03 CMP #03
.. F168 D0 09 BNE $F173
.. F16A 85 D0 STA $D0
.. F16C A5 D5 LDA $D5
.. F16E 85 C8 STA $C8
.. F170 4C 32 E6 JMP $E632
.. F173 B0 38 BCS $F1AD
.. F175 C9 02 CMP #02
.. F177 F0 3F BEQ $F1B8
.. F179 86 97 STX $97
.. F17B 20 99 F1 JSR $F199
.. F17E B0 16 BCS $F196
.. F180 48 PHA
.. F181 20 99 F1 JSR $F199
.. F184 B0 0D BCS $F193
.. F186 D0 05 BNE $F18D
.. F188 A9 40 LDA #$40
.. F18A 20 1C FE JSR $FE1C
.. F18D C6 A6 DEC $A6
.. F18F A6 97 LDX $97
.. F191 68 PLA
.. F192 60 RTS
    
```

Nome: **CHROUT**

Indirizzo: **\$FFD2 - 65490**

Funzione: Invia il contenuto dell'accumulatore a un canale aperto. Prima di chiamare questa routine è necessario utilizzare le routine OPEN e CHKOUT per settare il canale di output (listato 4). Se non specificato il contenuto dell'accumulatore viene inviato al canale di output per default (lo schermo: canale numero 3).

LISTATO 4

```

.. F1CA 48 PHA
.. F1CB A5 9A LDA $9A
.. F1CD C9 03 CMP #03
.. F1CF D0 04 BNE $F1D5
.. F1D1 68 PLA
.. F1D2 4C 16 E7 JMP $E716
.. F1D5 90 04 BCC $F1DB
.. F1D7 68 PLA
.. F1D8 4C DD ED JMP $EDDD
.. F1DB 4A LSR
.. F1DC 68 PLA
.. F1DD 85 9E STA $9E
.. F1DF 8A TXA
.. F1E0 48 PHA
.. F1E1 98 TYA
.. F1E2 48 PHA
.. F1E3 90 23 BCC $F208
    
```

```

.. F1E5 20 0D F8 JSR $F80D
.. F1E8 D0 0E BNE $F1F8
.. F1EA 20 64 F8 JSR $F864
.. F1ED B0 0E BCS $F1FD
.. F1EF A9 02 LDA #02
.. F1F1 A0 00 LDY #00
.. F1F3 91 B2 STA ($B2),Y
.. F1F5 C8 INY
.. F1F6 84 A6 STY $A6
.. F1F8 A5 9E LDA $9E
.. F1FA 91 B2 STA ($B2),Y
.. F1FC 18 CLC
.. F1FD 68 PLA
.. F1FE A8 TAY
.. F1FF 68 PLA
.. F200 AA TAX
.. F201 A5 9E LDA $9E
.. F203 90 02 BCC $F207
.. F205 A9 00 LDA #00
.. F207 60 RTS
    
```

Nome: **CLALL**

Indirizzo: **\$FFE7 - 65511**

Funzione: Chiude tutti i file precedentemente aperti e ripristina i canali di input e output di default. Non necessita di alcuna routine di preparazione (listato 5).

LISTATO 5

```

.. F32F A9 00 LDA #00
.. F331 85 98 STA $98
.. F333 A2 03 LDX #03
.. F335 E4 9A CPX $9A
.. F337 B0 03 BCS $F33C
.. F339 20 FE ED JSR $EDFE
.. F33C E4 99 CPX $99
.. F33E B0 03 BCS $F343
.. F340 20 EF ED JSR $EDEFF
.. F343 86 9A STX $9A
.. F345 A9 00 LDA #00
.. F347 85 99 STA $99
.. F349 60 RTS
    
```

Nome: **CLOSE**

Indirizzo: **\$FFC3 - 65475**

Funzione: chiude il file logico utilizzato nella fase di input o di output. Prima di chiamare la routine si deve caricare in accumulatore il numero del file logico da chiudere (listato 6).

LISTATO 6

```

.. F291 20 14 F3 JSR $F314
.. F294 F0 02 BEQ $F298
.. F296 18 CLC
.. F297 60 RTS
    
```

Nome: **CLRCHN**

Indirizzo: **\$FFCC - 65484**

Funzione: ripristina i canali di input e di output di default. Il canale di

output di default è 3 (cioè lo schermo) mentre quello di input è 0 (cioè la tastiera). La routine non richiede alcuna operazione di preparazione (listato 7).

LISTATO 7

```

.. F333 A2 03   LDX  #003
.. F335 E4 9A   CPX  $9A
.. F337 B0 03   BCS  $F33C
.. F339 20 FE ED JSR  $EDFE
.. F33C E4 99   CPX  $99
.. F33E B0 03   BCS  $F343
.. F340 20 EF ED JSR  $EDEF
.. F343 86 9A   STX  $9A
.. F345 A9 00   LDA  #00
.. F347 85 99   STA  $99
.. F349 60     RTS

```

Nome: GETIN

Indirizzo: \$FFE4 - 65508

Funzione: prende un byte di dati dal canale di input e lo pone nell'accumulatore. Se si utilizza il canale di input di default, cioè la tastiera, nell'accumulatore viene caricato un carattere dal buffer di tastiera sotto forma di codice ASCII. Se il canale di input selezionato è vuoto, nell'accumulatore viene caricato il valore 0. Non è richiesta nessuna routine di preparazione (listato 8).

LISTATO 8

```

.. F13E A5 99   LDA  $99
.. F140 D0 08   BNE  $F14A
.. F142 A5 C6   LDA  $C6
.. F144 F0 0F   BEQ  $F155
.. F146 78     SEI
.. F147 4C B4 E5 JMP  $E5B4
.. F14A C9 02   CMP  #02
.. F14C D0 18   BNE  $F166
.. F14E 84 97   STY  $97
.. F150 20 86 F0 JSR  $F086
.. F153 A4 97   LDY  $97
.. F155 18     CLC
.. F156 60     RTS

```

Nome: LOAD

Indirizzo: FFD5 - 65493

Funzione: preleva byte di dati dal canale di input e li pone nella memoria. Questa routine può essere utilizzata anche per compiere un confronto fra i dati di un file e quelli già presenti in memoria e quindi per simulare i comandi Basic LOAD e VERIFY. Prima di utilizzare la routine si devono chiamare, in ordine, le routine

SETLFS e SETNAM, si deve caricare in accumulatore il valore 0 se si vuole caricare in memoria e 1 se si vuole eseguire un confronto e quindi si devono porre nei registri X e Y rispettivamente il byte basso e alto dell'indirizzo a partire dal quale si vogliono memorizzare i dati letti (listato 9).

LISTATO 9

```

.. F49E 86 C3   STX  $C3
.. F4A0 84 C4   STY  $C4
.. F4A2 6C 30 03 JMP  (#0330)
.. F4A5 85 93   STA  $93
.. F4A7 A9 00   LDA  #00
.. F4A9 85 90   STA  $90
.. F4AB A5 BA   LDA  $BA
.. F4AD D0 03   BNE  $F4B2
.. F4AF 4C 13 F7 JMP  $F713
.. F4B2 C9 03   CMP  #003
.. F4B4 F0 F9   BEQ  $F4F4
.. F4B6 90 7B   BCC  $F533
.. F4B8 A4 B7   LDY  $B7
.. F4BA D0 03   BNE  $F4BF
.. F4BC 4C 10 F7 JMP  $F710
.. F4BF A6 B9   LDY  $B9
.. F4C1 20 AF F5 JSR  $F5AF
.. F4C4 A9 60   LDA  #60

```

Nome: OPEN

Indirizzo: \$FFC0 - 65472

Funzione: Apre un file logico. Prima di utilizzare la routine si devono chiamare le routine SETLFS e SETNAM con cui si possono specificare il nome del file e il numero del file logico. Non necessita di alcun passaggio di parametri tramite i registri interni (listato 10).

LISTATO 10

```

.. F34A A6 B8   LDX  $B8
.. F34C D0 03   BNE  $F351
.. F34E 4C 0A F7 JMP  $F70A
.. F351 20 0F F3 JSR  $F30F
.. F354 D0 03   BNE  $F359
.. F356 4C FE F6 JMP  $F6FE
.. F359 A6 98   LDX  $98
.. F35B E0 0A   CPX  #0A
.. F35D 90 03   BCC  $F362
.. F35F 4C FB F6 JMP  $F6FB
.. F362 E6 98   INC  $98
.. F364 A5 B8   LDA  $B8
.. F366 9D 59 02 STA  $0259,X
.. F369 A5 B9   LDA  $B9
.. F36B 09 60   ORA  #60

```

Nome: PLOT

Indirizzo: \$FFF0 - 65220

Funzione: Posiziona il cursore o legge la posizione del cursore. Per posizionare il cursore si deve porre a ze-

ro il flag di carry (con CLC), caricare nel registro X la riga e nel registro Y la colonna in cui si vuole spostare il cursore e quindi chiamare la routine. Per leggere la posizione si deve settare il bit di carry (con SEC) e quindi chiamare la routine. I registri X e Y conterranno, rispettivamente, la riga e la colonna in cui si trova il cursore. Nota: le righe vanno da 0 a 24 e le colonne da 0 a 39 (listato 11).

LISTATO 11

