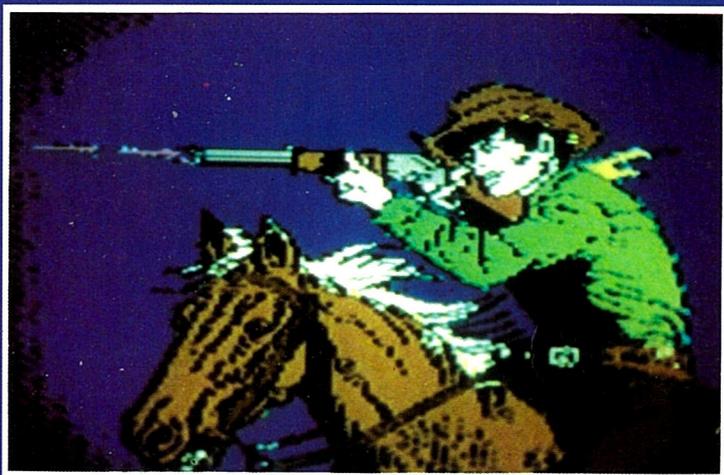


PLAY ON TAPE

COMPUTER

manuale 10

**VIC 20 - C. 16
PLUS/4**



**I CARATTERI
E LA MAPPA
DI MEMORIA
DEL C. 16**

**PSEUDOCODICE:
I GRANDI
PROGETTI**



EDITORIALE VIDEO

Grandi progetti! Questo è il titolo dell'ultimo articolo di Pseudocodice. Un titolo che annuncia le ambizioni di coloro i quali, con pazienza e passione, hanno perfezionato l'apprendimento dello pseudocodice su questi dieci numeri di PLAY ON TAPE Computer. L'articolo si conclude con un'esercitazione direttamente su nastro sia per i possessori di VIC 20 che per quelli di Commodore 16 e PLUS/4.

E proprio per gli appassionati di queste due macchine pubblichiamo un importante articolo sui caratteri del loro computer preferito.

Continuiamo a parlare di Commodore 16: finalmente un articolo che vi potrà chiarire tutto sulla sua mappa di memoria!

Le lezioni di Linguaggio Macchina proseguono: questa volta, prima di spiegare le istruzioni della CPU, cerchiamo di chiarire tre funzioni logiche importanti.

Se gli articoli, coi relativi esercizi complementari su nastro, non vi hanno stancati abbastanza, potrete anche passare a giocare e divertirvi coi giochi e programmi che completano la cassetta del mese.

Dal lato VIC 20 troverete Mongolfiera, Girandola, Western, Beti I e Meteo Vic.

Dalla parte Commodore 16 e PLUS/4, ci sono: Labirinto, Oratore, Missione Calipso, Visischool e Agenda. Buon divertimento.

Editoriale VIDEO - Direttore: Antonio Lucarella - Coordinamento tecnico: Roberto Treppiedi - Hanno collaborato: Franco Longoni, Massimo Cellini, Fabrizio Iotti, Maria Russino, Aldo Campanozzi, Silvana Buttà, Cinzia Agiman, Domenico Cellamare, Roberta Di Pietro, Alessandro Vallone, Arnaldo Restelli, Dino Ticli, Igino Zaffaina, Giovanna Zampella - In copertina: disegno di Aldo Campanozzi - Stampa: Color Graf Milano - Fotocomposizione: ERREGI Milano - reg. del Trib. di Milano n. 518 del 10/11/84 - Stampato in Italia

GRANDI PROGETTI

INTRODUZIONE

Siamo giunti, dopo dieci puntate, all'articolo conclusivo della serie "PSEUDOCODICE E BASIC". Come articolo finale, ci proponiamo di lasciare al lettore qualcosa di duraturo: un'indicazione sistematica e precisa su come portare a termine un progetto impegnativo.

La gestione di un progetto, dall'idea di partenza alla realizzazione del sistema e dei vari programmi, è il tema portante di questo articolo. Per esemplificare le informazioni che daremo via via, parleremo di un progetto in particolare, il "sistema di supporto allo studio di una materia qualunque".

Questo si può tranquillamente adattare al campo di interesse o di studio che si preferisce: dal calcio all'elettronica, alla raccolta di minerali o, come nell'esempio nostro, allo studio di una lingua straniera.

Prima di tutto però osserviamo cosa abbiamo appreso fino ad ora, per comprendere esattamente perché è necessario avere, oltre alla pseudocodifica, un metodo di sviluppo di progetto. Un progetto inizia con la stesura delle "specifiche di progetto", che consistono nella descrizione anticipata del sistema che deve essere realizzato, indicandone i vincoli e le capacità. La realizzazione di un progetto porterà alla costruzione di diversi programmi tutti in relazione tra di loro e di tutte le strutture dati interne (tabelle) ed esterne (files). Ecco qualche esempio di progetti che abbiamo visto realizzati:

- Un sistema per la ricezione dei segnali di un satellite meteorologico, la visualizzazione delle immagini sullo schermo del Personal, e la memorizzazione delle stesse su dischetto
- Un sistema di gestione della contabilità familiare o di una piccola attività professionale
- Un sistema di memorizzazione, esecuzione e creazione di brani musicali
- Un sistema di grafica su Personal Computer per la realizzazione di disegni tecnici

Tutti questi progetti hanno in comune un unico fatto: per portarli

a termine ci vuole tempo e pazienza. Quando il progetto è piccolo è sufficiente poco tempo e l'entusiasmo iniziale; ma quando il progetto è di più ampio respiro, si corre il rischio che i lavori restino a metà: nulla o poco di funzionante, e molto tempo impegnato.

Invece, con un minimo di organizzazione, e seguendo la tecnica di progetto descritta in questo articolo, si può ridurre al minimo il pericolo di scrivere molti programmi senza capo nè coda, senza mai concludere un progetto completo.

IMPOSTAZIONE DEL PROGETTO

La prima cosa da garantire, quando si parte per un progetto impegnativo è la continuità. Con questo si intende la capacità di far crescere il progetto secondo una linea più o meno prestabilita: la continuità garantisce risultati coerenti e sicuri.

D'altra parte bisogna anche salvaguardare la creatività: in ogni fase del progetto si deve aver spazio per variazioni estemporanee che si rivelino importanti. Per seguire la rotta tra queste due esigenze contrapposte, esistono due scuole di pensiero, dette in gergo: scuola TOP-DOWN e scuola BOTTOM-UP.

Le locuzioni significano, come forse ricorderete dalla lettura degli articoli precedenti, "dall'alto in basso" e "dal basso in alto" rispettivamente. La scuola top-down è molto seguita per progetti industriali: garantisce continuità e creatività quando il progetto impegna molte persone contemporaneamente (teams di programmatori e analisti) e le specifiche del progetto sono conosciute in dettaglio alla partenza di esso.

L'analisi top-down si svolge secondo le seguenti fasi:

1. Analisi dei requisiti e delle specifiche.
2. Stesura degli obiettivi in ordine top-down: dal generale al particolare.
3. Pseudocodifica di tutti i programmi che realizzano gli obiettivi del punto 2.
4. Realizzazione dei singoli programmi in parallelo: ogni gruppo si occupa di un programma.
5. Integrazione e rilascio del prodotto finito.

L'analisi top-down, come si può notare, è molto impegnativa nelle fasi 2 e 3, dove si scende in dettaglio, mentre è rapida nelle fasi 4 e 5, dove il lavoro in parallelo (punto 4) e la facilità dell'integrazione (punto 5), rendono la conclusione del progetto estremamente veloce e sicura.

Il metodo top-down ha però uno svantaggio per il programmatore che lavora su un progetto hobbystico: le fasi 2 e 3 sono lunghe ed impegnative, e si finisce per dedicare così tanto tempo alla riflessione che l'entusiasmo del progettista si affievolisce strada facendo. Si corre insomma il rischio che il lavoro non veda mai la luce.

Per il "progettista solitario", che scrive e inventa per hobby e non per lavoro, la tecnica più efficace per progetti complessi è il metodo bottom-up, cioè dal particolare al generale. I passi da seguire sono i seguenti:

1. Stendere un elenco delle specifiche di progetto.
2. Stendere un elenco non gerarchico degli obiettivi di progetto parziali non ancora realizzati.
3. Pseudocodifica di uno degli obiettivi parziali scelto come il più interessante tra quelli del punto 2.
4. Realizzare l'obiettivo scelto.
5. Ritornare al punto 2, dopo aver generalizzato il programma, ed averlo integrato con il sistema già realizzato.
6. Rilascio del prodotto finito.

