

LINGUAGGIO
MACCHINA

16 20

GAMES

VIC
GAMES

GAMES

GAMES

GAMES

GAMES

10
giochi
10



VIC
20

C-16
compatibile
col C-plus

2 ADESIIVI
IN REGALO

per cominciare...

Cari amici,

eccoci di nuovo dai puntati più che mai a questo nostro secondo appuntamento del corso del quale, potete esserne certi, non mancheranno nuove ed esaltanti sorprese.

Continua la serie strapiante dei giochi, con i finali che, sappiamo, sono un giusto compendio al lavoro ed allo studio di ciascun computerista, prosegue il corso per imparare l'assembler, seguito con attenzione perché grazie a questo corso potrete programmare in linguaggio macchina e potrete chiedere al vostro computer tutto quello che ora vi sembra fosse impossibile poter ottenere. Seguite le nostre lezioni (sul via) in un po' di studio supplementare non vi fa poi così male) e divertete, con un po' di il riccio, i maestri della programmazione. Continua inesorabile anche la serie degli adesivi per la vostra collezione: raccoglieteli ed in breve tempo vi ritroverete a possedere una fantastica collezione di adesivi delle più famose videole di giochi in commercio.

Potrete personalizzare il vostro diario scolastico, i vostri quaderni e, credetemi, sarà sempre una bella soddisfazione leggere l'invidia negli occhi degli amici... Seguiteci sempre con attenzione, inviateci le tessere di iscrizione al Club Assembler e parteciperete così a tutte le iniziative che il Linguaggio Macchina 16/20 ha in serbo per voi. Non perderete più di vista ed in men che non si dica vi ritroverete a possedere una gioielleria da mille e una notte. Ma non perdiamoci più in chiacchiere: correte a sfogliare la rivista, «agguntate» la cassetta e...

Buon divertimento!

Ciao. A prestissimooooooo!

Sommario

pagina 2	Per cominciare... Sommario Cosa contiene la cassetta? Club Assembler
3	La classifica Il Mercatino dei lettori
4	Mondo Computer
6	Impariamo l'Assembler (2ª lezione)
9	Avvertenze
10	Commodore 16 - Videogames
11	Commodore 16 - Videogames
12	Vic 20 - Videogames
13	Vic 20 - Videogames
14	Listate con noi - per Commodore 16
15	Listate con noi - per Vic 20

cosa contiene la cassetta?

COMMODORE 16

1. Scacchi
2. Minigolf
3. Castelli di sabbia
4. Galaktik battle
5. Black Jack

VIC 20

1. Il muratore
2. Mr Splat
3. Il cuoco
4. Atterraggio pericoloso
5. La serpe
6. Grafix

Fotografie di Mimmo Capurso

Compilate e ritagliate questa scheda, aggiungete una vostra fotografia, allegare i francobolli per la risposta e spedite il

« plico » alla nostra redazione. A stretto giro di posta vi verrà inviata la tessera personale del « Club Assembler » che vi darà

diritto di partecipare alle numerose iniziative/sorprese che « Linguaggio Macchina » ha in serbo per voi.

club assembler

EDIZIONI
FOGLIA s.r.l.
VIA JENNER, 31
20159 MILANO

Nome Cognome

Indirizzo Città

Tel.

Età Professione

Computer

Firma

ALFA ROMEO

ATTUALITÀ

SPORT

TELEVISIONE

TELEVISIONE

QUESTO MESE	MESE SCORSO	MESE IN CLASSIFICA	Titolo	Software House	Computer
1	1	2	GHOSTBUSTER	ACTIVISION	CBM 64
2	4	2	JET SET WILLY	S. PROJECTS	SPECTRUM
3	2	2	PITFALL II	ACTIVISION	CBM 64
4	5	2	VALHALLA	LEGEND	CBM 64
5	3	4	DALEY THOMPSON DECATHLON	OCEAN	SPECTRUM
* 6			UNDERWURLDE	ULTIMATE	SPECTRUM
* 7			IMPOSSIBLE MISSION	CBS/EPYX	CBM 64
8	10	2	HEKTIK	MASTERTRONIC	CBM 64
* 9			PSY HUNTER	U.S. GOLD	CBM 64
* 10			PYJAMARAMA	MIKRO GEN	SPECTRUM



* nuova entrata

il mercatino dei lettori

- Vendo cassette per C 64 con 10 giochi a L. 7.000 o singoli a L. 1.000. Marco Fiore - P.za V. Veneto 1/5. Varazze (SV). Tel. 019/95603 (sera).
- Vendo Intellivision 2 anni di vita, poco usato con 6 cassette il tutto a L. 400.000 trattabili. Vendo Vic 20 + espansione 32 K - RAM, registratore, libro Vic 20, cassette anche espande. Un anno di vita, espansione solo due settimane, il tutto a sole L. 370.000. Cesare Rago - Via Venini 14/D. Milano. Tel: 02/6702859.
- Causa passaggio a sistema superiore ZX Spectrum 48 K + registratore + interfaccia programmabile Joystick + 200 programmi originali inglesi, vendo a Lire 490.000. Inoltre scambio programmi per C 64. Alfon-

- Vendo programmi (video games) registrati su nastro per C 64. Lire 10.000 ogni 5 programmi. Massimiliano Belloni - Via De Nicola 26 - Milano. Tel. 02/810453. Dalle 17.30 alle 22.00.
- Vendo giochi per C 64 a L. 3.000/4.000 trattabili. Pietro Carrozza - Bari. Telefono 415973 (ore pasti).
- Vendo/scambio programmi per C 64. Tratto solo con Salerno e zone limitrofe. Tel. ore 14 - 16 allo 089/391254. Emilio De Martino - Salerno - Via L. Porzio, 1/A.
- Cerco amici per Club C 64 e Spectrum. Giochi e software recenti cambiati. Inviare iscrizioni. Paolo Cangiarelli - Via Oslavia 43 - Roma. Tel. 06/385173.
- Cerco/acquisto giochi, programmi per C 64. Se volete telefonate (ore pasti)

- Vendo cassette per C 64 con 10 giochi a L. 7.000 o singoli a L. 1.000. Marco Fiore - P.za V. Veneto 1/5. Varazze (SV). Tel. 019/95603 (sera).
- Vendo ultime novità C 64 a L. 5.000. Gianluca Micheli - Via T. Bernetti 21 - Roma - Tel. 06/6288294.
- Cerco utenti C 64 per scambio programmi e per costituire un club a Genova. Mario Scavino - Via Lagustena 136/20 - Genova. Tel. 360404.
- Vendo/scambio programmi vario genere 48 K a L. 3.000. Tel. ore pasti allo 06/5981834. Emanuele Bracci - Via D. Jachino 81. Mostacciano - Roma.
- Cerco/vendo programmi per C 64. Possiedo più di 100 giochi e utilities. Ultime novità. Simone Siri - Via A. Cozza 48/2 - Cairo M. (SV) - Tel. 019/502923 (ore pasti).

La Direzione di LM declina ogni responsabilità circa il contenuto delle inserzioni.

Compilate questo tagliando e speditelo in busta chiusa al
MERCATINO DEI LETTORI

(crociare la casella che interessa) Cerco Acquisto Vendo Scambio

**EDIZIONI
FOGLIA s.r.l.**
Via Jenner, 31
20159 MILANO

Nome e Cognome
Indirizzo Telefono
C.a.p. Città Prov.