```

.. E50A B0 07   BCS  $E513
.. E50C 86 D6   STX  $D6
.. E50E 84 D3   STY  $D3
.. E510 20 6C E5 JSR  $E56C
.. E513 A6 D6   LDX  $D6
.. E515 A4 D3   LDY  $D3
.. E517 60     RTS

```

Nome: SAVE

Indirizzo: \$FFD8 - 65496

Funzione: Memorizza il contenuto di una specificata zona di memoria su una unità esterna (drive o registratore). Per utilizzare questa routine si deve:

1. Chiamare, nell'ordine, le routine SELFS e SETNAM.
2. Caricare due byte consecutivi in pagina zero con il byte basso e alto dell'indirizzo da cui si vuole iniziare a prelevare i dati da salvare.
3. Caricare in accumulatore l'indirizzo in pagina zero che contiene il byte basso dell'indirizzo specificato precedentemente (proprio come se si stesse utilizzando un indirizzamento indiretto).
4. Caricare nei registri X e Y rispettivamente il byte basso e alto dell'indirizzo finale della zona di memoria da salvare.
5. Chiamare la routine (listato 12).

LISTATO 12

```

.. F5DD 86 AE   STX  $AE
.. F5DF 84 AF   STY  $AF
.. F5E1 A4     TAX
.. F5E2 B5 00   LDA  $00,X
.. F5E4 85 C1   STA  $C1
.. F5E6 B5 01   LDA  $01,X
.. F5E8 85 C2   STA  $C2
.. F5EA 6C 32 03 JMP  ($0332)
.. F5ED A5 BA   LDA  $BA
.. F5EF D0 03   BNE  $F5F4
.. F5F1 4C 13 F7 JMP  $F713
.. F5F4 C9 03   CMP  #03
.. F5F6 F0 F9   BEQ  $F5F1
.. F5F8 90 5F   BCC  $F659
.. F5FA A9 61   LDA  $61
.. F5FC 85 B9   STA  $B9
.. F5FE A4 B7   LDY  $B7

```

Tutti i Xcruchi del sistema operativo

```
.. F600 D0 03 BNE $F605
.. F602 4C 10 F7 JMP $F710
.. F605 20 D5 F3 JSR $F3D5
.. F608 20 8F F6 JSR $F68F
.. F60B A5 BA LDA $BA
.. F60D 20 0C ED JSR $ED0C
.. F610 A5 B9 LDA $B9
.. F612 20 B9 ED JSR $EDB9
.. F615 A0 00 LDY #$00
.. F617 20 8E FB JSR $FB8E
.. F61A A5 AC LDA $AC
.. F61C 20 DD ED JSR $EDDD
.. F61F A5 AD LDA $AD
.. F621 20 DD ED JSR $EDDD
.. F624 20 D1 FC JSR $FDC1
.. F627 B0 16 BCS $F63F
.. F629 B1 AC LDA ($AC),Y
.. F62B 20 DD ED JSR $EDDD
.. F62E 20 E1 FF JSR $FFE1
.. F631 D0 07 BNE $F63A
.. F633 20 42 F6 JSR $F642
.. F636 A9 00 LDA #$00
.. F638 38 SEC
.. F639 60 RTS
```

Nome: SETLFS

Indirizzo: \$FFBA - 65466

Funzione: Questa routine consente di preparare un file per l'input o l'output. Per utilizzare la routine si deve caricare nell'accumulatore il numero del file logico, nel registro X il codice della periferica e nel registro Y l'indirizzo secondario (listato 13).

I codici delle periferiche sono:

```
0 tastiera
1 registratore
2 RS-232C
3 video
4 stampante
8 drive
```

L'indirizzo secondario serve, per esempio, a far sì che un programma venga caricato nella stessa zona di memoria da cui era stato salvato (di solito questa operazione è resa necessaria solo quando si vuole caricare un programma in linguaggio macchina). Se l'indirizzo secondario si vuole omettere si deve caricare nel registro indice Y il valore 255.

LISTATO 13

```
.. FE00 85 B8 STA $B8
.. FE02 86 BA STX $BA
.. FE04 84 B9 STY $B9
.. FE06 60 RTS
```

Nome: SETNAM

Indirizzo: \$FFBD - 65469

Funzione: Setta il nome del file per le routine OPEN, SAVE e LOAD (listato 14). Per utilizzare la routi-

ne si deve:

1. Caricare nell'accumulatore la lunghezza del nome del file.

2. Caricare nei registri X e Y il byte basso e alto della locazione di memoria a partire dalla quale è stato memorizzato il nome del file.

3. Chiamare la routine.

Se non si vuole specificare il nome del file nell'accumulatore va caricato il valore 0 e i registri X e Y possono anche essere lasciati con il valore che contengono.

LISTATO 14

```
.. FDF9 85 B7 STA $B7
.. FDFB 86 BB STX $BB
.. FDFD 84 BC STY $BC
.. FDFE 60 RTS
```

Come utilizzare le routine del kernel

Veniamo ora ad alcuni esempi concreti di utilizzo delle routine del sistema operativo. Come tutti sapete il C64 consente di manipolare molto agilmente fino a 10 file simultaneamente. Il linguaggio residente, il Basic, attraverso una serie di istruzioni come OPEN, PRINT#, GET#, eccetera, consente di eseguire rapidamente e senza sforzo tutte le operazioni di input/output. Ma quando si lavora in linguaggio macchina queste comodità non si hanno.

Operazioni piuttosto semplici come caricare un programma o aprire un file di dati per l'input/output sarebbero di difficoltà quasi insormontabili se non fossero accessibili queste primitive.

Inoltre queste operazioni sono tra le più comuni ed è quindi indispensabile sapere come fare anche senza l'ausilio dell'interprete.

Naturalmente occorre sfruttare le risorse delle routine della ROM. L'esempio del listato 15 mostra l'equivalente in LM dell'istruzione Basic OPEN1,1,0, "NOME", che apre un file sequenziale su cassetta predisponendolo per la lettura.

Analizziamolo nei particolari: per prima cosa vengono caricati rispettivamente nell'accumulatore, nel registro X e nel registro Y: il numero del file logico, il numero di device e il comando. Quindi viene eseguito un salto all'indirizzo \$FFBA che punta alla routine SETLFS.

Al ritorno dalla routine di sistema vengono impostati il registro X, Y e l'accumulatore rispettivamente con la parte bassa e la parte alta all'indirizzo di memoria da cui inizia la stringa

ASCII del nome del file (in questo caso \$C015) e la lunghezza di tale stringa; infine vengono richiamate, sempre attraverso la jump table, le routine SETNAM (\$FFBD) e OPEN (\$FFC0).

LISTATO 15

```
.. C000 A9 01 LDA #$01
.. C002 A2 01 LDX #$01
.. C004 A0 00 LDY #$00
.. C006 20 BA FF JSR $FFBA
.. C009 A2 15 LDX #$15
.. C00B A0 C0 LDY #$C0
.. C00D A9 04 LDA #$04
.. C00F 20 BD FF JSR $FFBD
.. C012 20 C0 FF JSR $FFC0
.. C015 4E 4F 4D LSR $4D4F
.. C018 45 C0 EOR $C0
```

Da \$C015 a \$C018 è memorizzata la stringa "NOME". Le tre routine dei listati 16, 17 e 18 funzionano in modo del tutto analogo e implementano rispettivamente le seguenti funzioni del Basic:

OPEN1,1,1,"NOME" apre un file sequenziale su cassetta predisponendolo in scrittura.

OPEN1,8,"0:NOME" apre un file sequenziale su disco predisponendolo in lettura.

OPEN1,8,6,"0:NOME,S,W" apre un file sequenziale su disco predisponendolo in scrittura.

LISTATO 16

```
.. C000 A9 01 LDA #$01
.. C002 A2 01 LDX #$01
.. C004 A0 01 LDY #$01
.. C006 20 BA FF JSR $FFBA
.. C009 A2 15 LDX #$15
.. C00B A0 C0 LDY #$C0
.. C00D A9 04 LDA #$04
.. C00F 20 BD FF JSR $FFBD
.. C012 20 C0 FF JSR $FFC0
.. C015 4E 4F 4D LSR $4D4F
.. C018 45 C0 EOR $C0
```

LISTATO 17