Come si può vedere, l'approccio bottom-up ha due caratteristiche che lo distinguono dal top-down: per prima cosa il metodo suggerisce di passare subito alla realizzazione del singolo programma (punto 3) prima di aver concluso l'analisi degli altri programmi del sistema. Secondariamente permette di ritornare al punto 2 (dal punto 5) per modificare l'elenco degli obiettivi parziali, per esempio aggiungendo obiettivi che non si erano inizialmente previsti.

Ciò consente al progettista di far crescere il progetto man mano che si costruiscono pezzi nuovi e, perciò, si capisce meglio il problema. Inoltre con questa tecnica si vedono i primi risultati (parziali) molto in fretta: questo significa soddisfazione immediata, maggior entusiasmo e quindi minor rischio che la motivazione a continuare si esaurisca.

Ovviamente ci sono anche svantaggi nella tecnica bottom-up, che fanno capire perché non venga applicata su scala industriale. Il primo è che il metodo non garantisce una conclusione del progetto: esiste una possibilità di rimanere in circolo all'infinito tra il punto 5 ed il punto 2. Il secondo difetto è che non si ha la certezza che ciò che verrà realizzato sarà esattamente quello che si era stabilito in partenza (punto 1): durante la strada avremo magari aggiunto molte più cose oppure rinunciato a tante altre.

Rimane il fatto che questi difetti hanno molto più senso per una

azienda che per il singolo programmatore: nel caso in cui il progetto non sembra volersi concludere avremo già realizzato buona parte dello stesso da esserne soddisfatti; mentre se ciò che otteniamo è diverso dal previsto ... beh ... vorrà dire che non avevamo in partenza le idee chiare su cosa volevamo veramente.

IL PROGETTO A

Applichiamo, come di esempio, la nostra tecnica ad un progetto che proponiamo ai lettori. Lo chiameremo PROGETTO A. L'idea è di sfruttare il Personal per raccogliere informazioni su un certo argomento, memorizzarle su dischetto (o nastro), e poi ripresentarle in modo costruttivo per lo studio e la memorizzazione. Si può costruire nel tempo in questo modo un sistema di informazioni completo su un certo campo di interesse: per esempio i dati sulle automobili in commercio, oppure i dati sulle nazioni del mondo. L'importante è che il sistema permetta di raccogliere, catalogare, restituire queste informazioni e che ci consenta di consultarle selezionarle e ripassarle. Giungiamo al seguente documento di specifiche di progetto (FASE 1):

“ SPECIFICHE DEL PROGETTO A ”

- memorizzare informazioni sotto forma di testi (documenti)
- permettere il ripasso dei dati introdotti
- permettere la selezione dei documenti introdotti sulla base di parole chiave contenute nel testo dei documenti stessi (per esempio tutte le informazioni riguardanti la “FRANCIA”)

Potremo sempre aggiungere nuove specifiche quando ci verranno in mente altre idee. Per il momento, conserviamo il foglietto con le specifiche in un apposito schedario. Passiamo ora alla FASE 2 e stendiamo l'elenco degli obiettivi parziali.

“ELENCO DEGLI OBIETTIVI PARZIALI PROGETTO A”

- programma per l'introduzione dei documenti
- programma per il caricamento dei dati in files compattati, dove cioè si condensa il testo in modo da occupare meno spazio su disco.
- programma che crea i files di parole chiave. Bisogna scandire ogni documento, estrarne le parole contenute e costruire per

ogni parola diversa un record di un file di indice. Insieme alla parola, il record conterrà anche il puntatore al documento in cui questa compare.

— programma per il ripasso delle nozioni di base dell'argomento in questione. (PROGRAMMA RIPASSO)

— programma per la stampa del materiale introdotto.

Anche in questo caso, l'elenco non deve necessariamente essere completo: l'importante comunque è che i nostri obiettivi parziali siano scritti su carta e conservati in uno schedario.

IL RIPASSO

Ora, nella FASE 3, dobbiamo scegliere un obiettivo parziale tra quelli elencati, e procedere alla pseudocodifica e realizzazione (FASE 4) del programma. Da qui in poi la strada è già stata indicata nei precedenti articoli della serie. Vogliamo però lasciare al lettore un'idea per la realizzazione del programma RIPASSO, perché offre lo spunto per realizzare in forma moderna ed elettronica una tecnica molto efficace.

Illustreremo prima questa tecnica nella sua forma non elettronica. Consiste nel munirsi di piccoli foglietti di carta in gran quantità, e di una scatola di legno o cartone, divisa in tre scomparti. Ogni foglio di carta si usa su entrambi i lati.

Su un lato si scrive il testo di una domanda molto sintetica, in forma libera, che riguarda una nozione che si vuole imprimere profondamente nella memoria. Sull'altro lato si scrive una parola, una frase breve, che corrisponda alla risposta a quella domanda. Per esempio se si volesse imparare vocaboli della lingua inglese, si scriverà, per ogni parola che si vuole ricordare, su un lato del foglietto la parola italiana (per esempio CANE) e sull'altro lato la parola inglese corrispondente (in questo caso DOG). Possiamo coprire qualunque materia nozionistica, avendo cura di scegliere domande la cui risposta è breve ed univoca.

Ogni foglietto nuovo che completiamo va messo nel primo scompartimento della scatola. La situazione iniziale sarà perciò un certo numero di foglietti tutti nel primo scompartimento del nostro occasionale raccoglitore. A questo punto comincia il ripasso, che procede nel seguente modo.

Una volta ogni 3 giorni, si procede ad estrarre uno ad uno i foglietti del primo scomparto, a leggerne la domanda e a tentare di enunciarne la risposta ad alta voce. Poi si gira il foglietto e si ve-

rifica se la risposta data era giusta oppure errata. Se la risposta era corretta, il foglietto viene messo in coda ai foglietti dello scomparto 2.

Una volta alla settimana, si procede al ripasso dei foglietti dello scomparto 2 (che si sarà riempito con i fogli delle risposte giuste del primo ripasso). Con la stessa modalità di prima, si risponde alle domande girando i foglietti uno ad uno. Ora, se la risposta era giusta, il foglietto viene "promosso" allo scomparto 3, mentre se la risposta era errata il foglietto viene "bocciato" e rimesso nello scomparto 1.

Una volta al mese si procede al ripasso dei foglietti dello scomparto 3. Con la stessa tecnica descritta, si risponde alle domande e, questa volta, se la risposta è giusta il foglietto resta dove è, mentre se la risposta è errata il foglietto ritorna allo scomparto 2. Questa tecnica di ripasso è davvero efficacissima. Come si può capire da come sono organizzate le cose, si finisce per ripassare molto i dati che si ricordano meno, ed è possibile garantire che nel giro di un mese le cose più facili saranno completamente acquisite. Lo sforzo di ripasso è perciò decisamente ottimizzato, e si sfruttano, nel cadenzare in questo modo i tempi, i meccanismi naturali della memoria.

Infatti è dimostrato che se un'informazione viene ripetuta a distanza di circa una settimana, questa rimane in memoria per circa un mese. Se prima dello scadere del mese questa informazione è riacquisita ancora, ci sono notevoli probabilità che una persona la mantenga in memoria per un tempo lunghissimo, anche degli anni.

Il programma RIPASSO non è altro che la trascrizione in chiave informatica di questa tecnica. I tre scomparti sono sostituiti da tre strutture dati a lista. La logica del programma scandisce una lista di domande e controlla le risposte. Se la risposta è giusta o sbagliata, il programma procede a eliminare l'elemento dalla lista corrente e a muoverlo alla lista successiva o precedente. La logica del programma è evidenziata in pseudocodice:

INIZIO.Ripasso

Carica le tre liste

Acquisisci Numero Lista da ripassare (TP)

RIPETI PER J DA 1 A finelista (TP)

Poni domanda (J)

Leggi risposta (J)

```
SE risposta coincide
ALLORA Promuovi domanda in lista TU = TP + 1
ALTRIMENTI Boccia domanda in lista TU = TP-1
FINE_SE
FINE_RIPETI
```

Nella figura 1 è riportato il listato del programma BASIC che realizza il RIPASSO. Le tre liste sono realizzate dai tre vettori domanda (DM1\$, DM2\$, DM3\$) e dai tre vettori risposta (R1\$, R2\$, R3\$), controllati dai tre elementi PL(1) PL(2) e PL(3), che sono i puntatori al primo posto libero in ciascuna lista. La promozione e la bocciatura avvengono (righe 310 e 400) impostando la variabile TU in modo che punti alla lista successiva (TP + 1) o precedente (TP-1). In questo modo la routine 570 effettua l'eliminazione della domanda dalla lista indicata da TP, e la aggiunge nella lista puntata da TU. Nel programma, il caricamento delle liste avviene leggendo i dati dalle istruzioni DATA. La realizzazione del programma BASIC completa la FASE 4 della nostra tecnica di progetto.