MONDO COMPUTER



Commodore 16

Dallo scorso dicembre, sotto le feste natalizie, la Commodore Italia, ha iniziato a commerciare il Commodore 16 un nuovo home computer. La tastiera è quella standard adottata per il VIC 20 e per il Commodore 64 a cui sono state apportate alcune modifiche:

- 4 tasti di controllo del cursore;
- 4 tasti di funzione programmati che possono essere ridefiniti dall'utente per supportare fino a 8 funzioni prescelte;
- tasti di controllo del colore;
- tasto di HELP, che si dimostra utilissimo in fase di sviluppo dei programmi BASIC, perché permette di evidenziare le linee contenenti gli errori di sintassi, come sbagliare la scrittura di un comando BASIC, ecc.

La Commodore, visti gli esiti ottenuti coi precedenti VIC 20 e Commodore 64 e viste le esigenze del mercato, ha migliorato il nuovo prodotto portando i colori da 15 a 121 (15 sono i colori di base e ogni colore ha ben 8 gradazioni, più il colore nero). Lo schermo è composto da 40 colonne per 25 righe di testo. I caratteri utilizzabili sono lettere maiuscole e minuscole, numeri, simboli e caratteri grafici, tutti presenti sulla tastiera e che possono essere riportati in negativo o addirittura in lampeggiante. Il nuovo Commodore 16 utilizza il microprocessore 7501 che ha un clock da 0.89 a 1.79 MHz. La grafica è in alta risoluzione e in multicolor con 320 per 200 pixel.

Il suono si può ottenere grazie a due generatori di suono oppure con un generatore di suono ed uno di rumore bianco. I livelli di volume sono 9 per le due voci.

Oltre a queste novità, la Commodore ha modificato il BASIC utilizzando il BASIC 3.5, dove la grafica può essere creata anche senza utilizzare i comandi POKE e PEEK.

Inoltre vi è la possibilità di creare finestre su video. Tutte le periferiche del Commodore 64 e VIC 20

si possono collegare al nuovo Commodore 16, escluso il registratore a cassette a cui sono state apportate delle modifiche.

Il Commodore 16 ha una memoria RAM di 16 Kbyte standard di cui 12 Kbyte sono utilizzabili dall'utente in ambiente BASIC, e una ROM di 32 Kbyte con il sistema operativo e l'interprete BASIC incorporati. Anche il costo è accessibile, solo lire 199.000 IVA esclusa.



Autoelettronica C5 della Sinclair

Sir Clive Sinclair, visto l'enorme successo ottenuto in tutto il mondo con i suoi prodotti miniaturizzati come i computer ZX81 e lo ZX Spectrum, il 10 gennaio 1985 ha presentato ufficialmente a Londra la prima autoelettronica C5 prodotta dalla Sinclair Vehicles.

L'autoelettronica che rivoluzionerà sicuramente il concetto di trasporto urbano è venduta in Inghilterra al prezzo di 399 sterline, che corrispondono a circa 930.000 lire italiane, IVA compresa.

Per guidarla non occorre patente, né assicurazione, né casco protettivo, l'importante è avere compiuto i 14 anni.

La vettura è una monoposto elettrica, lunga due metri, larga 75 cm, che raggiunge la velocità di 25 km orari.

Funziona con due batterie che azionano un motore adattato di una lavatrice, ha tre ruote e due pedali (nel caso in cui si rimanga senza corrente).

La C5 ha un'autonomia di oltre 30, e può fare circa 1.500 km con un consumo equivalente al costo di 4,5 litri di benzina!

La vettura, progettata da sir Clive Sinclair, è in produzione dal novembre scorso e la Sinclair Vehicles conta di realizzare 100.000 esemplari. L'autoelettronica C5 sarà commercializzata in Italia tra luglio e dicembre del 1985.

Full siz

Una tastiera musicale per il Commodore 64

Avete mai provato a comporre musica con il Commodore 64?

Chi lo ha fatto, o chi vuole provare, può constatare o ha constatato che creare o realizzare musica con il Commodore 64 è veramente molto difficile.

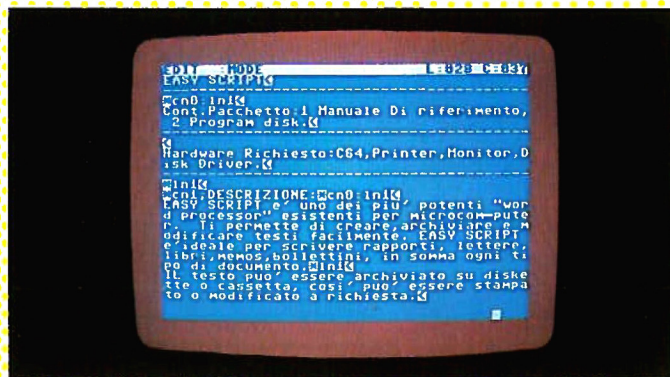
Innanzitutto si ricorre alle istruzioni poke, e in più si deve considerare il fatto che si hanno a disposizione ben tre voci, che si possono suonare contemporaneamente, quindi occorre utilizzare le giuste locazioni di memoria, abilitarle e dare le note giuste espresse in numeri.

Tutto questo è ora possibile perché il Commodore 64 ha incorporato uno dei più sofisticati sintetizzatori di suono, il SID 6581. Così per migliorare le prestazioni del suono e per facilitare anche chi non sa programmare, è stata costruita una tastiera musicale collegabile al computer, che prende il nome di Music 64. La tastiera ha 49 tasti e dispone di 4 ottave (il Commodore 64 ha a disposizione ben 8 ottave). Viene fornita con un'interfaccia che permette il collegamento al computer, ed è corredata dal software necessario per il suo funzionamento disponibile sia su cassetta che su disco.

Una novità, molto rara nei prodotti Commodore, è che il software è listabile, quindi modificabile per qualsiasi tipo di esigenza.

Si può salvare la musica, correggerla con modifiche o aggiunte e, nell'eventualità, utilizzarla anche per i propri programmi. Il Commodore 64 e il Music 64 una volta collegati, si comportano come un sintetizzatore monofonico con due oscillatori che generano il suono, e un terzo per creare effetti di vibrazione o tremolio, ecc.

Music 64 ha un costo che si aggira intorno alle 300.000 lire IVA compresa.



Un programma per il trattamento dei testi sul Commodore 64

Non ti è mai capitato di chiederti se il tuo Commodore 64 oltre a servire come console di videogiochi può essere utile anche per altre cose? Certo è molto importante avere un home computer che può essere utilizzato per altre funzioni.

Ad esempio per scrivere lettere, oppure per preparare il tema a casa senza dover stracciare serie di fogli perché non si riesce a trovare l'ispirazione, o per le ricerche od anche per le circolari.

In poche parole, dato che si ha un home computer, perché non sfruttarlo anche per elaborare dei testi? Il Commodore 64 dispone dell'Easy Script che lo trasforma in un vero archivio e aiuto nella stesura dei testi.

Con l'Easy Script si può creare, correggere, archiviare e stampare testi di notevole lunghezza e complessità, battendo i comandi o il testo dalla tastiera del Commodore 64.