```
.. C000 A9 01 LDA #$01
.. C002 A2 08 LDX #$08
.. C004 A0 06 LDY #$06
.. C006 20 BA FF JSR $FFBA
.. C009 A2 15 LDX #$15
.. C00B A0 C0 LDY #$C0
.. C00D A9 06 LDA #$06
.. C00F 20 BD FF JSR $FFBD
.. C012 20 C0 FF JSR $FFC0
.. C015 30 3A BMI $C051
.. C017 4E 4F 4D LSR $4D4F
.. C01A 45 56 EOR $56
```

LISTATO 18

```

.. C000 A9 01 LDA # $01
.. C002 A2 08 LDX # $08
.. C004 A0 06 LDY # $06
.. C006 20 BA FF JSR $FFBA
.. C009 A2 15 LDX # $15
.. C00B A0 C0 LDY # $C0
.. C00D A9 0A LDA # $0A
.. C00F 20 BD FF JSR $FFBD
.. C012 20 C0 FF JSR $FFC0
.. C015 30 3A BMI $C051
.. C017 4E 4F 4D LSR $4D4F
.. C01A 54 2C EOR $2C
.. C01C 53 ???
.. C01D 2C 57 03 BIT $0357

```

Il listato 19 mostra la routine che consente di caricare da cassetta un programma in memoria (LOAD). Vediamo come opera.

Vengono caricati i registri Y e X con l'indirizzo secondario e il numero di device e viene richiamata la routine SETLFS (\$FFBA), quindi viene predisposto il nome del file ponendo il byte basso dell'indirizzo della stringa ASCII nel registro X e il byte alto nel registro Y.

Come al solito nell'accumulatore viene impostato il numero di caratteri che compongono il nome del file e infine viene richiamata la routine SETNAM (\$FFBD). A questo punto viene impostato l'indirizzo iniziale di RAM da cui deve essere caricato il programma nei registri X e Y, mentre nell'accumulatore viene forzato uno zero per indicare che si tratta di un LOAD e non di un VERIFY. Infine viene chiamata la routine di sistema LOAD (\$FFD5).

Al ritorno dal load viene controllato se il Carry è settato a 1: in questo ca-

LISTATO 19

```

.. C000 A0 00 LDY # $00
.. C002 A2 01 LDX # $01
.. C004 20 BA FF JSR $FFBA
.. C007 A2 20 LDX # $20
.. C009 A0 C0 LDY # $C0
.. C00B A9 04 LDA # $04
.. C00D 20 BD FF JSR $FFBD
.. C010 A6 02 LDX # $02
.. C012 A4 03 LDY # $03
.. C014 A9 00 LDA # $00
.. C016 20 D5 FF JSR $FFD5
.. C019 B0 01 BCS $C01C
.. C01B 00 BRK
.. C01C A9 3F LDA # $3F
.. C01E 20 D2 FF JSR $FFD2
.. C021 00 BRK
.. C022 54 ???
.. C023 45 53 EOR $53
.. C025 54 ???
.. C026 50 02 BVC $C02A

```

LISTATO 20

```

.. C000 A0 00 LDY # $00
.. C002 A2 08 LDX # $08
.. C004 20 BA FF JSR $FFBA
.. C007 A2 22 LDX # $22
.. C009 A0 C0 LDY # $C0
.. C00B A9 06 LDA # $06
.. C00D 20 BD FF JSR $FFBD
.. C010 A6 02 LDX # $02
.. C012 A4 03 LDY # $03
.. C014 A9 00 LDA # $00
.. C016 20 D5 FF JSR $FFD5
.. C019 B0 01 BCS $C01C
.. C01B 00 BRK
.. C01C A9 3F LDA # $3F
.. C01E 20 D2 FF JSR $FFD2
.. C021 00 BRK
.. C022 30 3A BMI $C05E
.. C024 54 ???
.. C025 45 53 EOR $53
.. C027 54 ???
.. C028 AE 02 C0 LDX # $C002

```

LISTATO 21

```

.. C000 A2 01 LDX # $01
.. C002 A0 01 LDY # $01
.. C004 20 BA FF JSR $FFBA
.. C007 A2 22 LDX # $22
.. C009 A0 C0 LDY # $C0
.. C00B A9 04 LDA # $04
.. C00D 20 BD FF JSR $FFBD
.. C010 A6 04 LDX # $04
.. C012 A4 05 LDY # $05
.. C014 A9 02 LDA # $02
.. C016 20 D8 FF JSR $FFD8
.. C019 B0 01 BCS $C01C
.. C01B 00 BRK
.. C01C A9 3F LDA # $3F
.. C01E 20 D2 FF JSR $FFD2
.. C021 00 BRK
.. C022 54 ???
.. C023 45 53 EOR $53
.. C025 54 ???
.. C026 53 ???

```

so è stata rilevata una condizione di errore e si passa all'indirizzo \$C01C dove viene caricato nell'accumulatore il codice ASCII del punto interrogativo e viene richiamata la routine CHROUT (\$FFD2) che lo stampa sullo schermo. I byte da \$C022 a \$C025 contengono i codici ASCII del nome "TEST".

Il listato 20 realizza il comando LOAD "TEST",8 caricando il codice dall'unità disco e funziona analogamente a quanto visto per il nastro.

Il listati 21 e 22 realizzano rispettivamente i comandi Basic: SAVE "TEST" e SAVE "TEST",8

Comenteremo solo il secondo poiché sono molto simili.

Il numero di dispositivo (8 per il disk drive) viene caricato nel registro X mentre nei registri Y viene posto

l'indirizzo secondario, quindi viene chiamata la routine SETLFS (\$FFBA) che predispose i parametri di comunicazione. Al ritorno dalla routine di sistema viene caricato nel registro X il byte basso dell'indirizzo della stringa ASCII che definisce il nome del file, nel registro Y il byte alto e nell'accumulatore la lunghezza

LISTATO 22