INTEGRAZIONE

Siamo giunti ora alla FASE 5, cioè alla generalizzazione del programma ed alla sua integrazione col sistema. Questa fase è abbastanza impegnativa, perché richiede di guardare criticamente il programma appena realizzato. Non ci sono regole precise per generalizzare i risultati raggiunti né per comprendere come estendere il programma in modo che sia integrabile con il sistema. È utile però riflettere sulla base delle seguenti domande:

- GENERALIZZARE:** È possibile rendere il programma più flessibile?
- INPUT/OUTPUT** : Abbiamo gestito i files nel modo più generale?
- DATI** : Esiste una procedura per la raccolta dei dati che servono al programma?
- LOGICA** : Si possono individuare delle subroutines nella logica del programma?

Per applicare queste considerazioni al nostro esempio:

GENERALIZZARE: La risposta alle varie domande potrebbe essere pensata in termini di maggiore flessibilità. Per esempio con-

viene ammettere risposte multiple; si dovrebbero accettare piccoli errori di ortografia e si potrebbe prevedere un messaggio di aiuto per le domande più impegnative. Questa generalizzazione ha ancora più senso se invece dell'inglese si volesse ripassare una materia che richiede risposte più articolate.

INPUT/OUTPUT: Le liste dovranno essere memorizzate su files, e perciò il programma di caricamento dovrà gestire adeguatamente il caricamento delle tabelle ed impostare i puntatori alle posizioni libere. Ancora più sofisticata sarebbe la gestione di un buffer per ogni lista.

'DATI: L'introduzione dei dati conviene farla per mezzo di un programma di Editing, in modo da avere già a disposizione le istruzioni per la scrittura, cancellazione e sostituzione di domande. Bisognerà studiare un Editor per riuscire a rendere i nostri files compatibili con quelli prodotti dall'Editor.

CONCLUSIONI

Con quest'ultima puntata si chiude il ciclo di articoli dedicati alla progettazione di programmi, attraverso l'uso della pseudocodifica e del BASIC.

L'iniziativa passa a questo punto nelle mani dei nostri lettori che sapranno senz'altro mettere in pratica le idee qui esposte per portare a termine un proprio grande progetto.

Caricate ora sul vostro Computer il programma esplicativo: "Esercizio I", per il VIC 20, "Esercizio 1" per il C.16, PLUS/4.
Buon divertimento.

Marco Sinchetto

COMMODORE 16: LA MAPPA DI MEMORIA

Per poter accostarsi alla programmazione in linguaggio macchina è senza dubbio necessario conoscere la mappa di memoria, e quale sia l'utilizzo dei vari settori in cui la stessa è divisa. Nella figura 1, vi presentiamo la mappa del Commodore 16, e, qui di seguito, ne descriviamo il suo utilizzo.

\$0000-\$07FF (0-2047)

2K di RAM utilizzati dal Sistema Operativo. Come per tutti i computer basati sul 6502, la Pagina Zero si colloca da \$0000 a \$00FF e lo Stack va da \$0100 a \$01FF, cioè da 256 a 511.

\$0800-\$0bff (2048-3071)

Si tratta dei "TED attribute bytes" cioè dei bytes utilizzati dal Commodore 16 per definire il colore (bits 0-3) e la luminosità (bits 4-6) dello schermo in bassa risoluzione.

In ogni caso vengono considerati solo 1000 dei 1024 bytes (da \$0B8E a \$0BFF cioè da 3048 a 3071 non sono utilizzati).

\$0c00-\$0fff (3072-4095)

Puntatore caratteri TED. Sono i caratteri dello schermo a bassa risoluzione. Come per i colori i bytes da \$0feb a \$0fff non sembrerebbero utilizzati.

\$1000- (4096-)

Si tratta dell'area riservata al BASIC. Essa, in realtà, inizia all'indirizzo \$1001 (4097), in quanto la locazione 4096 deve essere occupata da uno 0.

Se non è stato selezionato il modo "Alta Risoluzione", il BASIC può andare fino all'indirizzo 16383 (\$3fff), ma se viene selezionato, il BASIC ha come limite la locazione 6143 (\$17ff).

Se si è selezionato il modo "Alta Risoluzione" i bytes da \$1800 a \$3fff vengono utilizzati in questa maniera:

--\$1800-\$1bff (6144-7167)

Contengono le informazioni riguardo la luminosità dello schermo ad alta risoluzione.

--\$1000-\$1fff (7168-8191)

Contengono le informazioni riguardo il colore dello schermo ad alta risoluzione.

--\$2000-\$3fff (7168-8191)

Contengono i dati relativi allo schermo.

\$4000-\$7fff (16384-32767)

È una diretta immagine dei primi 16 K di memoria.

Sull'utilizzo di questo spazio di memoria si è discusso lungamente, in quanto si dice che non la si sia voluta rendere disponibile per non rendere troppo concorrenziale il Commodore 16 rispetto al Commodore 64.

\$8000- (32768-)

È il Sistema Operativo del Commodore 16

\$d000-\$d7ff (53248-55295)

Qui si collocano le informazioni riguardanti i due set ROM di caratteri.

\$ff00-\$ff3f (65280-65343)

Registri di controllo del TED; sono utilizzati per il controllo del suono, della grafica, del timer e di altre importanti funzioni.

\$ff81-\$fff3 (65409-65523)

La tavola dei salti del KERNAL.

Contengono la tavola dei salti alle subroutines nel sistema operativo del Commodore 16 che consentono di registrare o caricare dati dal registratore o dal drive, di ottenere un output su schermo o stampante dei dati, di fare lo "scanning" della tastiera, ecc.

\$fffc-\$fffd (65532-65533)

Questi registri indicano il punto di salto del microprocessore all'atto dell'accensione o di un Reset di sistema.

\$fffe-\$ffff (65534-65535)

Indicano l'indirizzo di salto derivante da una istruzione di BRK. Una istruzione di "BREAK" fa saltare il Commodore 16 in MONITOR con il messaggio "BREAK".

** Nella pagina seguente vi diamo una rappresentazione grafica della memoria del Commodore 16, distinguendo anche il modo "Alta Risoluzione" da quello a bassa risoluzione.

65535 _____ FFFF

ROM

65344 _____ FF40

REGISTRI DI CONTROLLO T E D

65280 _____ FF00

ROM

55296 _____ D800

SET DI CARATTERI ROM

53248 _____ D000

ROM

32768 _____ 8000

IMMAGINE DEI 16 K PIÙ BASSI

16384 _____ 4000

-

-

- SCHERMO
- ALTA RISOL.

-

-

_____ 2000

-

AREA

-

PROGRAMMI

- COLORI
- ALTA RISOL.

-

BASIC

-

BASSA	_____	1C00
RISOL.	-	
	- LUMINANZA	
	ALTA RISOL.	
	-	
	-	
	_____	1800
	-	
	- AREA PROG.	
	- BASIC	
	- ALTA RISOL.	
	-	
	-	
4096	_____	1000
	SCHERMO BASSA RISOLUZIONE	
3072	_____	0C00
	DATI BASSA RISOLUZIONE	
2048	_____	0800
	SISTEMA OPERATIVO	
512	_____	0200
	STACK	
256	_____	0100
	PAGINA ZERO	
0	_____	0000

STEFANO MILANESI

LE OPERAZIONI LOGICHE

Prima di spiegare le prossime istruzioni della CPU, è necessario fare un breve accenno su tre funzioni logiche, appartenenti all'algebra Booleana. Tale algebra si adatta benissimo a sistemi binari in quanto considera come operandi delle sue funzioni sistemi formati da due elementi, 'SI' o 'NO', 'C'È' o 'NON C'È' e per il sistema binario '1' e '0'.

Le operazioni sono: il prodotto logico, la somma e la negazione. Tali funzioni sono conosciute rispettivamente coi nomi di 'AND', 'OR' e 'NOT', e danno risultati aventi poco a che fare con quelli della tradizionale aritmetica.