Sul monitor sono riportate 24 righe composte da 40 caratteri ognuna. Ma questo non basta!

Easy Script permette di utilizzare uno scrolling automatico che fa scorrere il testo verso l'alto o verso il basso, riga per riga.

E se si fa un errore? Occorre rileggere tutto il testo? Se ci accorgiamo che abbiamo sbagliato a scrivere una parola e siamo sicuri di averla scritta sempre allo stesso modo in tutto il testo si può, utilizzando il comando « Ricerca e Sostituisci », digitare la parola sbagliata, fornire la correzione ed il computer provvederà a correggerla in tutto il testo, sostituendo la parola errata con quella corretta.

Il testo può essere stampato utilizzando i vari comandi che permettono di specificare le dimensioni di ogni pagina o di introdurre un'intestazione o di vedere sullo schermo come verrà stampata la pagina.

Un unico inconveniente...

Occorre avere un driver ed una stampante e, il gioco... (scusate!) il testo è fatto.

Easy Script è in vendita a 75.000 lire + IVA.

Molti lettori ci chiedono se esiste la possibilità di abbonarsi alle nostre riviste. Purtroppo non è possibile, almeno non in tempi brevi, ma non temete: nel caso in cui questa iniziativa si rivelasse attuabile, ne sarete tempestivamente informati. Nel frattempo l'unico consiglio che possiamo darvi per non farvi perdere neppure un numero delle nostre riviste, è quello di rivolgervi al vostro edicolan-

te di fiducia affinché vi tenga da parte le copie di « Linguaggio Macchina » e di « Tuttocomputer ». Alcuni lettori lamentano il fatto di non aver trovato le nostre riviste in edicola e ci chiedono di inviarci in contrassegno. Li assicuriamo che lo faremo al più presto. Vorremmo intanto pregarli di comunicarci il nome e l'indirizzo dell'edicola che hanno trovato « sfornita ». La Redazione



IMPARIAMO L'ASSEMBLER

2.a puntata

di Lorenzo Bergamini

Nel numero scorso abbiamo visto che cosa è un numero binario e come lo si rappresenta. Inoltre abbiamo imparato come si converte un numero.

Ma nessuno di voi si è chiesto se esiste un metodo più semplice per convertire un numero binario in decimale senza utilizzare le potenze del due?

Il metodo più pratico, semplice e più rapido è quello di raddoppiare il primo bit del numero (partendo da sinistra) e sommarvi il secondo bit (da sinistra). Ottenuto il risultato, lo si raddoppia e vi si somma il terzo bit (da sinistra). Si continua in questo modo finché non si hanno più numeri binari da utilizzare. Avete capito tutti?

Sì!

Bene, posso proseguire con la lezione.

No! Non preoccupatevi, vi spiego il metodo con alcuni esempi.

Vi ricordate la tabella con i numeri da 0 a 15 sia in decimale che in binario?

Consideriamo l'ultimo numero binario di questa tabella: 1111.

Con il metodo insegnato nella scorsa lezione, occorre fare:

$$1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 8 + 4 + 2 + 1 = 15$$

Utilizzando il nuovo metodo:

- si prende il primo bit (da sinistra) del numero binario, lo si raddoppia e si somma il secondo bit (da sinistra): $1 \times 2 + 1 = 3$
- il risultato lo si raddoppia e si somma il terzo bit (da sinistra): $3 \times 2 + 1 = 7$
- il risultato lo si raddoppia e si somma il quarto bit (da sinistra): $7 \times 2 + 1 = 15$.

Ora vi faccio un altro esempio.

Consideriamo il numero binario 1 e lo convertiamo in numero decimale.

Come si fa?

Si prende il primo bit (in questo caso l'unico) del numero binario, lo si raddoppia e si somma ... che cosa? nulla, quindi il suo valore è: $1 \times 2 = 2$

Proviamo a convertire insieme il numero binario 1000 in decimale:

- si prende il primo bit del numero binario (da sinistra), lo si raddoppia e si somma il secondo bit (da sinistra): $1 \times 2 + 0 = 2$
- il risultato lo si raddoppia e si somma il terzo bit: $2 \times 2 + 0 = 4$
- il risultato lo si raddoppia e si somma il quarto bit: $4 \times 2 + 0 = 8$

Fatto! Semplice, vero!?

Ma se noi dovessimo convertire un numero decimale in binario, come si fa?

Consideriamo per ora la conversione di un numero decimale intero, quindi senza frazioni, cioè senza numeri dopo la virgola.

Poiché il sistema binario è composto da soli due numeri, si divide il numero decimale per due e si considera il resto, che avrà solo valore 0 (zero) o 1 (uno). Il risultato (quoziente) lo si divide per due e si considera il resto. Si continua in questo modo, finché il risultato (quoziente) sarà uguale a 0 (zero).

I resti che si ottengono sono le cifre del numero binario, i cosiddetti bit. La prima cifra di sinistra del numero binario è l'ultimo resto trovato nella divisione. L'ultima cifra (la prima di destra o l'ultima da sinistra) del numero binario è il primo resto trovato.

Spieghiamoci meglio con un esempio.

Dato il numero decimale 13, si trovi il suo corrispondente in binario. Diremo:

- $13:2$ dà come risultato 6 con resto 1
- $6:2$ dà come risultato 3 con resto 0
- $3:2$ dà come risultato 1 con resto 1
- $1:2$ dà come risultato 0 con resto 1.

Il numero binario è 1101 che in decimale corrisponde al numero 13.

QUI SI
STUDIA!

Sareste in grado di rispondere alle seguenti domande:

- 1) quanti messaggi diversi possono generare 8 lampadine?
- 2) a quale numero decimale corrisponde il numero binario: 1111111?
- 3) a quale numero binario corrisponde il numero decimale: 255?
- 4) a quale numero binario corrisponde il numero decimale: 123?
- 5) a quale numero decimale corrisponde il numero binario: 10101010?

**QUI SI
STUDIA!**

Di seguito sono comunque riportate le risposte.

- 1) 8 lampadine possono generare ben 256 messaggi diversi.
- 2) Il numero binario: 11111111
corrisponde al numero decimale: 255
- 3) Il numero decimale: 255
corrisponde al numero binario: 11111111
- 4) Il numero decimale: 123
corrisponde al numero binario: 01111011
- 5) Il numero binario: 10101010
corrisponde al numero decimale: 170.

Nella scorsa puntata abbiamo visto come si può convertire un numero binario in numero decimale e viceversa. Questo metodo lo abbiamo utilizzato solo per numeri interi, quindi per quei numeri che non hanno frazioni. Ora esamineremo come si converte un numero decimale con frazioni in numero binario, e un numero binario con frazioni in numero decimale.

Mentre per convertire il numero decimale intero si doveva dividere per due e considerare il resto, per convertire la parte frazionaria di un numero decimale occorre moltiplicare il numero frazionario per due e la parte intera sarà il bit interessato. Si elimina poi la parte intera e si continua a moltiplicare per due fino a che il numero frazionario diventa 0 (zero) o molto vicino allo zero (in questo caso si fa una approssimazione).

Per spiegarci meglio procediamo con un esempio. Come si può trasformare il numero decimale 0,75 in numero binario?

Procediamo con ordine.