```

.. C000 A2 08 LDX # $08
.. C002 A0 01 LDY # $01
.. C004 20 BA FF JSR $FFBA
.. C007 A2 22 LDX # $22
.. C009 A0 C0 LDY # $C0
.. C00B A9 06 LDA # $06
.. C00D 20 BD FF JSR $FFBD
.. C010 A6 04 LDX # $04
.. C012 A4 05 LDY # $05
.. C014 A9 02 LDA # $02
.. C016 20 D8 FF JSR $FFD8
.. C019 B0 01 BCS $C01C
.. C01B 00 BRK
.. C01C A9 3F LDA # $3F
.. C01E 20 D2 FF JSR $FFD2
.. C021 00 BRK
.. C022 30 3A BMI $C05E
.. C024 54 ???
.. C025 45 53 EOR $53
.. C027 54 ???
.. C028 AE 02 C0 LDX # $C002

```

in caratteri della stringa. Quindi viene chiamata la routine che assume il nome del file SETNAM (\$FFBD). In X e Y viene caricato l'indirizzo finale della porzione di RAM che deve essere memorizzata sul floppy mentre nell'accumulatore viene posto il puntatore all'indirizzo iniziale e infine viene eseguito un salto alla routine SAVE (\$FFD8).

Al ritorno dalla routine di sistema viene testato il bit di Carry: se questo è uguale a uno vuol dire è stata rilevata una condizione d'error, in questo caso si salta all'indirizzo \$C01C che provvede a caricare nell'accumulatore il codice ascii del punto interrogativo e a richiamare la routine CHROUT che provvede a visualizzarlo sullo schermo.

Sia che sia stato rilevato un errore sia che tutto è andato bene il programma si conclude con un'istruzione di break, BRK, che fa tornare in monitor. I byte da \$C022 a \$C027 contengono i codici ASCII della stringa 0:TEST. Tutte le routine viste in questi esempi iniziano da \$C000, ma sono facilmente rilocabili e quindi possono essere agevolmente assemblate in un unico programma.

Paolo Gussoni
(continua)



di E. FERRARI

MANTOVA I

Frequenza: 27 MHz (CB) 5/8 h.

Fisicamente a massa onde impedire che tensioni statiche entrino nel ricetrasmittitore.

SWR 1,1: 1 e meno a centro banda.

Potenza massima applicabile 1500 W AM continui.

Misura dei tubi impiegati: $45 \times 2,35 \times 2,28 \times 1,5 - 26 \times 1,5 - 14 \times 1$.

Le strozzature praticate nelle giunture danno una maggior sicurezza sia meccanica che elettrica.

Quattro radiali in fibreglas con conduttore spiralizzato (BREV. SIGMA) lunghezza m. 1,60.

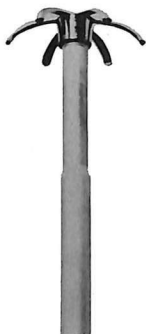
Connettore SO 239 con copriconnettore stagno.

Montaggio su pali con diametro massimo 40 mm.

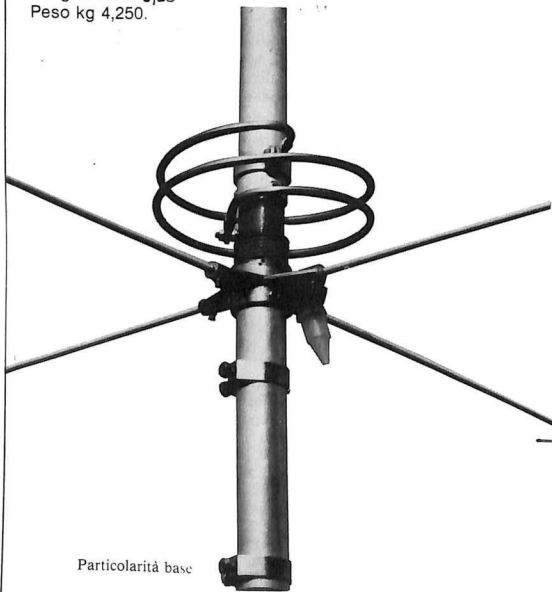
Non ha bisogno di taratura, però volendo vi è la possibilità di accordatura alla base.

Lunghezza m 6,93

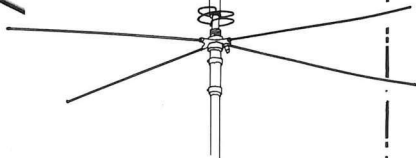
Peso kg 4,250.



Particolare estremità



Particolarità base



IL DIAMETRO E LO SPESSORE DEI TUBI IN ALLUMINIO ANTICORODAL PARTICOLARMENTE ELEVATO, CI HA PERMESSO DI ACCORCIARE LA LUNGHEZZA FISICA E CONFERIRE QUINDI ALL'ANTENNA UN GUADAGNO E ROBUSTEZZA SUPERIORE A QUALSIASI ALTRA 5/8 OGGI ESISTENTE SUL MERCATO.

46047 S. ANTONIO - MANTOVA - Via Leopardi 33 - Tel. 0376/398667

Catalogo a richiesta, inviando L. 500 in francobolli



SE HAI PERSO UN NUMERO... ...HAI PERSO UN TESORO

Come fai se l'arretrato non ce l'hai?

Ti sei perso un numero, o addirittura più numeri, di RadioELETTRONICA? In questa pagina ti viene offerta l'opportunità di rimetterti in pari. Di ogni arretrato troverai l'elenco dei progetti pubblicati quel mese. Affrettati a spedire la richiesta utilizzando il buono pubblicato in basso a destra: riceverai subito a casa il numero o i numeri che ti interessano senza aggravio di spese postali.

Gennaio 1985 - L.7.000 - Per Commodore 64, Spectrum e Vic 20: un data base per dischi, libri e cassette. 124 Led e un Commodore in sinfonia. Reset per Commodore con un jack e un pulsantino. Spectrum 64K: la supermaterna. Una routine per avere sullo schermo tutte le memorie Rom e Ram. Per Commodore 64 e Spectrum: un calendario elettronico. Per Vic 20: decodificare le resistenze partendo dal valore o dai colori. Rally automobilistico. Programmi per Commodore 64: grande articolo. Trasformare un vecchio registratore in una segreteria telefonica. **IDEBASE**: quattro facili programmi per analizzare ogni distanza. Le guide di RadioELETTRONICA & COMPUTER: come ricevere dai satelliti artificiali.

Febbraio 1985 - L.7.000 - Se la cassetta non carica bene, la colpa può essere del registratore, anzi di una semplice vite... Per Commodore 64 e Vic 20: come far partire la tastiera e bagnare i fiori anche se sei fuori casa. Videogioco per Spectrum: siete dei buoni fantini e scudieri? Calcolo combinatorio per fare 13 al totocalcio. Un elettrico printer/plotter per C64 e Spectrum. Per Vic 20: come leggere presto e bene. Videogioco esotico tra fiumi e coccodrilli. Per Commodore 64: un generatore di onde quadre. Gli MSX. Le guide di RadioELETTRONICA & COMPUTER: i fototrasduttori.

Marzo 1985 - L.7.000 - Per Commodore 64, Vic 20, Spectrum e Apple. In regalo le adesive per cassetta. Per tutte le bici un tachimetro che è quasi un computer. Commodore 64: la vostra orchestra sinfonica. Per gestire la vostra biblioteca un data base che non dimentica nulla. Vic 20: effetti sonori speciali. Uscire dal labirinto evitando trappole e trabocchetti. Spectrum: il videogioco del muro, della palla e del rimbalzo. Un data base per il magazzino di componenti elettronici. Apple: un esperimento di commutatore I/O con un valore di input dei padder. Versione computerizzata del famoso fris. Tutti i segreti del printer/plotter 1520.

Aprile 1985 - L.7.000 - In regalo un praticissimo portacassette. Dieci quiz per chi studia. Se macchine per chi non studia e Grafica per chi disegna: questi i programmi per Vic 20. Per Spectrum di cosa Attacco atomico e Inesimistica, oltre ai segreti per interfacciare da sé. Diesel o benzina. Omino mangiaranci. Gestione magazzino e soprattutto l'eccezionale Budget familiare per Commodore 64. Com'è un computer? Non manca l'appuntamento con le meraviglie del printer/plotter 1520.

Maggio 1985 - L.7.000 - Parliamo subito di giochi: Eremò e Drive Quiz per Spectrum, Poker per Vic 20, fantastici. E poi Geografia e Basic italiano per Commodore ed Etichettacasse per Spectrum. Due servizi sul 1520 e sul modem. E una novità destinata a durare: lo standard MSX dalla a alla zeta, ogni numero una puntata. Continua l'omaggio del portacassette.

Giugno 1985 - L.7.000 - Ancora in regalo il portacassette componibile. Magic desk mette a disposizione del Vic 20 le ottime prestazioni del software Commodore. Al Commodore 64, in compenso, un bel regalo: tutto sui cocktail, come prepararli e quando berli. Per Spectrum, Grafica e Ramino. Black Jack per C16. Antifurto software per C64. Le memorie per Vic 20 in offerta speciale. Una succosa puntata sul Basic per MSX e una guida di RadioELETTRONICA & COMPUTER alla comprensione di una scoperta rivoluzionaria: le fibre ottiche.

Luglio/Agosto 1985 - L.7.000 - In linea perfetta con la dieta per C 64: personalizzata e rigorosa, ma senza troppi sacrifici. Per Spectrum una carrellata di rebus, per giochi senza fine, e un divertente test da fare con gli amici: Sei creativo? Utilylly bellissimo per Commodore 64. (L'assembler) e Vic 20 (Fast Loader) per abbattere i tempi di caricamento). E ancora: due nuovi programmi per il printer/plotter 1520, un'interfaccia per C 64 e uno splendido programma di grafica per Vic 20. Continua il corso per lo standard MSX. Continua anche l'omaggio del portacassette.

Settembre 1985 - L.10.000 - In questo numero l'eccezionale iniziativa della cassetta (ma chi vuole far da sé, non sempre le istruzioni relative ai listati) per Commodore 64 (gestione automobile, Totocalcio, Grafica) e Spectrum (Mastermind, Il gioco del calcio). Per Commodore 64 un'idea divertente: fai da te le previsioni del tempo. Il corso sul Basic MSX è ormai giunto ad affrontare i programmi più evoluti, con subroutine, loop e scelte logiche. Non mancano due giochi nuovi per il plotter 1520 e un'idea per il vostro hardware: un ricaricatore per pile.