5.1.1 AND

L'AND, o prodotto logico, dà un risultato 'NON NULLO', nel caso che tutti gli operandi siano 'NON NULLI'; si ha quindi la seguente tabella con due operandi, in cui '1' corrisponde a 'NON NULLO' e '0' a 'NULLO':

operandi	risultato	
0 • 0	0	
0 • 1	0	AND
1 • 0	0	
1 • 1	1	

Come si nota il segno per indicare l'operazione di 'AND' è il tipico segno di moltiplicazione (•).

5.1.2 OR

Al contrario, l'OR, o somma logica, dà un risultato 'NULLO' solo nel caso che siano 'NULLI' tutti gli operandi. L'operazione di OR è indicata dal segno (+).

operandi	risultato	
$0 + 0$	0	
$0 + 1$	1	OR
$1 + 0$	1	
$1 + 1$	1	

l'ultima operazione, il 'NOT'; non fa altro che rendere 'NULLO' un operando 'NON NULLO' e viceversa. Viene indicato con un trattino sopra l'operando stesso.

operandi	risultato	
$\overline{0}$	1	NOT
$\overline{1}$	0	

5.2 XOR

Un'altra operazione logica che ci interessa, ma che non rientra nell'algebra Booleana è l'OR ESCLUSIVO o 'XOR', che dà risultato 'NON NULLO' solo nel caso che due operandi siano diversi. Si rappresenta con (\oplus).

operandi	risultato	
$0 \oplus 0$	0	
$0 \oplus 1$	1	XOR
$1 \oplus 0$	1	
$1 \oplus 1$	0	

Oltre ai simboli sopra usati ne esistono altri per rappresentare le operazioni, sono:

AND = \wedge
 OR = \vee
 XOR = ∇

5.3 ESECUZIONE

Quando si parlerà di operazioni logiche tra registri e memorie, esse verranno eseguite in 'cascata', cioè accoppiando il bit 0 del primo registro col corrispondente dell'altro registro, il bit 1 col bit 1 e così via...

Per esempio, se eseguiamo un AND tra il byte 10011011 e il byte 01111010 avremo:

10011011

01111010

00011010

Tale risultato verrà quindi memorizzato nel registro o nella locazione di memoria, sostituendo sempre uno dei due operandi coinvolti dall'istruzione.

5.4 LE ISTRUZIONI LOGICHE

Iniziamo ora ad elencare le varie istruzioni logiche disponibili su 6510. Le condizioni presenti in seguito alle operazioni sui Flags dello STATUS REGISTER è ovvio che si riferiranno al valore complessivo degli otto bits coinvolti, e non al singolo bit. (Per esempio: Z = 1 se il risultato ha tutti i bits nulli).

5.4.1 AND

NVBD I ZC

↑ - - - ↑ -

Esegue l'AND tra memoria ed accumulatore. I possibili indirizzamenti sono:

IMMEDIATE
ABSOLUTE
ZERO PAGE
(IND,X)
(IND),Y
Z.PAGE,X
ABS.,X
ABS.,Y

5.4.2 EOR

NVBD I ZC

↑ - - - ↑ -

Esegue l'OR ESCLUSIVO tra memoria ed accumulatore.

IMMEDIATE
ABSOLUTE
ZERO PAGE
(IND,X)
(IND),Y

Z.PAGE,X
ABS.,X
ABS.,Y

NVBD I ZC
↑ - - - ↑ -

5.4.3 ORA

Esegue l'or tra accumulatore e memoria.

IMMEDIATE
ABSOLUTE
ZERO PAGE
(IND,X)
(IND),Y
Z.PAGE,X
ABS.,X
ABS.,Y

N.B. I risultati di tutte queste operazioni sono memorizzati nell'ACCUMULATORE.

5.5 SHIFT E ROTAZIONI

Esistono altre istruzioni che permettono di operare sui bits dell'Accumulatore o di una memoria facendoli 'scivolare' (SHIFT) o 'ruotare' (ROTATE).

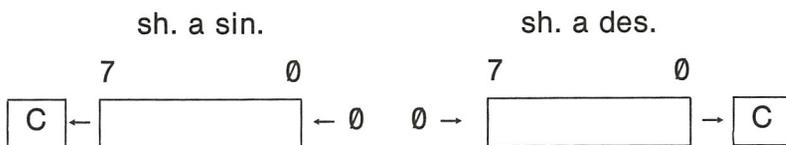
5.5.1 SHIFT

Per SHIFT si intende 'spostare' tutti i bits di un byte di una posizione verso sinistra o destra, e sostituire il bit che rimane 'libero' con uno zero. Per esempio 'shiftiamo' a destra ed a sinistra il byte 11000111:

11000111	11000111
sh. a sin.	sh. a des.
10001110	01100011

Come vedete, tutti i bits sono stati spostati di una posizione, ed è stato aggiunto uno zero. Il bit che 'esce' dal byte, di solito, viene riportato nel Flag di CARRY, in modo da settarlo se tale bit era settato (1) e da resettarlo per il contrario (0).

Le operazioni di shift si possono quindi così rappresentare:



5.5.2 ROTATE

La rotazione implica un meccanismo di 'shift' identico alle sopracitate istruzioni, unico fatto diverso è che invece di inserire uno zero, viene inserito l'attuale valore di CARRY, 1 se settato, 0 se resettato.

Le operazioni di rotazione si possono quindi così rappresentare:



5.6 ISTRUZIONI DI SHIFT E ROTAZIONE

La CPU 6510 possiede quattro istruzioni di shift e rotazione, che sono:

5.6.1 ASL NVBD I ZC
 ↑ - - - - ↑ ↑

shift di una posizione verso sinistra del contenuto di una memoria o dell'Accumulatore. Indirizzamenti:

- ABSOLUTE
- ZERO PAGE
- ACCUMULATOR
- Z.PAGE,X
- ABS.,X

5.6.2 LSR NVBD I ZC
 0 - - - - ↑ ↑

shift di una posizione verso destra del contenuto di una memo-

ria o dell'Accumulatore. Indirizzamenti come per l'istruzione ASL.

5.6.3 ROL NVBD I ZC
↑ - - - - ↑↑

rotazione verso sinistra di un bit del contenuto di una memoria o dell'Accumulatore. Indirizzamenti:

ABSOLUTE
ZERO PAGE
ACCUMULATOR
Z.PAGE,X
ABS.,X

5.6.4 ROR NVBD I ZC
0 - - - - ↑↑

rotazione verso destra di un bit del contenuto di una memoria o dell'Accumulatore. Indirizzamenti come per ROL.

Le istruzioni qui viste, anche se adesso non sembrano avere una grande utilità, si riveleranno poi adattissime al controllo di Flags e di singoli bits.

Siamo così giunti alla fine di questa quinta puntata, aggiungendo non pochi concetti e istruzioni a quelle già precedentemente viste.

A.V.S.

I CARATTERI DEL C.16

Scommetto che spesso siete tentati di creare schermi con vivaci e piacevoli disegni sul vostro C16. Può darsi che non vi riusciate, infatti i comandi SSHAPE e GSHAPE possono essere effettivamente utili per alcuni usi, ma sono un modo davvero lentissimo per creare un'intera schermata con grafica in alta risoluzione. D'altra parte la maggiore carenza del C16 è la totale mancanza di sprites, quelle magiche figurette che si agitano sullo schermo del C64. Sappiate che solo quando sarete penetrati nell'affascinante mondo della ridefinizione dei caratteri potrete sfruttare la maggior parte del potenziale del vostro Commodore. Questo discorso vale sia nel caso vogliate semplicemente dare un aspetto migliore nonché personalizzato ai vostri programmi, sia nel caso vogliate competere con Tony Crowther, il quale ama a tal punto i caratteri ridefiniti da usarli per il C64 al posto degli sprites in giochi eccezionali quali Loco e Suicide Express. Date un'occhiata alla tastiera e ricordate che può accedere a ben 128 caratteri e simboli, più altrettanti in reverse (che potete ottenere premendo contemporaneamente CTRL e RVS ON). I dati necessari al computer affinché sullo schermo compaia il giusto carattere con la forma esatta, ogniqualvolta premete un tasto, sono memorizzati su ROM dall'indirizzo 53248 a 57343 (\$D000-\$DFFF), perciò voi non potete modificarli. Quello che potete fare, invece è cambiare il puntatore alla memoria carattere affinché il processore cerchi da un'altra parte della memoria i dati per i caratteri. Questa parte di memoria può essere RAM, e come ben saprete nella RAM potete scrivere tutto quello che volete. Per definire un carattere è necessario un gruppo di otto valori da introdurre in otto bytes della RAM. Ecco come procedere: guardate la figura 1 e vedrete come la lettera R, così come ogni altro carattere, è rappresentata su una griglia quadrata con un lato formato da otto quadretti. I quadretti più a sinistra valgono 128, i quadretti adiacenti 64, e così via fino ai quadretti più a destra che valgono 1. Ora se per ogni riga considerate i quadretti anneriti e ne sommate il valore corrispondente ottenete otto numeri compresi tra 0 e 255, quindi memorizzabili in un byte. Naturalmente è opportuno che impariate a fare questo lavoro manualmente, ma una volta che la tecnica sia stata appresa potete usare il prigramma - CARATTERI 3 - che tro-

vate sulla cassetta, il quale provvede a fare questo per voi. Date un'occhiata alla figura 2: rappresenta una specie di navicella aliena del tipo usato per gli Invaders; tale figura è definita dai seguenti valori:

60,126,66,255,102,60,66,195.