Come detto sopra occorre moltiplicare la parte frazionaria per 2 e considerare il numero intero, quindi faremo: $0,75 \times 2 = 1,50$ considero il numero intero: 1 rimane 0,50 e moltiplico la parte frazionaria per 2 e considero il numero intero: $0,50 \times 2 = 1,00$ considero il numero intero: 1 rimane 0,00 quindi il numero decimale 0,75 corrisponde al numero binario 0.11

Il primo numero intero trovato nella divisione deve essere posto a sinistra del numero binario dopo la virgola, il secondo numero intero deve essere posto due posizioni da sinistra, dopo la virgola, e così finché vi sono numeri interi.

Ad esempio:

$$\begin{array}{r}
 \text{-----} \\
 0,75 \times 2 = 1,50 \qquad \qquad \qquad | \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad | \\
 0,50 \times 2 = 1,0 \qquad \qquad \qquad | \\
 \text{-----}
 \end{array}$$

Capito? Sì, facile vero!?

Ora vediamo come si fa a convertire un numero binario frazionario in numero decimale frazionario.

Occorre dividere la cifra (il bit) meno significativa (il primo bit a destra) e lo si divide per 2. Al risultato gli si somma il bit vicino, cioè il secondo a partire da destra. Il risultato lo si divide per 2 e gli si somma il bit vicino, cioè il terzo a partire da destra.

Si procede in questo modo finché non esistono più bit da sommare dopo la virgola del numero binario.

Per spiegarci meglio prendiamo il numero binario 0,11, trovato nell'esempio precedente.

Si procede nel seguente modo:

dal numero binario 0.11 si prende il bit più a destra cioè: 0.11

! bit più a destra, quindi bit meno significativo e lo si divide per due: $1 : 2 = 0,5$

al risultato gli si somma il secondo bit a partire da destra: 0.11

! secondo bit a partire da destra quindi: $0,5 + 1 = 1,5$

il risultato lo si divide per due: $1,5 : 2 = 0,75$ al risultato gli si somma il terzo bit a partire da destra: ma non esiste un terzo bit a partire da destra! Quindi abbiamo trovato il numero decimale 0,75 che corrisponde al numero binario 0.11.

Proviamo con un altro esempio. Convertiamo il numero decimale 0,3 in binario e poi controlliamo se la sua conversione è giusta.

----- cifre significative per conversione in binario

$$\begin{array}{l}
 0,3 \times 2 = 0,6 \\
 0,6 \times 2 = 1,2 \\
 0,2 \times 2 = 0,4 \\
 0,4 \times 2 = 0,8 \\
 0,8 \times 2 = 1,6 \\
 0,6 \times 2 = 1,2
 \end{array}$$

qui ci fermiamo a moltiplicare per due, perché possiamo notare che il valore che si ottiene non è finito, quindi andiamo per approssimazione. Poiché occorre considerare i numeri interi, avremo che il numero decimale 0,3 corrisponde per approssimazione al numero binario 0.010011.

Siamo sicuri se il numero binario trovato corrisponde al numero decimale 0,3?

Per sicurezza convertiamo il numero binario 0.010011 in decimale. Quanto spiegato precedentemente dobbiamo prendere la cifra meno significativa del numero binario, dividerla per 2, e sommarli il secondo bit a partire da destra, ecc.

$$\begin{array}{r}
 1 \qquad : 2 = 0,5 \qquad + 1 = 1,5 \\
 1,5 \qquad : 2 = 0,75 \qquad + 0 = 0,75 \\
 0,75 \qquad : 2 = 0,375 \qquad + 0 = 0,375 \\
 0,375 \qquad : 2 = 0,1875 \qquad + 1 = 1,1875 \\
 1,1875 \qquad : 2 = 0,59375 \qquad + 0 = 0,59375 \\
 0,59375 \qquad : 2 = 0,296875
 \end{array}$$

ecco trovato il numero decimale che corrisponde per approssimazione al numero binario 0.010011

Abbiamo appena visto che un numero binario può avere anche cifre frazionarie, ma si possono eseguire calcoli aritmetici con i numeri binari?

QUI SI STUDIA!

impariamo l'assembler

ARITMETICA BINARIA

Per eseguire calcoli aritmetici binari occorre utilizzare le stesse regole e gli stessi principi che vengono utilizzati per i calcoli aritmetici decimali. L'unica differenza sta nel fatto che con i numeri decimali si hanno a disposizione ben 10 cifre, mentre con i numeri binari solo due, cioè lo 0 e l'1.

Di seguito vengono riportate in quattro tabelle le regole fondamentali per eseguire l'addizione, la sottrazione, la moltiplicazione e la divisione tra due bit.

ADDIZIONE:

- 0 + 0 = 0 con riporto 0
- 0 + 1 = 1 con riporto 0
- 1 + 0 = 0 con riporto 1
- 1 + 1 = 0 con riporto 1, infatti il risultato è: 10

SOTTRAZIONE:

- 0 - 0 = 0 con prestito 0
- 0 - 1 = 1 con prestito 1 dalla cifra precedente
- 1 - 0 = 1 con prestito 0
- 1 - 1 = 0 con prestito 0

MOLTIPLICAZIONE:

- 0 x 0 = 0
- 0 x 1 = 0
- 1 x 0 = 0
- 1 x 1 = 1

DIVISIONE:

- 0 : 0 = operazione non definita
- 0 : 1 = 0
- 1 : 0 = operazione non definita
- 1 : 1 = 1

Mantenendo fede a queste quattro tabelle possiamo eseguire qualsiasi tipo di calcolo con i numeri binari. Ad esempio, addizioniamo i seguenti valori binari: 11011 e 10011

$$\begin{array}{r}
 11011 + \\
 10011 = \\
 \hline
 101110 \\
 !!!!! \\
 !!!!! \text{ --- con riporto di } 1 \\
 !!! \text{ --- con riporto di } 1 \\
 !! \text{ --- con riporto di } 0 \\
 ! \text{ --- con riporto di } 0 \\
 \text{--- con riporto di } 1
 \end{array}$$

Ad esempio, sottraiamo i seguenti valori binari: 11000 e 01101

$$\begin{array}{r}
 11000 - \\
 01101 = \\
 \hline
 01011 \\
 !!!!! \\
 !!! \text{ --- con prestito } 1 \text{ dalla cifra precedente} \\
 !! \text{ --- con prestito } 1 \text{ dalla cifra precedente} \\
 ! \text{ --- con prestito } 1 \text{ dalla cifra precedente} \\
 \text{--- con prestito } 1 \text{ dalla cifra precedente}
 \end{array}$$

Ad esempio, moltiplichiamo i due numeri binari: 1101 e 1110

$$\begin{array}{r}
 1101 \times \\
 1110 = \\
 \hline
 0000 \\
 1101 \\
 1101 \\
 1101 \\
 \hline
 10110110
 \end{array}$$

questa moltiplicazione non ha bisogno di commenti!

Ed infine dividiamo i due numeri binari: 11100 e 1001

$$\begin{array}{r}
 11100 : 1001 \\
 1001 \quad ! \quad \text{---} \\
 \hline
 01010 \quad ! \quad 11 \quad \text{è il } \boxed{\text{quoziente}} \\
 1001 \\
 \hline
 0001 \quad \text{è il } \boxed{\text{resto}}
 \end{array}$$

quindi: 11100 : 1001 = 11 con resto 1

Possiamo notare che esistono varie difficoltà nell'utilizzare le operazioni aritmetiche con numeri binari. Per risolvere queste difficoltà è stato aggiunto all'assembler un altro sistema di numerazione detto Esadecimale, cioè composto da 16 cifre. Ma di questo ne parleremo sul prossimo numero.