Ottobre 1985 - L.10.000 - Per il Spectrum, ecco la prima puntata di un corso di inglese, un programma super rapido per risolvere i calcoli geometrici e un'agenda intelligente e pratica da usare. Per Commodore 64 una fantastica batteria di programmi che sostituisce il registro a

scuola e un gestionale di proprietà: le spese condominiali per il riscaldamento; per il Vic 20 un magazzino agile e molto funzionale e un bellissimo programma di grafica in stile di presentazione dell'ultimo Atari e ancora nuovi comandi Basic MSX.

Novembre 1985 - L.10.000 - Continua per Spectrum il corso di inglese in tre puntate; per la versione 48 K e il word processor completo e per l'espanso un gioco luminoso per giocare in allegria. Per C 64: un potente sistema per Eranio. Un libro per creare effetti grafici e sonori senza Simon Basic, un gioco per insegnare l'aritmetica ai bambini e un altro per divertirsi con le carte; e inizia il corso di Pascal Organo e bilancio familiare con Vic 20, Basic con IMSX e, per chi ha il numero di settembre, un utile aggiornamento del programma Postaspesd.

Dicembre 1985 - L.10.000 - Oltre all'ultima puntata del corso di inglese, per Spectrum un nuovo programma per la gestione dei campionati di calcio e un videogioco per vincere il tennetto alla prova le nozioni di geografia. Commodore 64: come disegnare l'effetto ombra; un programma per calcolare gli interessi e l'ammortamento di un debito; un gioco di destrezza, da fare in due passi; un 20 una superagenda telefonica e un gioco che richiede abilità, calma e pazienza: le torri di Hanoi. Continuiamo gli articoli sul Pascal per C64 e sul Basic MSX, giunto all'ultima puntata.

Gennaio 1986 - L. 12.000 - Per C64 un ottimo word processor; un rinumeratore intelligente; il gioco della scuola in versione rimodernata; un videogioco per vincere il tennetto alla prova le nozioni di geografia. Commodore 64: come disegnare l'effetto ombra; un programma per calcolare gli interessi e l'ammortamento di un debito; un gioco di destrezza, da fare in due passi; un 20 una superagenda telefonica e un gioco che richiede abilità, calma e pazienza: le torri di Hanoi. Continuiamo gli articoli sul Pascal per C64 e sul Basic MSX, giunto all'ultima puntata.

Febbraio 1986 - L. 12.000 - La gestione della grafica e del colore con IMSX. Un gioco strategico, il gioco della scuola in una stupenda realizzazione grafica, il tuo joystick diventa un mouse e la quarta puntata del Pascal per C64. Ecco Trivia, il favoloso successo a grande successo, anche per C16. Per Spectrum un super gioco a 3 giochi in uno! E per finire una occhiata alle caratteristiche software e hardware del Sinclair QL.

Tagliando richiesta arretrati

Per ricevere a casa, **senza aggravio di spese postali**, l'arretrato o gli arretrati che ti interessano, compila e spedisce subito questo tagliando in busta chiusa a:

RadioELETTRONICA & Computer - C.so Monforte, 39 - 20122 Milano

Si! Inviatemi i seguenti numeri arretrati di
RadioELETTRONICA & Computer

me/mesi di

Cognome e nome

Via N.

Cap Città Provincia

- Allego L.
- Allego ricevuta di versamento di L. sul conto corrente postale n. 19740208 intestato a Editorlonca srl - corso Monforte, 35 - 20122 Milano
- Allego assegno di L. non trasferibile intestato a Editorlonca srl

Data Firma

Curate l'affidabilità dei vostri registratori



Se non riuscite a caricare i programmi dalla cassetta, non disperate: nella quasi totalità dei casi il registratore è tarato male. Seguite queste chiare istruzioni e vedrete che tutto andrà a posto.

Tutti i programmi di RadioELETTRONICA & COMPUTER sono contenuti nella cassetta allegata alla rivista: questo significa non avere più problemi di digitazione di listati, dunque, e, in linea di massima, avere anzi la sicurezza che i programmi funzioneranno perfettamente. In linea di massima, perché in realtà potrebbe capitare a qualche lettore di avere problemi di caricamento.

Quasi sempre, però, se capita un intoppo del genere la responsabilità è del registratore e, in particolare, della sua testina non allineata.

Con molta pazienza, e con la strumentazione adeguata, abbiamo esaminato un campione di registratori Commodore, scoprendo appunto che tutti avevano la testina disallineata. E' un problema che capita spesso con i registratori non professionali e che, anche se non gli si dà mai molta importanza, può essere causa di fastidiosi intoppi di caricamento.

La vite di registrazione, per ovvi motivi meccanici, non può essere bloccata a fondo: è tenuta ferma nel suo punto di taratura da una semplice goccia di vernice; è sufficiente allora qualche urto un po' più forte del normale per farla allentare e per cambiare così l'assetto della testina. Non solo: nella fabbricazione della maggior parte dei registratori la vernice viene applicata in modo che riesce unicamente a colorare di rosso la testa della vite, ma non certo a bloccarla.

Detto questo, è però possibile allineare la testina di un registratore con mezzi casalinghi, e quindi alla portata di tutti? Oppure, scoperta la falla, tocca rimanere lì a guardarla mentre la barca fa acqua? Ebbene, anche senza la pretesa di raggiungere una precisione micrometrica, le istruzioni che seguono sono sufficienti per permettervi di dare una sistematina al vostro registra-

tore, in modo che carichi qualsiasi programma, ovviamente ben registrato. Ci si riferisce al Commodore, ma le stesse operazioni possono essere effettuate su qualsiasi altro registratore di medio costo.

Occorre, per prima cosa, registrare su una cassetta, mediante un registratore provatamente affidabile, un segnale sinusoidale a una frequenza variabile da 3 a 6 KHz circa, per il tempo necessario a effettuare la messa a punto della testina (cinque o sei minuti sono più che sufficienti).

Preparato il nastro, procuratevi un cacciavite a punta piccola, un tester con possibilità di misurazione di un segnale alternato di bassa frequenza e un barattolino di vernice alla nitro o, in mancanza di essa, una boccetta di smalto per unghie per il bloccaggio della vite di registro della testina.

Meglio sarebbe utilizzare un oscilloscopio, o anche un tester digitale: la precisione della taratura è infatti direttamente proporzionale alla sensibilità dello strumento impiegato.

Affinché il segnale ottenuto all'uscita del registratore sia il più fedele possibile, e con la minor percentuale di distorsione, è necessario che la testina sia in posizione ortogonale rispetto al piano di scorrimento del nastro magnetico; quindi occorre regolare la testina del registratore agendo sulla vite di sinistra (guardando la testina stessa dalla parte da cui escono i fili), facendo in modo che il livello del segnale in uscita, misurato all'ingresso dell'amplificatore del registratore, raggiunga il massimo possibile.

Per chi non ha pratica di elettronica, o comunque non desidera smontare il registratore, esiste un sistema empirico, che dà ugualmente buoni risultati, per risolvere il problema: procuratevi un cacciavite sottile, possibilmente con punta a croce, collegate il registratore al computer e provate a caricare un programma che di solito vi dà problemi di caricamento. Se il tentativo fallisce, non preoccupatevi, lasciate abbassato il tasto PLAY sul registratore e infilare il cacciavite nel foro che si trova sul registratore stesso al di sopra della scritta COMMODORE (figura 1); il cacciavite si posizionerà direttamente sulla vite di registro, alla quale farete compiere un piccolo spostamento in senso orario (circa un quarto di giro).

A questo punto riavvolgete il nastro e riprovate a caricare il programma: tutto dovrebbe essere a posto. Di solito è infatti sufficiente ritoccare appena la vite in senso orario per far funzionare il tutto. Se invece al primo tentativo non riuscite, riprovate ritoccando la vite, sempre in senso orario, con piccoli spostamenti. Si cerca di operare sulla vite in senso orario perché lo scopo è quello di renderla più salda: normalmente la vite, sottoposta a vibrazioni, tende infatti a svitarsi, anche perché sotto la piastra della testina c'è una molla che serve appunto per la registrazione.