A questo punto è opportuno che carichiate dal registratore sul vostro computer il primo dei programmi associati a questo articolo il cui nome è CARATTERI 1 e che vi permetterà di esercitarvi con la tecnica di calcolo dei valori relativi a qualunque carattere.

Accendete perciò il computer, digitate LOAD "ESERCIZIO 2" e premete il tasto Play.

Al termine del caricamento date il RUN e seguite le istruzioni impartite dal computer. Passiamo ora alla pratica: innanzitutto è necessario preoccuparsi di avere una zona di memoria RAM libera per inserire il nuovo set di caratteri senza che il programma basic abbia la possibilità di sovrapporsi: sarà sufficiente dire al computer che la RAM termina 1K prima del normale per disporre liberamente di 1024 bytes di RAM. Per porre il limite RAM disponibile al basic uguale a 14336 sono sufficienti le seguenti istruzioni: POKE52,56 e POKE56,56. Con tali istruzioni perciò dovrà iniziare qualunque vostro programma che utilizza caratteri ridefiniti. Le restanti istruzioni possono invece essere poste anche dopo altre linee di programma, ovvero non è necessario che siano consecutive alle prime due POKE. Potete quindi in questo modo utilizzare, qualora se ne presenti la necessità, il set di caratteri originale prima di usare le istruzioni che modificano i puntatori al set medesimo. Tali istruzioni sono:

POKE65298,(PEEK(65298)AND251)OR8 e

POKE65299,(PEEK(65299)AND3)OR56.

La prima istruzione resetta il terzo bit del byte 65298 e ne setta il quarto, mentre la seconda resetta il bit 6 e 7 del byte 65299 e setta i bit 4,5 e 6. A questo punto dovete inserire i valori che avete precedentemente calcolato: prima però dovete decidere al posto di quale carattere inserire il vostro. Esiste una apposita routine che, una volta scelto il carattere da sostituire, esegue le POKE dei nuovi codici al posto giusto, ma prima di usarla è opportuno che si comprenda in quale modo essa funziona. Supponiamo che il carattere da sostituire sia la A; la prima cosa da fare è aprire il manuale del C16 e cercare la tabella con i codici di schermo. Lì troverete che il codice della lettera A è 1. La successione dei codici di schermo corrisponde esattamente all'ordine con cui i ca-

ratteri sono memorizzati, ciò significa che la lettera A è il secondo carattere (non dimenticate che il primo carattere è la @ che ha codice 0). Ciascun carattere occupa otto bytes, perciò la sua posizione in memoria sarà data dalla seguente formula: $B + (PX8)$ dove B è l'indirizzo base dei caratteri (nel nostro caso 14336), e P è la posizione occupata dal carattere che ci interessa. Il primo byte occupato dalla lettera A sarà perciò $14336 + (1 \times 8) = 14344$. È ovvio che gli altri sette bytes sono i bytes seguenti al primo. Vediamo ora la semplicissima routine basic che ci permette di non preoccuparci dei calcoli lasciandoci il solo compito di decidere quale lettera sostituire e di ricercarne il codice sul manuale.

```
100 BASE = 14336:COD = 1
110 FORI = BASE + (COD*8)TOI + 7
120 READA:POKEI,A:NEXTI
```

Avrete notato che la variabile BASE deve assumere il valore corrispondente all'indirizzo iniziale del set caratteri, mentre COD è il codice della lettera considerata. È ovvio che nel medesimo programma, in cui sono contenute tali linee, dovrà anche esserci una linea DATA con i codici del nuovo carattere, ad esempio nel caso della navicella di figura 2 sarà:

```
130 DATA60,126,66,255,102,60,66,195
```

Se avete eseguito tutte le operazioni sin qui descritte noterete che ogni volta che premete il tasto A una navicella aliena comparirà sullo schermo. Il secondo programma guida chiamato - CARATTERI 2 -, registrato sulla cassetta associata alla rivista subito dopo a - CARATTERI 1 - vi permetterà di controllare se il concetto è stato ben afferrato:

digitate a questo punto LOAD "esercizio 3".

Ovviamente non è necessario che i diversi valori da inserire in memoria siano POKati separatamente: supponiamo che voi vogliate ridefinire tutti i caratteri numerici: il codice di schermo del primo, che è lo zero, è 48 e gli altri seguono: l'uno è 49, il due è 50 e così via. In questi casi si utilizza una routine di questo tipo:

```
100 BASE = 14336:POS = 48:NUM = 10
110 FORI = BASE + (POS*8)TOI + NUM*8 + 7
120 READA:POKEI,A:NEXT
```

dove NUM è il numero totale dei caratteri che vogliamo ridefinire. Al solito ovviamente tali istruzioni dovranno essere seguite (o precedute) da una serie di linee DATA che contengano i codici relativi ai caratteri.

Se avete ben compreso la tecnica della ridefinizione dei caratteri possiamo passare a descrivere gli altri programmi che trovate sulla cassetta dopo i due già visti. CARATTERI 3 è l'utility di cui si parlava prima; è un valido aiuto per chi desidera creare numerosi nuovi caratteri poiché aiuta a disegnare e a calcolare i valori da inserire nelle linee DATA.

Caricate il programma con LOAD "esercizio 4" e date il RUN:

una griglia di otto per otto quadretti numerata sul lato superiore e sul lato destro comparirà sullo schermo. Questi valori vi serviranno per specificare quali quadretti volere colorare in questo modo: supponiamo che vogliate settare il quarto quadretto della terza riga, dovete premere il tasto 3 e poi il tasto 4. Se invece volete resettare un quadretto premete prima il tasto meno (-) e poi specificatene le coordinate nel modo appena visto: prima la riga

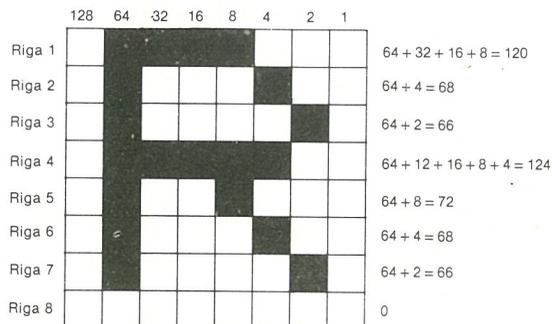


figura 1

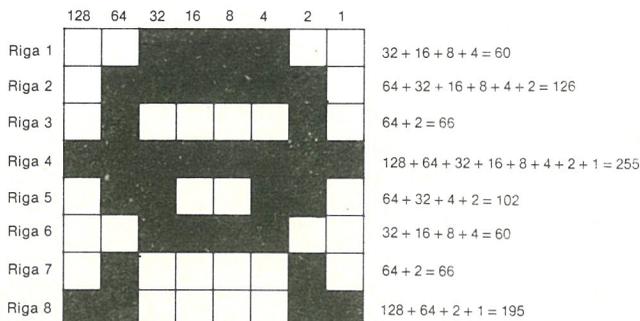


figura 2

e poi la colonna. Quando il nuovo carattere vi soddisferà premete il tasto di moltiplicazione (*) e allora il programma vi fornirà i valori da inserire in una linea DATA. Se a questo punto vorrete apportare qualche altra modifica sarà sufficiente premere il tasto R, modificare i quadretti desiderati nel solito modo e premere nuovamente il tasto di moltiplicazione. Per iniziare un nuovo disegno premete il tasto N, ma non prima di esservi assicurati di avere ricopiato gli otto numeri del precedente carattere. Sarà comunque il programma stesso a fornirvi precise indicazioni sull'uso. Non appena avrete fatto un po' di pratica noterete che è decisamente divertente, piacevole e di sicuro effetto estetico arricchire i vostri programmi con nuovi caratteri e magari anche con un nuovo set alfanumerico. A questo proposito un nuovo set vi è fornito dal programma "CARATTERI 4", il cui funzionamento ormai dovrebbe esservi chiaro: la linea 105 è l'indispensabile istruzione che riserva 1K di RAM per il nuovo set, la linea 110 assegna alla variabile BASE l'indirizzo di inizio del set alfanumerico, le linee 120-130 spostano il puntatore al set caratteri, la linee 140-150 provvedono a inserire in memoria i valori corrispondenti al nuovo set alfanumerico, le linee 200-230 mostrano l'intero nuovo set.