Ciao a tutti... No, aspettate! mi sono dimenticato di darvi degli esercizi. Non preoccupatevi, sono facili.

- 1) a quale numero binario corrisponde il numero decimale: 22,5
- 2) a quale numero decimale corrisponde il numero binario: 11.101010
- 3) esegui la somma dei seguenti due numeri binari: 101010 e 10101 il risultato convertilo in numero decimale.
- 4) esegui la divisione dei seguenti due numeri binari: 101010 e 101 il risultato convertilo in numero decimale (non considerare la parte frazionaria).
- 5) esegui la moltiplicazione dei seguenti due numeri binari: 1010.0101 e 101.101 il risultato convertilo in numero decimale.
- 6) esegui la sottrazione dei seguenti due numeri binari: 11101110 e 10110001 il risultato convertilo in numero decimale.

Le soluzioni avete capito che verranno riportate sul prossimo numero.

Ciao...

Lorenzo Bergamini

attenzione! attention! look out! achtung non perdetevi questa pagina!

attenzione! attention! look out! achtung! non perdetevi questa pagina!

Attenzione all'Azimut

Per la buona lettura della cassetta occorre che la testina del registratore sia pulita e perfettamente allineata col nastro. Se così non fosse potrebbe accadere che sul video appaia « error ». Per evitare questo inconveniente consigliamo di pulire accuratamente la testina del registratore con un batuffolo di cotone imbevuto di alcool.

Se nonostante questa operazione il computer continua a non caricare bene prendete un piccolo cacciavite e agite direttamente sulla vite apposta per la regolazione dell'Azimut in senso orario o antiorario. Riprovate a caricare finché il computer smetterà di darvi « error ». A questo punto vorrà dire che la testina è perfettamente allineata.



1. Modalità di caricamento.

Accendete il video e poi il computer. Digitate LOAD e premete RETURN. A questo punto apparirà sul video la scritta « Press play on tape ». Premete il tasto PLAY del registratore. Quando sul video apparirà la scritta READY premete RUN e date poi RETURN.

Per caricare un programma potete anche premere simultaneamente i tasti SHIFT e Run/Stop e avviare il registratore: questo è un sistema automatico, che funziona però solo con il VIC 20

Dopo il caricamento di un programma spegnete il registratore lasciandolo così pronto per il prossimo caricamento.

Per passare da un gioco all'altro spegnete il computer e ripetete l'operazione di caricamento come già fatto in precedenza.

Se avete dimenticato il tasto PLAY del registratore inserito non preoccupatevi: il registratore del Commodore 16 e del VIC 20 si ferma automaticamente al termine del caricamento del programma e ripartirà solo con un nuovo caricamento.

2. Ricordatevi che il Commodore 16 ha due porte per l'inserimento del Joystick: se il programma non « parte » non preoccupatevi, vuol dire che avete sbagliato porta. Nel dubbio andate a rivedere i tasti e la spiegazione del gioco.

3. Operazioni di accensione.

Accendete prima il televisore o il monitor. Poi accendete il computer.

4. Durante il caricamento del programma compariranno le scritte « searching » o « found » col titolo del programma che si sta caricando. Lo schermo si bloccherà su questa immagine ed il caricamento della cassetta cesserà per alcuni secondi prima di ripartire automaticamente. Per sveltire l'operazione puoi però premere il tasto C = simbolo del Commodore.

5. Per un buon caricamento del programma è opportuno tenere il registratore lontano dal monitor e dall'alimentatore.

Appena inserita la cassetta nel registratore ricordatevi di azzerare il timer.

Per facilitarvi il ritrovamento dei giochi sulla cassetta

vi consigliamo di scrivere il minutaggio di ciascun programma accanto ai titoli prestampati che troverete all'interno della fascetta.

Sfida al co

1. SCACCHI

Con questo programma potrai finalmente giocare a scacchi contro un compagno (ovviamente il computer) sempre disponibilissimo e col quale potrai disputare lunghe partite.

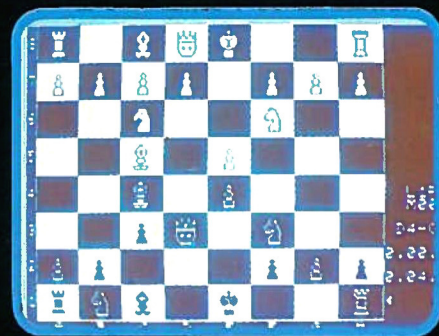
Per muovere uno dei pezzi sulla scacchiera si dovrà dapprima inserire la posizione di partenza del pezzo che si intende muovere, indi andrà digitato il nuovo collocamento che gli si intende dare sulla scacchiera. Va innanzi tutto ricordato che andrà dapprima inserita la lettera della posizione, indi il numero. Al termine della scelta va digitato RETURN.

(Esempio. Per aprire di cavallo e posizionarlo davanti alla torre, dare l'attuale posizione del cavallo, che è « G 1 », poi la posizione relativa al nuovo collocamento che gli si intende dare, in questo caso « H3 », e dare RETURN. A questo punto il cavallo si sposterà

sulla scacchiera e la mossa passerà all'avversario. Attendere che quest'ultimo compia la sua scelta e poi riprendere il gioco).

Per cancellare una mossa scritta inavvertitamente premere il tasto « ESC » situato in alto a sinistra della tastiera. Se volete cancellare una mossa avendo ormai premuto il tasto RETURN, attendete che l'avversario faccia la sua scelta e poi premete il tasto « ESC ». In questo modo verranno annullate le ultime due mosse appena giocate (ma non è molto leale!).

Alla destra dello schermo avrete inoltre costantemente sotto agli occhi il tempo di riflessione che entrambi i giocatori dedicano alla scelta di ogni loro mossa.



TASTI:

2. MINIGOLF

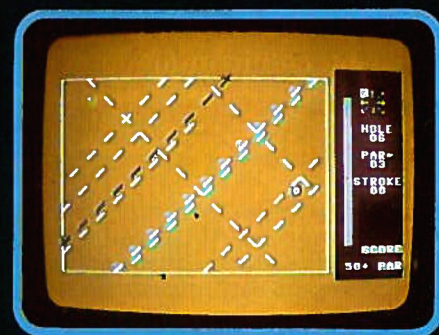
Ti stai cimentando in una partita di minigolf dove, a parer tuo, ti comporti abitualmente da vero « maghetto ». Vedremo se i fatti ti daranno ragione! Nel corso dei vari quadri ti troverai a dover mandare in buca la pallina per ben 18 volte. Affronterai vari ostacoli che, a seconda del caso, dovrai evitare o sfruttare a tuo vantaggio.

Tieni sempre presente che la pallina rimbalza su alcuni oggetti e passa invece attraverso altri.