A regolazione ultimata, togliete la

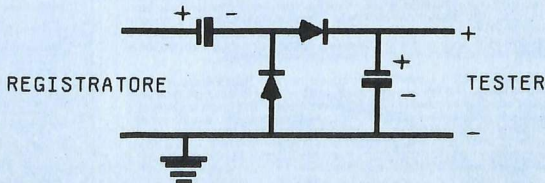


Figura 4. Schema del raddrizzatore-duplicatore.



Figura 1. Nella fotografia è evidenziato il foro attraverso il quale è possibile regolare la vite di registrazione della testina.

Figura 3. La vite della foto è quella sulla quale agire per registrare la testina.

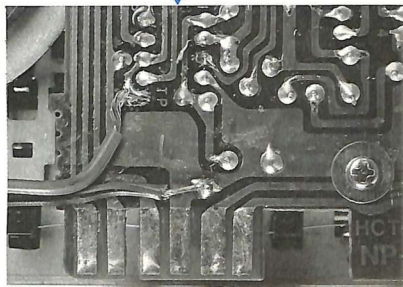
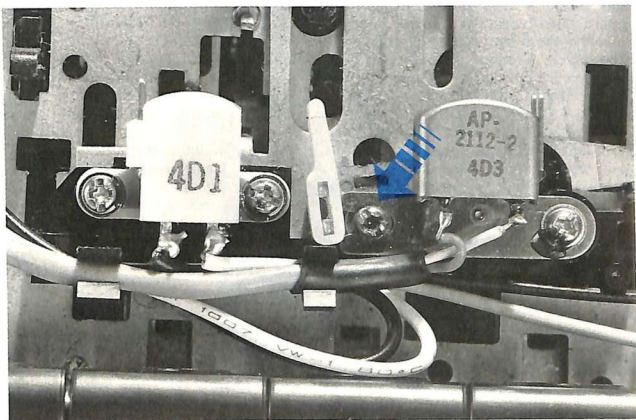


Figura 2. Schema di saldatura dei due fili per il prelievo del segnale di regolazione della testina: al punto TP e alla massa del circuito.



cassetta dal registratore, premete il tasto PLAY e, con lo sportello aperto, mettete una goccia di vernice sulla vite di registrazione in modo da bloccarla.

Chi volesse invece effettuare una regolazione più precisa, dovrebbe eseguire le seguenti operazioni: svitare le quattro viti che si trovano in quattro fori situati sul fondo del registratore; aprire il registratore e togliere la meccanica dal suo guscio; togliere la protezione di cartone che copre la basetta del circuito elettronico svitando la vite che la tiene bloccata; saldare due spezzoni di filo da collegamento al circuito stampato del registratore, nei punti indicati dalle frecce (figura 2), per poter prelevare il segnale e contemporaneamente regolare la testina; collegare il registratore al computer, affinché possa essere alimentato; accendere il com-

puter stesso, inserire nel registratore una cassetta contenente il segnale campione, o un programma registrato con un registratore di sicuro affidamento, e schiacciare il tasto PLAY.

I fortunati possessori di un tester elettronico ad alta impedenza o, ancora meglio, di un oscilloscopio, potranno poi prelevare il segnale di controllo direttamente dai due fili saldati in precedenza al circuito stampato e regolare la testina per la massima ampiezza del segnale rilevabile sullo strumento stesso avvitando o svitando leggermente la vite di registrazione (quella di sinistra guardando la testina dalla parte da cui escono i suoi fili di collegamento), come mostrato in figura 3. Al termine della regolazione la vite di registrazione va bloccata con della vernice.

Richiudete a questo punto il registra-

tore: siete pronti per caricare tranquillamente tutti i programmi, anche quelli che avete registrato in precedenza con la testina non perfettamente allineata.

Chi possiede solamente un semplice tester, non molto sensibile, può ugualmente arrivare a buoni risultati utilizzando il piccolo circuito raddrizzatore-duplicatore di figura 4: procuratevi due condensatori elettrolitici (vanno bene di qualsiasi valore compreso tra 22 e 100 microFarad) e due diodi del tipo 1N4002 o equivalenti. Assemblato il piccolo circuito, collegate il suo ingresso ai due spezzoni di filo saldati in precedenza al circuito stampato del registratore e la sua uscita a un tester per corrente continua, regolato sulla sua portata più bassa. Eseguite le operazioni indicate per la regolazione precedente e richiudete il registratore.

Vorrei sapere, vorrei proporre...

Un programma si e quattro no

Sono al terzo appuntamento con il Commodisk e desidero complimentarmi con voi per la scelta di dare agli utenti Commodore programmi su disco. Con i primi due numeri non ho avuto problemi, viceversa con il terzo pur attenendomi alle vostre istruzioni risco solo a caricare il gioco del golf.

Dopo aver digitato LOAD "*",8 e dato il RUN compare la presentazione iniziale con i menù dei programmi con il reverse acceso sul programma "Italia in moto". Alla pressione del tasto RETURN il programma viene effettivamente caricato in memoria, tanto è vero che compare il menù con le quattro opzioni possibili, tuttavia quando cerco di fare la mia scelta scompare tutto e resta il solo READDY con il cursore lampeggiante.

Dopo essere tornato al menù del Commodisk ho provato a caricare gli altri programmi (Salute verde, Polizza, Express Catalog), ma senza successo, poiché ogni volta dopo pochi secondi di lettura sul disco veniva riproposta la presentazione. Cosa succede? Io sono un neofita e vi sarei grato se mi forniste qualche spiegazione. Inoltre, nel manuale, suggerite di copiare i file su un altro dischetto, ma non ci sono riuscito: vorrei che mi spiegaste come posso fare.

Vorrei concludere con un paio di suggerimenti: perché non dedicate più spazio alle persone che come me sono alle prime armi nella programmazione in Basic e che, possedendo un C128, non trovano materiale in Basic 7.0?

Angelo Crippa - Casalini
(CR)

Il caso che lei ha descritto è molto probabilmente un tipico inconveniente dovuto alla imperfetta duplicazione del dischetto. Infatti non si tratta di un bug in questo o quel caricatore, ma di un'errata formattazione e duplicazione del codice dei programmi e dei dati. Quando lei preme RETURN il programma di presentazione cerca sul disco il caricatore del programma selezionato; se non lo trova, poiché non viene testato il codice di errore proveniente dal drive (se il disco è corretto tutti i file devono esserci per forza), non viene emesso alcun messaggio e il programma, come sempre dopo un LOAD, riparte dalla prima linea, riproponendo il movimento introduttivo

delle lettere del titolo. Nel caso dell'Italia in moto il programma è stato caricato solo parzialmente per cui compare il menù, ma al primo tentativo di selezione l'esecuzione s'interrompe e tutto si blocca.

In questi casi non è possibile rimettere le cose a posto. E' necessario rifare la copia dal dischetto originale o da un altro corretto. A questo proposito le consigliamo di inviarsi il dischetto originale con il suo indirizzo e due righe che spieghino il tipo d'inconveniente. Provvederemo a inviarle una copia funzionante del terzo numero di Commodisk.

Il suggerimento di copiare i programmi su un altro disco è motivato essenzialmente da ragioni di sicurezza. Incidenti al floppy possono sempre capitare e avere nel cassetto il cosiddetto master fa stare sempre più tranquilli. Inoltre alcuni programmi possono abilitare alcuni comandi del DOS che se utilizzati erroneamente possono danneggiare irrimediabilmente il dischetto originale (formattazioni, cancellazioni, eccetera).

E' vero che in alcuni casi non è facile eseguire le copie dei programmi del Commodisk, perché anche se (finora) non è stata mai introdotta nessuna protezione, quasi mai è possibile operare semplicemente con l'usuale comando SAVE del Basic; questo perché è necessario copiare anche file sequenziali di dati e perché alcune parti del codice sono in LM, oppure bloccate. Per risolvere il problema basterebbe avere dei copiatori (programmi di questo tipo sono diffusissimi): in un prossimo numero forniremo come utility un copiatore selettivo e un copiatore integrale veloce.

Infine per quanto riguarda le pagine dedicate ai consigli di programmazione per 128 pensiamo di iniziare al più presto introducendo almeno saltuariamente i primi listati in Basic 7.0.

Sprite Editor senza dischetto

Ho acquistato di recente un arretrato della vostra rivista, il numero di gennaio 1985. Il mio problema è che il programma "Generatore di Sprite" salva i dati delle figure solo su disco e io purtroppo possiedo solo il registratore a nastro. Vi sarei grato se mi indicaste come modificare il programma per adattarlo alla mia configurazione.

Pietro Rivellini - Bergamo

Il programma a cui lei si riferisce salva i dati in un normale file sequenziale e quindi è possibile, cambiando il numero di device, dirigere il flusso di dati sul registratore invece che sul disk drive. In scrittura basta quindi modificare l'apertura del file in questo modo:

```
770 OPEN 3,1,1,SP$
```

In lettura le modifiche sono più sostanziose, poiché nella versione per disco vengono fatti alcuni controlli sul codice di errore DOS dopo l'apertura del file per verificare, ad esempio, se il file esiste sul disco o se il drive è pronto, eccetera. Vanno quindi modificate le linee:

```
8028 PRINT" ".PRINT:O-  
PEN2,1,0,SP$  
8100 CLOSE2:PRINT" [cursore  
in basso] SP$ " e' stato caricato"
```

Mentre vanno cancellate le linee 8030 e 8040. Andrebbero anche rimosse le routine per la decodifica e la visualizzazione dei messaggi di errore DOS, ma anche se inutili non danno alcun fastidio.

Se avesse comunque difficoltà nel procedere con le modifiche indicate, troverà nel numero di maggio 1986 un nuovo sprite editor che salva le informazioni delle figure su cassetta.

Save e Replace sul lago ghiaccio

Ho sentito dire che il DOS del C64 dà alcuni problemi: per esempio alcuni consigliano di evitare l'opzione di replace nel comando SAVE e di procedere alla cancellazione del vecchio file sul disco o addirittura di salvare la nuova versione sotto un altro nome. Personalmente, per far presto, ho utilizzato molte volte questa opzione e devo dire che non mi ha mai combinato guai. Vorrei sapere cosa ne pensate.

Luca Frisoli - Lovere

E' possibile che lei non abbia mai avuto nessun problema dall'opzione SAVE@, tuttavia questo non significa che prima o poi non incontrerà il famigerato bug del sistema operativo. E' più o meno come guidare una macchina sopra un lago ghiacciato durante il mese di gennaio. Se c'è stato un pomeriggio caldo il ghiaccio potrebbe cedere oggi, o domani o non cedere per niente, il problema è che ce ne accorgiamo solo quando finiamo in acqua. Anche l'opzione replace quasi

sempre funziona correttamente: salva la nuova versione sul disco, cancella la precedente e modifica la directory entry puntandola al primo blocco del nuovo file. Una volta ogni tanto però questo comando fallisce.

Capire esattamente come e perché fallisce richiederebbe una conoscenza del linguaggio macchina e del disassemblato delle routine del sistema operativo situate in ROM. Per grandi linee, possiamo dire che l'errore capita per colpa di una gestione errata dei buffer interni, che conduce a salvare sul disco una copia sbagliata della BAM (Block Available Map), la mappa dei settori liberi ancora disponibili sul dischetto. L'errore inoltre è piuttosto subdolo perché appena avvenuto un salvataggio errato effettuando il verify o il load o listando la directory, tutto sembra in ordine. Invece i settori in cui è stata salvata la nuova versione non sono stati allocati: ciò vuol dire che per la BAM, anche se contengono il programma, sono liberi e possono essere utilizzati per future scritture.

Quindi i problemi possono verificarsi quando si opera una scrittura successiva, di dati o programmi: la BAM potrebbe finire per utilizzare i blocchi del programma, distruggendolo irrimediabilmente. Un semplice modo per controllare se tutto è a posto è quello di verificare che la somma dei blocchi occupati e di quelli rimasti dia 664; se non è così il bug ha colpito ancora. Ci sono alcuni espedienti che danno maggior sicurezza a questo comando: spegnere e riaccendere il drive prima di effettuare il salvataggio, non dimenticare mai il numero 0 prima dei due punti (SAVE"0:PROGRAMMA"8), ma nessuno di questi può darvi la sicurezza che il bug del sistema operativo non sia occorso.

Abbreviazioni e token

Quando scrivo un programma utilizzo moltissimo la possibilità di digitare le istruzioni Basic in forma abbreviata. Ho sentito dire che oltre a consentire una più rapida digitazione del codice questo sistema permette di risparmiare molta memoria, ma quando voglio effettuare delle correzioni su linee del listato introdotte precedentemente mi accorgo che tutte le abbreviazioni sono state rimpiazzate dalle parole chiave intere. Come posso mantenere il mio programma in for-

Vantaggi del metodo LST

- può studiare nella comodità di casa Sua
- Lei determina la velocità dello studio
- un'assistenza didattica personalizzata, con esperti
- un metodo "dal vivo" con tanti esperimenti
- un Certificato Finale IST originale



1986 ...
RITORNO AL FUTURO
... CON IST

IST La scuola del progresso TAGLIANDO

33 H

Via S. Pietro 49 - 21016 LUINO (VA) - Tel. 0323/53.04.69

Si desidera ricevere, in visione GRATUITA, per posta e senza alcun impegno, la prima dispensa per una PROVA DI STUDIO e la documentazione completa relativa al corso di:

Elettronica Teleradio

Cognome

Nome

Via

CAP

Città

Prov.

Professione o studi frequentati:

- funzionamento del microprocessore
- metodologie della ricerca guidati
- tecnica radiofonica ed alta frequenza
- computer; linguaggi di programmazione

Teleradio (tecnica radio-TV)

- Il movimento ed interessante corso indispensabile a tutti coloro che vogliono sapere come funzionano le "radio"
- Un'approfondita preparazione per il futuro tecnico, un allargamento del campo delle telecomunicazioni, una rivelazione lavorativa nel campo delle telecomunicazioni, una rivelazione della tecnica a proprie hobby.
- Le principali materie sono:
 - circuiti
 - tecnica dell'alta frequenza
 - componenti e gruppi costruttivi
 - tecnica radiofonica

Elettronica e Microelettronica

- L'imprescindibile e famoso corso di elettronica per tutti coloro che vogliono apprendere con facilità, sperimentandola. Solo così è garantito l'apprendimento di questa tecnica che trova impiego in tutti i settori di tutte le attività (fabbriche, uffici, laboratori, hobby, ecc.). Un corso che per tutti coloro che vogliono sapere per tutti coloro che vogliono sapere un aggiornamento professionale moderno.
- I principali argomenti sono:
 - principi generali
 - componenti passivi e a semi-conduttori
 - acustica e musica elettronica
 - optoelettronica e disp. di comando
 - telecomunicazioni, frequenze ed oscillazioni
 - elettronica industriale ed applicazioni
 - microprocessori; telecomandi per il controllo
 - circuiti integrati operazionali
 - TV digital
 - TV in colori; videoregistrazione

IST La scuola del progresso

Vorrei sapere, vorrei proporre...

ma abbreviata, per risparmiare spazio sia in memoria che sul disco?

Roberto Lentini - Grassina (FI)

Abbreviare i comandi non fa risparmiare affatto memoria. Non c'è nessuna differenza tra una linea di programma in cui sono stati usati cinque caratteri per digitare la parola PRINT e una in cui lo stesso comando è stato introdotto per mezzo di un singolo punto di domanda. In entrambi i casi il comando Basic viene memorizzato come un byte, per la precisione il 153. Questo vale per tutte le parole chiave del Basic, che in memoria vengono codificate in token di un byte ciascuno. Questo è molto importante perché se un programma fosse come lo si vede

sullo schermo risulterebbe sicuramente molto più lungo e molto più lento. La codifica è infatti un passo decisivo sia per quando riguarda la velocità di esecuzione dell'interprete che per l'occupazione di memoria.

Due routine del sistema operativo consentono di passare di volta in volta dalla versione codificata a quella esplicita e viceversa. Quando lei batte RETURN su una linea Basic questa viene istantaneamente analizzata e tutte le parole chiave del Basic vengono tokenizzate prima di essere aggiunte al programma. Analogamente durante l'esecuzione del comando LIST una routine si occupa di riconvertire i token nelle stringhe esplicite delle parole chiave del Basic. Di questo fatto è

possibile rendersi conto in due modi; provi per esempio a caricare in memoria un listato qualsiasi e a stamparlo su disco con il comando seguente: O-PEN4,4,7:CMD4: LIST; constaterà che l'occupazione in blocchi del file sequenziale che contiene il listato è molto più grande del corrispondente file programma. Oppure provi a scrivere una piccola routine che apre un file programma in lettura e che visualizza i codici ASCII dei caratteri che incontra. Si accorgerà che questi non corrispondono ai caratteri delle stringhe delle parole chiave del Basic, ma ai token delle stesse.

Qui sotto è riportata la tabella completa di tutte le abbreviazioni e dei codici token del Basic 2.0 del C64.

Abbreviazioni e codici token del Basic 2.0 del C64

| Comando | Abbreviaz. | Token dec. | Token esa. | Comando | Abbreviaz. | Token dec. | Token esa. |
|---------|------------|------------|------------|---------|------------|------------|------------|
| abs | aB | 182 | B6 | or | --- | 176 | B0 |
| and | aN | 175 | AF | peek | pE | 194 | C1 |
| asc | aS | 198 | C6 | poke | pO | 151 | 97 |
| atn | aT | 193 | C1 | pos | --- | 185 | B9 |
| chr\$ | cH | 199 | C7 | print | ? | 153 | 99 |
| close | cLO | 160 | A0 | print# | pR | 152 | 98 |