Non vi resta che caricare l'ultimo esercizio esplicativo, digitate: LOAD"esercizio 5".

ISTRUZIONI PER LA CASSETTA DI PLAY ON TAPE COMPUTER N. 10

ISTRUZIONI DI CARICAMENTO

La cassetta contiene programmi per computers VIC 20, C 16 e PLUS 4. I possessori di VIC 20 dovranno inserirla nel registratore con il lato relativo rivolto verso l'alto, accendere il computer e premere contemporaneamente i tasti SHIFT e RUN/STOP.

I possessori di C 16 e PLUS 4 dovranno invece digitare LOAD e premere successivamente il RETURN: in questo modo verrà caricato il primo programma inciso sul nastro. A questo punto apparirà la scritta "Press Play On Tape" (Schiacciare il tasto Play del registratore). Eseguite il comando e attendete che appaia la scritta "FOUND INTRODUZIONE A". Premete allora la barra spaziatrice e attendete finché lo schermo mostrerà nuovamente il cursore lampeggiante. Se dovesse apparire un messaggio di errore, riavvolgete il nastro e ripetete le operazioni di caricamento. Se tutto è a posto premete il tasto STOP del registratore: dopo qualche istante comparirà l'immagine della prima pagina della nostra rivista con l'elenco dei programmi contenuti nella cassetta. Quando vedrete la scritta "Premere un tasto", eseguite premendo un tasto qualunque sulla tastiera.

Quando lo schermo sarà tornato alle condizioni iniziali (blu, bordo azzurro e scritte nella parte superiore, cioè l'immagine che appare quando accendete il computer), premete i tasti SHIFT e RUN/STOP e il tasto Play del registratore, aspettate che il computer trovi il programma successivo, poi premete la barra spaziatrice e attendete che appaia nuovamente il cursore lampeggiante. Se non appaiono messaggi di errore, premete STOP sul registratore.

Qualora risultasse difficile il caricamento dei programmi o comparissero sullo schermo messaggi di errore (es. PRINT LOAD ERROR), potreste tentare di modificare leggermente la posizione delle testine con un piccolo cacciavite inserito nel foro posto nella parte superiore del registratore, eseguendo 1/2 giro a destra o a sinistra.

In questo modo non dovrebbero esserci altri problemi.

Se desiderate cambiare programma, avete due alternative: A) Premere il tasto RUN/STOP (sul C 16 tasto RESET); se non accade nulla, battete RESTORE (tenendo sempre premuto RUN/STOP): lo schermo dovrebbe tornare alle condizioni iniziali (blu con bor-

do azzurro). A questo punto seguite le solite istruzioni di caricamento.

B) se proprio non riuscite ad uscire da un programma niente paura: spegnete e riaccendete il computer e ricominciate tutto da capo, seguendo le istruzioni di caricamento date in precedenza.

(LATO A: VIC 20)

MONGOLFIERA

La tua splendida astronave è praticamente rimasta "a secco" cioè completamente senza energia e deve rifornirsi al più presto di BARRE di PLUTONIO (le puoi vedere in basso sul tuo schermo) dove sono classificate con un 50 e 100 punti a seconda dell'energia che producono.

Lo scopo della tua missione è di raggiungere il più alto grado di energia; affinché una barra di plutonio diventi attiva deve essere trasportata, dopo essere stata presa, nella parte più alta del tuo schermo. Le barre di plutonio ti permettono di guadagnare 50 e 100 punti quando le prendi, ma soprattutto di acquistare 250 punti di BONUS appena raggiunta la cima dello schermo momento in cui, come già detto, diventano automaticamente operative.

Naturalmente se il problema fosse così semplice da risolvere, non ci sarebbe neanche un reale divertimento quindi, per rendere il tuo compito "giustamente" complesso, il tuo lavoro verrà ostacolato dalle difese terrestri rappresentate da MONGOLFIERE che cercheranno in ogni modo di abbattere la tua astronave.

Più il tuo livello energetico sarà alto più aumenterà il livello di difficoltà e quindi, il numero delle mongolfiere istruite per distruggerti.

Per poterti muovere hai a disposizione i seguenti tasti:

A per muoverti verso sinistra

D per muoverti verso destra

F1 per salire

F7 per scendere.

A questo punto è solo una questione di abilità e noi siamo certi che tu sarai in grado di compiere la tua missione, non ci resta che augurarti buon divertimento!

GIRANDOLA

Ecco un gioco che metterà a dura prova la tua abilità motoria e la tua velocità di riflessi.

Su di uno schema composto da piccoli rettangoli un quadratino rosso impazzito si muove a gran velocità, dovrai riuscire a fermare la tua pallina nella stessa casella dove il quadratino si fermerà per un attimo, per bloccare la pallina premi un tasto qualsiasi, se riuscirai a bloccarla per tre volte consecutive nella ca-

sella occupata dal quadratino otterrai un BONUS e per premiare la tua abilità otterrai un SUPERBONUS dopo cinque caselle centrate, in questo caso cambierà anche automaticamente il livello di difficoltà del gioco.

Il gioco si conclude dopo il quarto cambio di livello e, bisogna ammettere che raggiungerlo è da veri professionisti, o per troppi errori.

Volendo terminare il gioco premi il tasto - ← - ma ricordati il programma finisce solo se il tuo punteggio è superiore a 0.

All'inizio della sfida potrai anche scegliere la velocità con cui far girare la pallina:

velocità ALTA 5

velocità BASSA 30

naturalmente tutti i livelli intermedi possono essere utilizzati.

Concentrazione quindi, e buon divertimento!

WESTERN

In questo gioco ti troverai calato nei panni di un famoso pistolero che ha scommesso di riuscire a forare tutte le monete che verranno lanciate in aria con diversa velocità. Hai venti colpi a disposizione per dimostrare la tua mira infallibile.

Premerai G per giocare ed F per sparare.

Le monete verranno lanciate da diverse distanze, sta all'abilità del giocatore calcolare il tempo esatto che può impiegare la pallottola per colpire il piccolo bersaglio. Sul vostro schermo potrete controllare il punteggio ottenuto. Buon divertimento!

BETIC I

Sei pronto per la missione interstellare? Allora corri ad accendere i motori del tuo BETIC I, il velocissimo "caccia" con cui dovrai neutralizzare le astronavi di Vega che attaccano la Terra.

Durante ogni missione avrai a disposizione 25 potentissimi missili a testate nucleari e 5 minuti di autonomia, terminati i quali il tuo computer di bordo ti costringerà ad atterrare per fare rifornimento.

Sul pannello dei comandi del tuo BETIC I potrai controllare in alto a sinistra il tempo che trascorre, in basso le navi nemiche abbattute; in alto a destra le munizioni che ti rimangono. Sempre a destra, in basso, un segnale di allarme ti avverte quando un nemico si avvicina al tuo radar di bordo: allora dovrai sparare (tasto ←) in non più di 3 secondi per neutralizzarlo. Per distruggere le astronavi di Vega dovrai inquadrarle perfettamente nel mirino, spostando il tuo BETIC I coi tasti:

g verso l'alto,

/ in basso

= a destra

: a sinistra.

Al centro del pannello dei comandi potrai leggere ogni volta le

coordinate del nemico: quando entrambe saranno a zero, potrai sparare e colpire l'astronave; se la navicella spaziale è già visibile sullo schermo, ti conviene usare l'avvicinamento a vista.

Attento! Il conto alla rovescia è già terminato e la torre di controllo spaziale ti sta dando il...via!

(Per ricominciare a giocare, premi il tasto F1).

METEO VIC

Finalmente dovendo partire per un divertente week end non correrete il rischio, non troppo simpatico, di trovare brutto tempo, utilizzando questo semplice programma potrete facilmente sapere le previsioni del tempo per le 24 ore successive...e poi volete mettere che figurone con gli amici!