Occhio: non tutti gli ostacoli sono ben visibili, alcuni sono addirittura... invisibili. Evita dunque di sorprenderti se, su un percorso pianeggiante, improvvisamente la tua pallina devierà rotta: vorrà dire che è andata a sbattere contro un ostacolo invisibile in grado di... farti perdere punti preziosi. La pallina potrà essere lanciata in 8 diverse direzioni che vedrai visualizzate sulla parte superiore dello schermo a destra. Il controllo della forza impiegata per il lancio della pallina è invece visualizzata dalla barra gialla che appare a destra del monitor: più lunga diventa la barra più forte è l'intensità del tiro.

Il gioco ha termine appena completate le 18 buche.

Forza, siamo tutti qui per verificare la tua abilità di giocatore!



TASTI:

Barra spazio per giocare

' sinistra

. destra

C= diminuisce la forza del tiro

Shift aumenta la forza del tiro

Barra spazio per colpire la pallina

E per passare alla buca successiva (10 punti di penalità).

mmmodore

3. CASTELLI DI SABBIA

Quello che stiamo per presentarti è un divertente gioco didattico che prende spunto da uno « sport » nel quale tutti si sono cimentati almeno una volta nella loro vita (almeno da bambini ma, sicuramente, alcuni anche da « grandi »): la costruzione di castelli di sabbia.

Come costruirli? Semplice: basterà rispondere esattamente alle domande matematiche che ti verranno poste e, a seconda del punteggio ottenuto, il tuo castello si ergerà sempre più alto verso il cielo.

Il gioco è per due concorrenti. All'inizio si dovrà scegliere l'operazione nella quale ci si vuole cimentare ed il livello di difficoltà.

Le operazioni da scegliersi sono due:

addizione (+) e moltiplicazione (*), (andrà digitato il segno corrispondente). Si dovrà poi scegliere il livello di difficoltà (da 1 a 9).

Ai due giocatori la scelta del campo dove intendono cimentarsi: addizione, moltiplicazione e livello di difficoltà potrà variare anche all'interno della stessa partita.

Appena appare l'operazione digitare la cifra: se sbagliate un secco « no » apparirà sullo schermo, ma non demordete e continuate finché non darete la risposta esatta. L'unico problema è che, nel frattempo, il castello di sabbia dell'avversario continuerà a « crescere ».

Al vincitore la calorosa stretta di mano di un tenero granchietto. Titolo



preferenziale per giocare: velocità di calcolo e riflessi pronti.

TASTI:



4. GALAKTIK BATTLE

Gli amici di Vega 11 sono stati attaccati dalle pericolosissime meteoriti impazzite.

Ti offri di correre in loro aiuto: sei un genio della guerriglia spaziale ed hai appena messo a punto due raggi laser micidiali che disintegrano chiunque.

Parti spavaldo per la missione nella quale ti sei offerto volontario: basterà centrare le meteoriti, dirigere il raggio, sparare e... il gioco è fatto!

Semplice. Vero?

Eh no. Purtroppo non hai calcolato le meteoriti girano all'impazzata e non è facile colpirle. Non solo, il raggio laser, se non è ben dosato, rischia di surriscaldarsi e di lasciarti... a piedi! Forse avresti dovuto collaudarlo me-

glio ma ormai è troppo tardi per i ripensamenti.

Datti da fare, dosa lo sparo e... auguri! Vega 11 punta tutto ora sulla tua consumata abilità.

9 livelli di difficoltà da scegliersi prima della missione:

seleziona col joystick il livello scelto e premi FIRE.



TASTI:

Joystick in porta 1 o 2

FIRE per giocare

Joystick per centrare i nemici

FIRE per sparare



5. BLACK JACK

Ecco davanti a te il tappeto verde di una casa da gioco di Las Vegas. Questa sera hai deciso di tentare la fortuna con una partita a Black Jack.

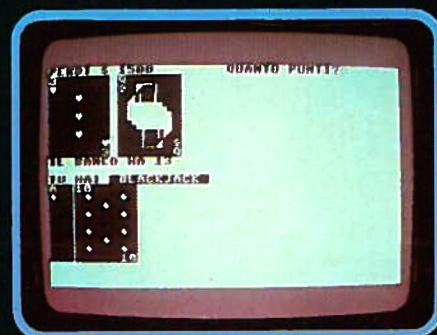
Il banco ti chiederà dapprima quanti soldi hai intenzione di puntare (la puntata massima è di 25.000 \$). Digita la tua cifra e poi premi RETURN. A questo punto ti verranno servite due carte ed il banco ne terrà due per sé.

Sommando il valore delle carte dovrai tentare di fare 21 o di arrivarci il più vicino possibile, senza però superare questa cifra. Ricorda che le figure valgono 10 punti e che l'asso, a seconda dei casi, vale 1 o 11 punti.

Hai guardato attentamente le carte che hai in mano? Sì? Bene. Ti si presentano ora tre possibilità di scelta:

chiedere un'altra carta, stare con le carte che hai o raddoppiare la posta. Al termine delle tue scelte la mano passerà al banco il quale, a sua volta, deciderà le sue mosse.

Dopo aver raggiunto un punteggio soddisfacente (o avere, nella peggiore delle ipotesi, « sballato ») girerà la sua carta coperta e ti rivelerà il suo punteggio: ovviamente vincerà chi ottiene il punteggio maggiore. In caso di parità vince il banco. Nel caso in cui, di prima mano, ti venissero servite due carte uguali, avrai la possibilità di gioco doppio: o dividere le due carte (e poi proseguire il gioco con ciascuna delle due separatamente) oppure tenerle unite e giocare normalmente.



Come andrà a finire a Las Vegas: ne uscirai miliardario o spennato come un povero pollo?

TASTI:



Uiccha

1. IL MURATORE

Benissimo! il muratore sei tu e, a quanto pare, la materia prima non manca: i mattoni infatti piovono abbondantemente dal cielo fin giù nelle fondamenta dove i tuoi compagni di lavoro hanno deciso di depositarli.

Peccato però che, prima... si siano dimenticati di tirarti fuori! Non ti resta che muoverti velocemente e accatastare i mattoni uno sopra l'altro in modo da formare una rudimentale gradinata che ti permetta di risalire in superficie.

Aiuta il tuo omino nell'ardua impresa in cui si dovrà cimentare e, soprattutto; dagli una mano affinché di lui non resti che... una misera « frittatina »!



TASTI:

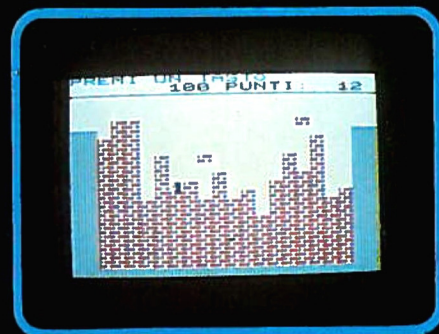
Joystick per muoversi

FIRE per saltare

E = per interrompere il gioco e per giocare

R = pausa

T = per riprendere il gioco dopo la pausa



2. MR SPLAT

Sei stato chiamato per un'opera di disinfezione in un grande deposito pieno di barilotti.

Purtroppo però le cimici che infestano il magazzino sono di dimensioni gigantesche e non c'è insetticida che le possa distruggere: dovrai schiacciarle con i barilotti ammonticchiati nel deposito.

Aiutati con la crocetta che appare sullo schermo a spingere i barilotti. Attenzione: è sufficiente passare accanto alle cimici per essere ammorbato dal loro fetore letale.