| clr | cL | 156 | 9C | read | rE | 135 | 87 |
| cmd | cM | 157 | 9D | rem | --- | 143 | 8F |
| cont | cO | 154 | 9A | restore | rE | 140 | 8C |
| cos | --- | 190 | BE | return | rE | 142 | 8E |
| data | dA | 131 | 83 | right\$ | rI | 201 | C9 |
| def | dE | 150 | 96 | rnd | rN | 187 | BB |
| dim | dI | 134 | 86 | run | rU | 138 | 8A |
| end | eN | 128 | 80 | save | sA | 148 | 94 |
| exp | eX | 189 | BD | sgn | sG | 180 | B4 |
| fn | --- | 165 | A5 | sin | sI | 191 | BF |
| for | fO | 129 | 81 | spc | sP | 166 | A6 |
| fre | fR | 184 | B8 | sqr | sQ | 186 | BA |
| get | gE | 161 | A1 | status | ST | --- | --- |
| get# | --- | --- | --- | step | sT | 169 | A9 |
| gosub | goS | 141 | 8D | stop | sT | 144 | 90 |
| goto | gO | 137 | 89 | str\$ | sT | 196 | C4 |
| if | --- | 139 | 8B | sys | sY | 158 | 9E |
| input | --- | 133 | 85 | tab | tA | 163 | A3 |
| input# | iN | 132 | 84 | tan | --- | 192 | C0 |
| int | --- | 181 | B5 | then | tH | 167 | A7 |
| left\$ | leF | 200 | C8 | time | TI | --- | --- |
| len | --- | 195 | C3 | time\$ | TI | --- | --- |
| let | lE | 136 | 88 | to | --- | 164 | A4 |
| list | lI | 155 | 9B | usr | uS | 183 | B7 |
| load | lO | 147 | 93 | val | vA | 197 | C5 |
| log | --- | 188 | BC | verify | vE | 149 | 95 |
| mid\$ | mI | 202 | CA | wait | wA | 146 | 92 |
| new | --- | 162 | A2 | + | --- | 170 | AA |
| next | nE | 130 | 82 | - | --- | 171 | AB |
| not | nO | 168 | A8 | * | --- | 172 | AC |
| on | --- | 145 | 91 | / | --- | 173 | AD |
| open | oP | 159 | 9F | = | --- | 178 | B2 |

Vorrei sapere, vorrei proporre...

ma abbreviata, per risparmiare spazio sia in memoria che sul disco?

Roberto Lentini - Grassina (FI)

Abbreviare i comandi non fa risparmiare affatto memoria. Non c'è nessuna differenza tra una linea di programma in cui sono stati usati cinque caratteri per digitare la parola PRINT e una in cui lo stesso comando è stato introdotto per mezzo di un singolo punto di domanda. In entrambi i casi il comando Basic viene memorizzato come un byte, per la precisione il 153. Questo vale per tutte le parole chiave del Basic, che in memoria vengono codificate in token di un byte ciascuno. Questo è molto importante perché se un programma fosse come lo si vede

sullo schermo risulterebbe sicuramente molto più lungo e molto più lento. La codifica è infatti un passo decisivo sia per quando riguarda la velocità di esecuzione dell'interprete che per l'occupazione di memoria.

Due routine del sistema operativo consentono di passare di volta in volta dalla versione codificata a quella esplicita e viceversa. Quando lei batte RETURN su una linea Basic questa viene istantaneamente analizzata e tutte le parole chiave del Basic vengono tokenizzate prima di essere aggiunte al programma. Analogamente durante l'esecuzione del comando LIST una routine si occupa di riconvertire i token nelle stringhe esplicite delle parole chiave del Basic. Di questo fatto è

possibile rendersi conto in due modi; provi per esempio a caricare in memoria un listato qualsiasi e a stamparlo su disco con il comando seguente: O-PEN4,4,7:CMD4: LIST; constaterà che l'occupazione in blocchi del file sequenziale che contiene il listato è molto più grande del corrispondente file programma. Oppure provi a scrivere una piccola routine che apre un file programma in lettura e che visualizza i codici ASCII dei caratteri che incontra. Si accorgerà che questi non corrispondono ai caratteri delle stringhe delle parole chiave del Basic, ma ai token delle stesse.

Qui sotto è riportata la tabella completa di tutte le abbreviazioni e dei codici token del Basic 2.0 del C64.

Abbreviazioni e codici token del Basic 2.0 del C64

| Comando | Abbreviaz. | Token dec. | Token esa. | Comando | Abbreviaz. | Token dec. | Token esa. |
|---------|------------|------------|------------|---------|------------|------------|------------|
| abs | aB | 182 | B6 | or | --- | 176 | B0 |
| and | aN | 175 | AF | peek | pE | 194 | C1 |
| asc | aS | 198 | C6 | poke | pO | 151 | 97 |
| atn | aT | 193 | C1 | pos | --- | 185 | B9 |
| chr\$ | cH | 199 | C7 | print | ? | 153 | 99 |
| close | cLO | 160 | A0 | print# | pR | 152 | 98 |
| clr | cL | 156 | 9C | read | rE | 135 | 87 |
| cmd | cM | 157 | 9D | rem | --- | 143 | 8F |
| cont | cO | 154 | 9A | restore | rE\$ | 140 | 8C |
| cos | --- | 190 | BE | return | rE\$ | 142 | 8E |
| data | dA | 131 | 83 | right\$ | rI | 201 | C9 |
| def | dE | 150 | 96 | rnd | rN | 187 | BB |
| dim | dI | 134 | 86 | run | rU | 138 | 8A |
| end | eN | 128 | 80 | save | sA | 148 | 94 |
| exp | eX | 189 | BD | sgn | sG | 180 | B4 |
| fn | --- | 165 | A5 | sin | sI | 191 | BF |
| for | fO | 129 | 81 | spc | sP | 166 | A6 |
| fre | fR | 184 | B8 | sqr | sQ | 186 | BA |
| get | gE | 161 | A1 | status | ST | --- | --- |
| get# | --- | --- | --- | step | sT | 169 | A9 |
| gosub | goS | 141 | 8D | stop | sT | 144 | 90 |
| goto | gO | 137 | 89 | str\$ | sT\$ | 196 | C4 |
| if | --- | 139 | 8B | sys | sY | 158 | 9E |
| input | --- | 133 | 85 | tab | tA | 163 | A3 |
| input# | iN | 132 | 84 | tan | --- | 192 | C0 |
| int | --- | 181 | B5 | then | tH | 167 | A7 |
| left\$ | leF | 200 | C8 | time | TI | --- | --- |
| len | --- | 195 | C3 | time\$ | TI\$ | --- | --- |
| let | lE | 136 | 88 | to | --- | 164 | A4 |
| list | lI | 155 | 9B | usr | uS | 183 | B7 |
| load | lO | 147 | 93 | val | vA | 197 | C5 |
| log | --- | 188 | BC | verify | vE | 149 | 95 |
| mid\$ | mI | 202 | CA | wait | wA | 146 | 92 |
| new | --- | 162 | A2 | + | --- | 170 | AA |
| next | nE | 130 | 82 | - | --- | 171 | AB |
| not | nO | 168 | A8 | * | --- | 172 | AC |
| on | --- | 145 | 91 | / | --- | 173 | AD |
| open | oP | 159 | 9F | = | --- | 178 | B2 |

PROGRAMMI HARDWARE E ACCESSORI



Stai per acquistare un personal computer Apple?

Vorrai sapere che cosa puoi farci. Questo volume è un aiuto indispensabile, una guida ragionata e completa di tutti i programmi, l'hardware e gli accessori disponibili in Italia. Prima di fare il tuo acquisto non puoi non consultarlo, perché solo se avrai a disposizione il programma, o i programmi, e le periferiche che ti interessano, la tua scelta non ti lascerà deluso.

Hai appena acquistato un personal computer Apple?

Senza questa raccolta di programmi e le numerosissime segnalazioni di periferiche hardware e di accessori non potrai mai sapere quali e quanti utilizzi potrai farne.

Possiedi già da tempo un personal computer Apple?

Allora non c'è bisogno di dirti quanto può essere prezioso questo libro: sai già che il tuo computer, senza programmi e senza un hardware adeguato, è come un'auto senza benzina e senza le ruote. E poiché non c'è limite alla fantasia e all'inventiva, consultando questa guida scoprirai utilizzi impensati per il tuo personal. Utilizzi che ti permetteranno nel lavoro, nel tempo libero, nel gioco o nello studio, di essere sempre il più aggiornato, il più organizzato, il più soddisfatto...



In questa nuovissima edizione delle Pagine del Software per Apple trovi elencati, con una approfondita descrizione, tutti i programmi e le periferiche hardware disponibili in Italia.

**Nuova
edizione
aggiornata
e ampliata**

Le Pagine del Software e dell'Hardware sono un supplemento di **Applicando**, il mensile per i personal computer Apple. Acquistarle singolarmente costa 18.000 lire. Per chi si abbona ad **Applicando** sono in regalo.

Ritagliare, compilare e spedire a: Edifitronica Srl, Corso Monforte 39, 20122 Milano.

Desidero ricevere, senza aggravio di spese postali, *Le Pagine del Software*, con la seguente formula (segnare la casella di proprio interesse):

- 18.000 lire per ricevere l'edizione 1985-86 di **Le pagine del Software e dell'Hardware per Apple.**
- 0.000 lire per ricevere 10 numeri di **Applicando** e in regalo l'edizione 1985-86 di **Le pagine del Software e dell'Hardware per Apple.**

COGNOME E NOME

VIA N.

CAP CITTÀ PROV.

Allego assegno non trasferibile di L. intestato a Edifitronica Srl.

Allego ricevuta di versamento di L. sul CC postale N. 19740208 intestato a Edifitronica Srl.

Corso Monforte 39, 20122 Milano.

Pago fin d'ora con la mia carta di credito Bankamericard N. scadenza

Data Firma

PER NON ESSERE SOLI SULLA STRADA



IRRADIO MC-700

Lo MC-700 è un ricetrasmittitore mobile realizzato con la tecnologia PLL. Offre i 34 canali (23+11) autorizzati nella banda CB dei 27 MHz. Opera nei modi AM e FM. È completo di RF gain e di filtro ANL. Lo MC-700 è omologato dal ministero delle PP.TT. Numero omologazione DCSR/2/4/144/06/79537/012919 del 12-4-83.

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta 37 - tel. 57941 Filiali, agenzie e punti vendita in tutta Italia
Centro assistenza: DE LUCA(I2DLA) - Via Astura 4 - Milano - tel. (02) 5696797