Dovrete inizialmente inserire la pressione atmosferica e la situazione termica del giorno precedente e la pressione del giorno in cui richiedete le previsioni; ora mi appresto a spiegarvi come.

Ricordatevi che i dati possono essere salvati su registratore e ricaricati il giorno dopo per ricordarsi le notizie precedenti oppure potrete ricaricarle solo per confrontare i dati di due giorni.

OPZIONE 1

Dati da caricare (S/N)

Premete N se non volete caricare i dati del giorno precedente (oppure se è la prima volta che caricate il programma).

Premete S e conseguentemente introducete la pressione atmosferica del giorno precedente (fra 940/1060 millibar), premete poi il TASTO 1 se faceva caldo o il TASTO 2 se invece la temperatura era fredda.

Inserite quindi la pressione atmosferica del giorno in esame e leggete le previsioni del giorno dopo che compariranno automaticamente.

A questo punto premendo un tasto compare:

OPZIONE 2

Altre previsioni (S/N)

Premendo N potrete accedere al seguente menu:

TASTO 1 salva i dati attuali

TASTO 2 confronta i dati dei due giorni

TASTO 3 altre previsioni

TASTO 4 fine lavoro.

Se scegliete 1 inserite una cassetta libera nel registratore e premete i tasti RECORD e PLAY ottenendo così di salvare i dati in memoria.

Premendo 2 dovrete avere sul nastro archivio i dati di due giorni per premere PLAY sul registratore e, caricati i dati sul video, ottenere il confronto.

Se premete 3 potrete fare altre previsioni.

Infine premendo il tasto 4 uscirete dal programma.

A questo punto non potrete più sbagliare e se riuscirete a incappare in un "meraviglioso" acquazzone, non avrete scuse, il computer, di solito, non sbaglia!

LABIRINTO

Ogni tanto vi sarà capitato di trovarvi in qualche situazione intricata, di perdervi come in un complicato labirinto, ebbene forse avrete perso la calma, i vostri nervi avranno ceduto o non sarete stati all'altezza della situazione, ora potrete dimostrare che avete nervi di acciaio e una grande capacità di concentrazione perché vi trovate davvero in un labirinto e se vi lascerete prendere dal panico difficilmente riuscirete ad uscirne.

Avete a disposizione i seguenti comandi:

- A - per andare avanti
- D - per voltare a destra (di 90 gradi)
- S - per voltare a sinistra (di 90 gradi)
- H - per chiedere aiuto (sul vostro schermo apparirà lo schema del labirinto che sarà più o meno complesso a seconda delle dimensioni che avrete scelto all'inizio del gioco).

DIMENSIONI

Inserito il programma potrete scegliere:

LARGHEZZA da 3 a 18

LUNGHEZZA da 3 a 10.

A questo punto non vi resta che acquisire un perfetto senso dell'orientamento, mi raccomando all'inizio non strafate, non è così facile come sembra...e Buon Divertimento!

ORATORE

Oggi vogliamo giocare un po' con il nostro amico Commodore. Anzi, più che un gioco, questa è una dimostrazione spiritosa (e anche un po' cattiva!) di come il nostro amico riesca a divertirsi da solo a spese del prossimo. Ma è anche, sicuramente, una dimostrazione tecnica molto utile della capacità di un computer di porre in sequenza casuale dei dati tramite istruzioni random (casuali).

In questo caso i dati corrispondono a frasi forbite che il Commodore mescola continuamente prima di metterle in sequenza in uno strano discorso che ricorda molto quello...beh, lasciamo perdere! Piuttosto, proviamo a ridere anche noi per qualche minuto scoprendo cosa è possibile combinare con la nostra povera lingua italiana.

MISSIONE CALIPSO

Per immedesimarti nella situazione devi pensare di trovarti su un bombardiere B1 proveniente da Thule.

In questo preciso momento sei in stato di allarme e stai sorvolando l'Artico.

Ti è stata affidata una pericolosa missione, che consiste nello

sganciare una bomba atomica di un megatone su una città sovietica con più di un milione di abitanti.

Il raggio di azione della bomba è di 250 km.

Per aprire la busta sigillata che ti svelerà l'obiettivo principale, premi un tasto.

All'apertura della fatidica busta in cui scoprirai quale sarà la tua meta (che per ora non ho intenzione di rivelarti), troverai anche:

- 1) CODICE DI INNESCO
- 2) OBIETTIVI SECONDARI
- 3) BASI MISSILISTICHE SOVIETICHE.

A questo punto per vedere i comandi e le informazioni che hai a disposizione premi CC.

Ecco la tabella dei comandi:

RO per cambiare rotta
AL per cambiare altitudine
ST per leggere lo stato
RA per avere un rapporto radar
NA per avere i dati di navigazione
SE per cercare una base missilistica
AU per innestare il pilota automatico
EV per effettuare una virata
EC per usare l'ECM (tecnica disturbo radio)
PN per lanciare un missile PHOENIX
AR per innescare la bomba
BO per far cadere la bomba.

Quando ricompare la scritta:

COMANDO (CC per vedere i comandi)?

scrivendo il comando richiesto avrai sullo schermo la risposta con tutte le informazioni desiderate.

A questo punto non ci resta che augurarti buona caccia, ma attenzione i comandi devono essere estremamente precisi per non incorrere in errori di manovra.

Buon divertimento!

VISISCHOOL LA SCUOLA IN UN PROGRAMMA

Capire con un solo colpo d'occhio tutto l'andamento del proprio anno scolastico può essere utilissimo. Può, ad esempio, mettere al riparo da brutte sorprese o, quanto meno, prevenire cedimenti o aiutare a incrementare lo studio nelle materie giuste al momento giusto.

Con Visischool, un programma che permette di raggiungere risultati possibili, fino a qualche tempo fa, solo alle grandi aziende capaci di analizzare in ogni momento i propri diagrammi di produzione, ogni studente ha la possibilità di esaminare sul video gli istogrammi del proprio andamento scolastico.

Il programma, realizzato sul Commodore 16, è un vero gioiello, nel suo genere, in grado di non sfigurare (anzi!..) nemmeno di

fronte ai più sofisticati programmi utilizzabili su computer.

È semplicissimo da usare, memorizza tutti i voti nelle diverse materie di studio e permette di visualizzare istantaneamente un grafico a istogrammi.

Dopo aver caricato il programma, sul video appare il menu principale costituito da otto opzioni selezionabili con i tasti cursore e la barra spaziatrice. Se usate Visischool per la prima volta dovete scegliere l'opzione 1 che permette l'inserimento delle materie da considerare.

Ogni volta che vorrete aggiungere nuovi voti, selezionate l'opzione 2 e digitate il nome della materia da aggiornare.

La terza opzione mostra, sotto forma di grafico, l'andamento dei voti, e quindi il rendimento scolastico, nella materia scelta. L'alternativa successiva, invece, permette di stampare su carta.

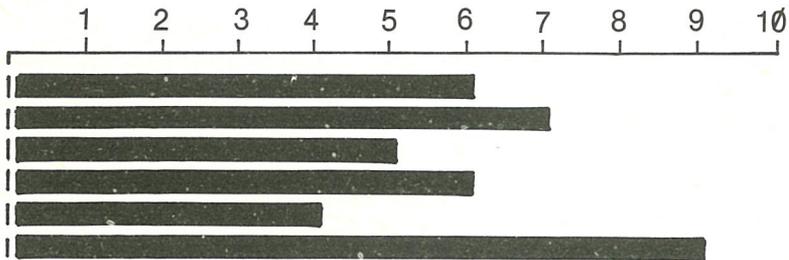
La quinta e la sesta opzione permettono di caricare e salvare la situazione scolastica su disco oppure su nastro.

L'ottava opzione ordina la fine del programma.

Visischool è un programma particolarmente indicato per coloro che vogliono scoprire utilizzazioni pratiche del computer nella vita di ogni giorno, cominciando dalla scuola per proseguire negli infiniti campi che la fantasia e la quotidianità portano ad esplorare.