Inoltre le dannate cimici sparano frecce mortali in tutte le direzioni.

Non appena avrai finito di eliminare tutte le cimici presenti sullo schermo



TASTI:

Joystick per muovere i barilotti

E = per interrompere il gioco e per giocare

R = pausa

T = per riprendere a giocare dopo la pausa

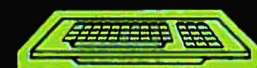


3. IL CUOCO

Oggi è il turno di riposo del capocuoco e tu sei stato incaricato di badare alla cucina di un grande ristorante.

Ma sei decisamente maldestro e, appena accendi i fornelli, le fiamme si propagano per tutti i locali.

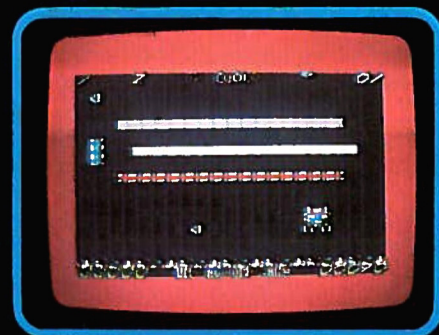
Fortunatamente c'è a tua disposizione un « raffinatissimo » impianto anti-incendio: palloncini colmi d'acqua appesi al soffitto. Scegli uno dei locali della cucina da cui intendi cominciare la tua opera di neo pompiere (premendo la barra spazio mentre appaiono le cinque diverse schermate) e poi muovi il povero cuoco all'affannosa ricerca dei palloncini: dopo averli presi, gettali sulle fiamme per spegnerle. Cerca di farcela prima che il ristorante vada completamente a fuoco o pri-



TASTI:

Joystick per muoversi

FIRE per lanciare i palloncini



Il mondo

4. ATTERRAGGIO PERICOLOSO

Con la tua astronave devi effettuare una manovra difficilissima cercando di aprirti un varco tra le meteore sino ad arrivare ad atterrare alla tua base spaziale. Fai attenzione all'« ammasso » di meteoriti che compaiono sul tuo tragitto: spara e si dissolvono. Ogni meteora colpita ti darà un punto; ogni atterraggio riuscito ti farà ottenere 100 punti. Hai vari quadri con situazioni che si faranno via via sempre più difficili sino a rendere il tuo atterraggio decisamente arduo.



TASTI:

Joystick:



*su
giù
avanti
indietro*

Tastiera:

A

Z



Per giocare premi un tasto qualsiasi.



5. LA SERPE

Che fa un povero serpente rinchiuso in un labirinto?

Non potendone uscire si trascina qua e là nutrendosi dei boccioli che incontra sul suo cammino e di cui è ghiottissimo.

Mangiando troppo però il suo corpo si allunga a dismisura e può capitare che il nostro serpente, ahimé!, si mangi la coda! Dopo un po' il poveretto si innervosisce e può capitargli di invertire improvvisamente senso di marcia, contorcendosi dolorosamente.

Aiutalo tu a districarsi, guidandolo col joystick o con i tasti. Devi però essere molto abile e anticipare le sue mosse, altrimenti lui ne sceglierà una a caso e, questa, potrebbe fatalmente rivelarsi la mossa sbagliata!



TASTI:

Joystick per muoversi

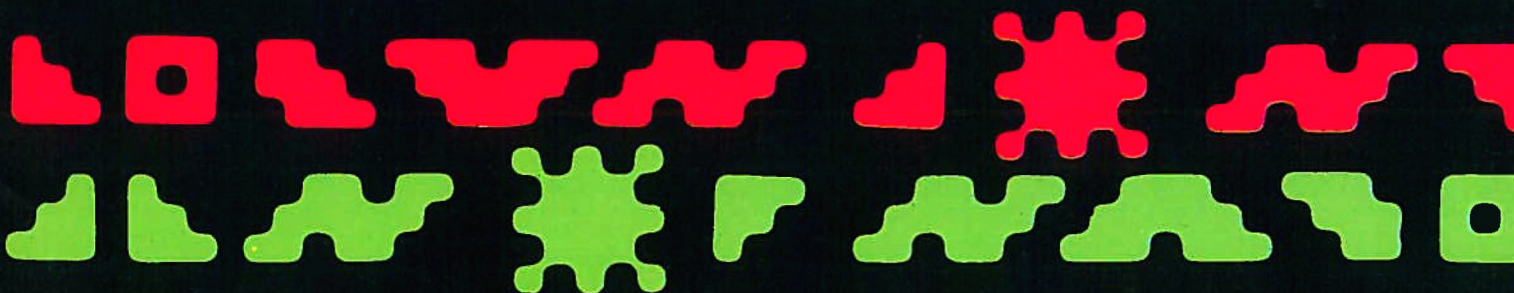
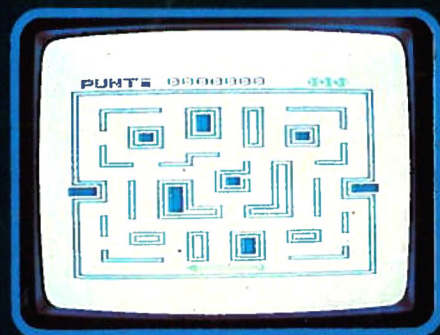
con la tastiera:

A = sinistra

B = destra

** = su*

; = giù



LISTATE CON NOI

C=64

SCOMPOSIZIONE IN FATTORI

Questo programma permette di scomporre in fattori primi qualsiasi numero intero che abbia meno di 9 cifre, cioè non maggiore di 999.999.999.

La scomposizione in fattori primi, molto ricorrente in algebra, è utilissima per il calcolo del minimo comune multiplo (m.c.m.) e per il calcolo del massimo comune divisore (M.C.D.).

Aiutatevi con questo programma per lo svolgimento dei compiti: raggiungerete sicuramente il massimo dei voti!

1. Digitate il programma copiandolo dal listato.
2. Una volta caricato il programma date RUN.
3. Salvate su nastro con SAVE « (nome del programma) ».
4. Per richiamare il programma digitate LOAD « (nome del programma) » e date RUN.

```
10 REM *****
11 REM * PROGRAMMA PER LA SCOMPOSIZIO-*
12 REM * NE IN FATTORI PRIMI DI QUAL-*
13 REM * SIASI NUMERO INTERO NON MAG-*
14 REM * GIORE DI 9 CIFRE. *
19 REM *****
100 PRINT "SCOMPOSIZIONE IN FATTORI"
110 PRINT " "
120 INPUT "MUOI LE ISTRUZIONI"; Z$: IF Z$="" THEN 100
130 IF ASC(Z$)=78 GOTO 200
140 PRINT "QUESTO PROGRAMMA TROVA IN UN INTERO "
150 PRINT " -- CON MENO DI 9 CIFRE --"
160 PRINT "I FATTORI PRIMI."
170 PRINT "PUO' LAVORARE SOLO CON I NUMERI "
180 PRINT "INTERI E POSITIVI."
190 PRINT " "
200 PRINT "CERCA FATTORI"
210 DATA 7,11,13,17,19,23,29,31
220 DIM F(7)
230 FOR J=0 TO 7 :READ F(J):NEXT J
300 INPUT "BATTI IL NUMERO DA ESAMINARE"; N
310 N=INT(ABS(N)): IF N<2 GOTO 710
320 PRINTN; "=";
330 F=2:GOSUB600
```

```
340 F=3:GOSUB600
350 F=5:GOSUB600
360 IF N=1 THEN PRINT " " : GOTO 700
370 Z=0:Y=1:FOR B=0 TO N STEP 30
380 FOR C=0 TO 7
390 F=B+F(C)
400 P=Z
410 M=N/F: IF M=INT(M) THEN P=P+Y: N=M: GOTO 410
420 IF P>Z THEN GOSUB630
430 IF F>M GOTO 680
440 NEXT C, B
450 PRINT "???" : STOP
500 P=0
510 M=N/F: IF M=INT(M) THEN P=P+1: N=M: GOTO 610
520 IF P=0 GOTO 660
530 PRINT MID$(STR$(F), 2);
540 IF P>1 THEN PRINT " " ; MID$(STR$(P), 2);
550 PRINT "*";
560 RETURN
580 IF N=1 THEN PRINT " " : GOTO 700
590 PRINT MID$(STR$(N), 2)
700 GOTO 300
```

READY.