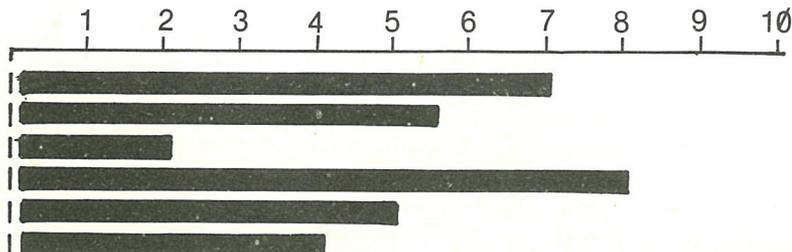
Alunno: stefano

Materia: storia

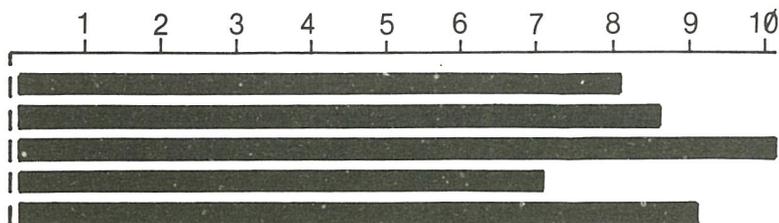


Alunno: stefano

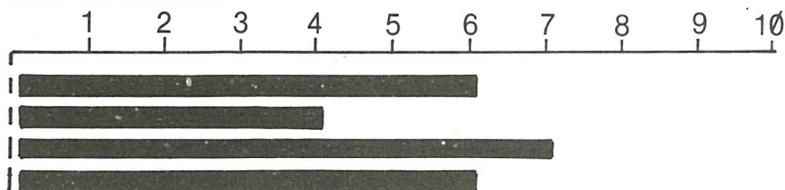
Materia: matematica



Alunno: stefano
Materia: educazione fisica



Alunno: stefano
Materia: italiano



AGENDA

Siete delle persone impegnatissime, ma un po' distratte?

Oppure vi piace stare al passo coi tempi e oramai una normalissima agenda vi strappa solo un nostalgico sorriso?

Con questo programma avete risolto ambedue i problemi: sarete possessori di un'agenda computerizzata e soprattutto eviterete noiose dimenticanze, del resto si sa bene come è piacevole, ma senz'altro poco utile scordarsi per esempio dell'appuntamento con il dentista che avete magari preso, cercando di rimandare, fra due mesi.

Inserito il programma potrete scegliere tra le seguenti opzioni:

OPZIONE 1

- Inserisci il giorno della settimana? (LUN. MAR. etc.).
- Numero Pos.? (Posizione della linea in cui vuoi inserire i dati).
- Ore? (scrivete le ore specificandole con quattro caratteri).
- Descrizione? (finalmente! potete scrivere in cosa consiste il vostro impegno da non dimenticare).

OPZIONE 2

- Visualizzazione appuntamenti (dopo aver memorizzato la tua agenda giornaliera puoi visualizzarla premendo il TASTO 2, a questo punto comparirà la domanda:
— Quale giorno? (inserite la dicitura del giorno che vi interessa).

OPZIONE 3

—Salva disco-nastro (che ti permette appunto di non perdere i dati inseriti).

OPZIONE 4

—Carica disco-nastro (dopo aver salvato i dati puoi caricarli).

OPZIONE 5

—Indice disco / directory (per vedere i programmi esistenti sul disco).

OPZIONE 6

—Stampa (potrete facilmente stampare tutti i vostri dati).

OPZIONE 7

—Fine lavoro.

Dopo aver imparato ad utilizzare questo utile programma non potrete più in alcun modo fingervi smemorati e se proprio volete sfuggire gli appuntamenti con il dentista, improvvisatevi attori e...inventate una scusa migliore!

Numeri già apparsi:

PLAY ON TAPE N. 1

per i possessori di VIC 20

Nel manuale n. 1: I tasti funzionali del VIC 20 - Pseudocodice e programmazione Basic - Il joystick.

Nella cassetta n. 1: Totocalcio - Air attack - Cervellone - Inferno 3D - Bilancio familiare.

PLAY ON TAPE N. 2

Nel manuale n. 2: Il basic più veloce - I caratteri speciali del VIC 20 - Disegnare con la tastiera e il joystick - Pseudocodice: 2ª lezione.

Nella cassetta n. 2: Test per misurare il Quoziente intellettuale - Easyword - Caccia al tesoro - Gestione Magazzino - Formula 1.

PLAY ON TAPE N. 3

per i possessori di VIC 20

Nel manuale n. 3: I cicli annidati del Basic - Come sviluppare un programma (Corsa automobilistica - Piranha) - L'interfaccia sconosciuta - Conosci il tuo VIC 20?

Nella cassetta n. 3: Sette e mezzo - Dieta - Calorie dei cibi - Gangster - Costi chilometrici.

PLAY ON TAPE N. 4

per i possessori di VIC 20

Nel manuale n. 4: Pseudocodice: Istruzioni read e data - Figura richiama - Grafici a barra. Il basic del VIC 20 - I linguaggi di programmazione - Come personalizzare i programmi.

Nella cassetta n. 4: G.O MO-KU - Calcolatrice - Golf - Vic Tab - Cabala e sogni.

PLAY ON TAPE N. 5

per i possessori di VIC 20

Nel manuale n. 5: Pseudocodice: 5ª lezione - I sistemi di numerazione - Le periferiche di ingresso e uscita - BASIC: I cicli.

I numeri arretrati costano L. 15.000. Indirizzare vaglia o assegno a Editoriale VIDEO via Castelvetro 9 - 20154 Milano specificando il numero richiesto.

Ufficio tecnico e arretrati: telefono 02/3184829

Nella cassetta n. 5: Atterraggio - Memory Trainer - Stop Music - Program Recorder: 1) Crealista, 2) Stampalista - Istocambio.

PLAY ON TAPE N. 6

per i possessori di VIC 20, C.16, PLUS/4

Nel manuale n. 6: LINGUAGGIO MACCHINA: 1ª lezione - Pseudocodice: I numeri a casa - La smazzata - Basic: 3ª lezione.

Nella cassetta n. 6:

Lato Vic 20: Redknight - Il risparmiatore - Api e ragni - Quindici 3D - Oroscopo.

Lato C.16 - Plus/4: Totocalcio - Colour Search - Roulette - Wargame - Bioritmo.

PLAY ON TAPE N. 7

per i possessori di VIC 20, C.16, PLUS/4

Nel manuale n. 7: LINGUAGGIO MACCHINA: 2ª lezione - Pseudocodice: Liste legate - Il bestiario - Il basic e le periferiche.

Nella cassetta n. 7:

Lato Vic 20: Anagrammi - Ponticello - Puzzle - Sonar Cave - Julianus dies.

Lato C.16 - Plus/4: Hat in the ring - Dieta - Calorie - Poker - Quindici 3D.

PLAY ON TAPE N. 8

per i possessori di VIC 20, C.16, PLUS/4

Nel manuale n. 8: Pseudocodice: I files - Come tradurre un numero decimale alla base 2 o 16. LINGUAGGIO MACCHINA: Le istruzioni di caricamento - Gli algoritmi fondamentali.

Nella cassetta n. 8:

Lato Vic 20: Meteore - The last battle - Seven eleven - Contatore telefonico - Riflessometro.

Lato C.16 - Plus/4: Riflessometro - Quadrati - C.16 Memory - Contatore telefonico - Dama.

PLAY ON TAPE N. 9

per i possessori di VIC 20, C.16, PLUS/4

Nel manuale n. 9: Pseudocodice e intelligenza artificiale - Vic Pendolo. LINGUAGGIO MACCHINA: Status register e istruzioni aritmetiche.

Nella cassetta n. 9:

Lato Vic 20: Ippodromo - Vic Vic...Bang Bang - Le tre carte - Power - Conversioni.

Lato C.16 e PLUS/4: Vocabolario - Istogrammi 3D - Chitarra facile - Filetto - Parol.

PRENOTATE IN EDICOLA

COMPUTER SET

N.2

per VIC 20, C.16, Plus/4

**Lo straordinario mensile che offre un elegante
manuale di 100 pagine e 3 cassette
(una di utility importanti e supergiochi,
due speciali per salvare il vostro software).**

!!!

**I FERRI DEL MESTIERE
PER IL PROGRAMMATTORE
A SOLE 10.000 LIRE**

PLAY ON TAPE

COMPUTER

10

VIC 20:

- MONGOLFIERA
- GIRANDOLA
- WESTERN
- BETIC I
- METEO VIC
- ESERCIZIO I

C. 16 - PLUS/4:

- LABIRINTO
- ORATORE
- MISSIONE CALIPSO
- VISISCHOOL
- AGENDA
- ESERCIZIO 1
- ESERCIZIO 2
- ESERCIZIO 3
- ESERCIZIO 4
- ESERCIZIO 5



EDITORIALE VIDEO