LISTATE CON NOI

VIC
20

GRAFIX

Questo mese vi presentiamo un programma scritto interamente in BASIC che trasformerà il vostro VIC 20 inespanso in una tavoletta grafica. Per vostra comodità il programma, di cui comunque pubblichiamo il listato in questa pagina, è stato registrato sulla cassetta: per utilizzarlo, è sufficiente dare il comando LOAD «GRAFIX» seguito da «RUN». Dopo qualche istante comparirà sullo schermo una pagina grafica di 64 per 128 punti in modalità MULTICOLOR.

Tenete presente che, nel modo multicolor, il VIC può tracciare ogni punto dello schermo, in alternativa al colore carattere, in un colore diverso scelto tra: colore del bordo, colore ausiliario o colore dello schermo (fondo). Un punto tracciato nel colore di fondo risulterà, ovviamente, invisibile: questa modalità vi sarà però utile per cancellare parte del disegno. Questi tre colori (che potete modificare utilizzando i tasti: B per il colore del bordo, S per quello dello schermo e A per il colore-ausiliario) sono unici per l'intera pagina grafica.

Il colore del carattere, invece, che va selezionato utilizzando i tasti di codice colore (da 1 a 8) deve essere unico per ogni singolo carattere, corrispondente ad un'area di 4 per 16 punti. Tutto chiaro? Bene! Muovendo il joystick (indispensabile) comparirà un cursore lampeggiante della dimensione di un punto grafico: potrete selezionare il colore con cui disegnare con i tasti: F1 (schermo); F3 (bordo); F5 (carattere); F7 (ausiliario).

Premendo FIRE il cursore si sposterà sullo schermo senza lasciare tracce. Con il tasto 'C' invece, si cancella l'intero disegno.

Se siete soddisfatti del vostro lavoro, GRAFIX vi permette di salvare il risultato su nastro: collegate il registratore, inserite una cassetta nuova e premete il tasto '<': vi verrà chiesto il nome con cui volete salvare la pagina grafica, e questa verrà poi registrata.

Nello stesso modo, per caricare una schermata dal nastro, basterà riavvolgere la cassetta e premere il tasto 'L'.

```
1 POKE56,22:CLR:DIMQ%(3):POKE808,100:FORR=0TO3:Q%(R)=4↑R:NEXT
2 SYS65017:DEFFNA(J)=Q%(R)*J:E=3
3 L=38400:T=5632:D=16:U=4:V=36864:PB=37152:DD=PB+2:PA=PB-15:E=3:FF=255
4 GOSUB23:C=13:S=1:A=7:B=6:P=37888
5 POKEV+5,253:POKEV+3,17:POKEV+2,144:POKEV,18:POKEV+1,50
6 FORR=0TO127:POKE7680+R,R+32:NEXT:GOSUB25
7 X%=X/U:Y%=Y/D:O=0*Y%+X%:SA=T+(D*O)+Y-(D*Y%):SB=O+L:R=E-(X-X%*U)
8 SC=PEEK(SA):Q=SC:GOSUB24:GETA$:IFA$=""THEN17
9 K=ASC(A$):IFK>132ANDK<137THENJ=K-133
10 IFK>48ANDK<57THENC=K-41
11 IFA$="B"THENB=(B+1)AND7:GOSUB25
12 IFA$="A"THENA=(A+1)AND15:GOSUB25
13 IFA$="S"THENS=(S+1)AND15:GOSUB25
14 IFA$="C"THENGOSUB23
15 IFA$="+ "ORAS$="L"THENGOTO26
16 GOTO7
17 POKEDD,127:K=(NOTPEEK(PA))AND60-(PEEK(PB)AND128)=0:POKEDD,FF
18 IFKTHENX=(X+SGN(KAND1)-SGN(KAND0))AND63:Y=(Y+SGN(KAND8)-SGN(KANDU))AND127:GOT
020
19 GOT07
20 IF(KAND32)=0THENSC=SCAND(FF-FNA(E))ORFNA(J)
21 POKESA,SC:IFJ=20R(PEEK(SB)AND8)=0THENPOKESB,C
22 GOT07
23 FORX=TTOT+2047:POKEX,0:NEXT:J=0:X=32:Y=64:RETURN
24 F=1-F:Q=QAND(FF-FNA(E))ORFNA(E-J*F):POKESA,Q:RETURN
25 POKEV+15,S*D+B+8:POKEV+14,A*D:RETURN
26 FORR=0TO127:POKER+P,PEEK(L+R):NEXT:R$=CHR$(13)
27 POKEV+5,240:POKEV+3,46:POKEV+2,150:POKEV,12:POKEV+1,38:POKEV+15,27
28 PRINT"VOSTRO NOME DEL FILE ?":INPUT"0001";B$:IFLEN(B$)>15THEN28
29 IFA$="L"THEN34
30 OPEN1,1,2,B$:PRINT#1,S;R$;B;R$;A
31 FORR=0TO127:PRINT#1,CHR$(PEEK(P+R)AND15);:NEXT
32 FORR=0TO2047:PRINT#1,CHR$(PEEK(R+T));:NEXT:CLOSE1
33 FORR=0TO127:POKER+L,PEEK(P+R):NEXT:GOTO5
34 OPEN1,1,0,B$:INPUT#1,S,B,A
35 FORR=0TO127:GET#1,R$:POKER+R,ASC(R$+CHR$(0)):NEXT
36 FORR=0TO2047:GET#1,R$:POKER+T,ASC(R$+CHR$(0)):NEXT:CLOSE1:GOTO33
READY.
```

sfida il computer

solo per
C64

**TUTTOCO
MPUTER**

1 tuttocomputer/games 2
avventura

l'uomo delle caverne / giungla selvaggia / guerre stellari / missione mortale / canottaggio / i giustizieri

C64

**TUTTOCO
MPUTER**

2 tutt

**finalmente
tuttocomputer n°2**

**TUTTOCO
MPUTER**

computer/games 2
expert

bingo bongo / caverne / metropolis
scacchi / salva new york / break out

C64

**TUTTOCO
MPUTER**

4 tuttocomputer/games 2
utilities

magic table / bioritmo
sprite editor / calcoli finanziari

C64

**18 giochi
+ 4 utilità
veramente
super**