

16 20

LINGUAGGIO
MACCHINA

GAMES
GAMES
GAMES

**10
giochi
10**



**VIC
20**

**C
16**
compatibile
col **C-plus**

**2 ADESIIVI
IN REGALO**



16 pagine

n° 3

Redazione: Rossella Torretta
 Fotografie di Mimmo Capurso
 progetto grafico di G.C. Greguoli

Sommario

pagina 2	Per cominciare... Sommario News Cosa contiene la cassetta? Club Assembler
3	Avvertenze
4	Commodore 16 - Videogames
5	Commodore 16 - Videogames
6	Vic 20 - Videogames
7	Vic 20 - Videogames
8	Mondo Computer
10	La classifica Il Mercatino dei lettori
11	Il listato per il Vic 20
12	Il listato per il Commodore 16
14	Impariamo l'Assembler (3a lezione)

NEWS

I numeri arretrati di LINGUAGGIO MACCHINA e LINGUAGGIO MACCHINA 16/20 possono essere richiesti direttamente alla nostra redazione al seguente indirizzo:
 Edizioni Foglia - Via Jenner 31 - 20100 Milano
 allegando un vaglia postale o un assegno di 12.000 lire.
 I numeri arretrati di TUTTOCOMPUTER verranno invece inviati contrassegno.

per cominciare...

Cari amici...

non c'è due senza tre, si dice! Eccoci infatti giunti al terzo favoloso appuntamento con voi e con la vostra rivista. Vi siete divertiti con i giochi dei numeri precedenti? Ma che domande! Ormai avrete certamente raggiunto punteggi da capogiro! Vi farà piacere sapere che, mentre voi eravate incollati al video alle prese con le più incredibili avventure (o magari intenti ad imparare l'assembler con il nostro corso a puntate), l'allegria combriccola dei possessori del C=16 e del VIC 20 è andata allargandosi. Ormai le schiere dei nostri lettori coprono gli angoli più sperduti della penisola e delle isole, dei monti e delle valli, come ci testimoniano le vostre sempre graditissime lettere. Abbiamo perciò deciso di premiare vecchi e nuovi appassionati computeristi raccogliendo i migliori programmi per offrirvi, anche con questa cassetta, ore ed ore di divertimento al massimo livello.

Oltre ai dieci bellissimi programmi troverete come sempre gli adesivi con le schermate dei videogiochi più famosi, un'altra lezione del corso di assembler, la classifica dei giochi che vanno per la maggiore, le ultime notizie dal mondo dei computer.

Infine non potevano mancare i listati: oltre a digitalarli ed a «farli girare», provate ad esaminarli attentamente per capire bene come funzionano. Vi assicuro che è uno dei metodi più efficaci per impadronirvi delle tecniche e dei trucchi della programmazione.

Ehi! Ancora un momento! Prima di precipitarvi a caricare i giochi sul vostro computer, datemi il tempo di salutarvi e di segnalarvi il nuovo recapito della redazione.

Siamo sempre disponibili a ricevere i vostri complimenti (siamo molto vanitosi, ormai l'avete capito!), le richieste di chiarimenti ed i vostri consigli per rendere sempre più sfavillante questa rivista, al seguente indirizzo:

Edizioni Foglia - Via Jenner 31 - 20159 Milano.

A presto e... CIAO!

cosa contiene la cassetta?

COMMODORE 16

1. L'uomo delle caverne
2. Scalette
3. Dama
4. Helicopter
5. Poker

VIC 20

1. Drenner
2. Cotor
3. Galaxy 2000
4. Bothanikon
5. Pietre stellari
6. Grafix 2

Compile e ritagliate questa scheda, aggiungete una vostra fotografia, allegate 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

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 apposita 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.

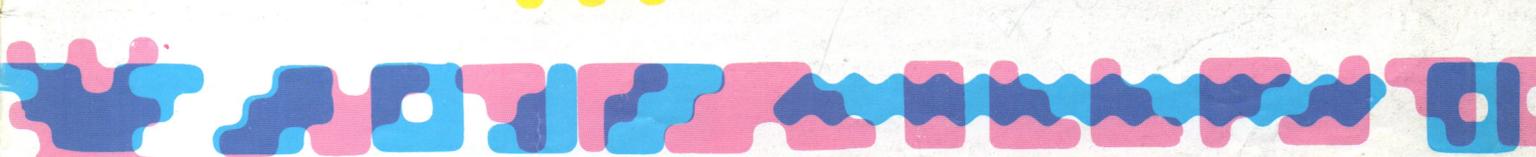
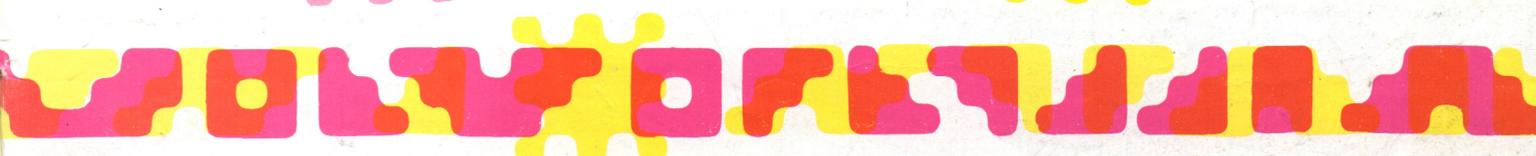
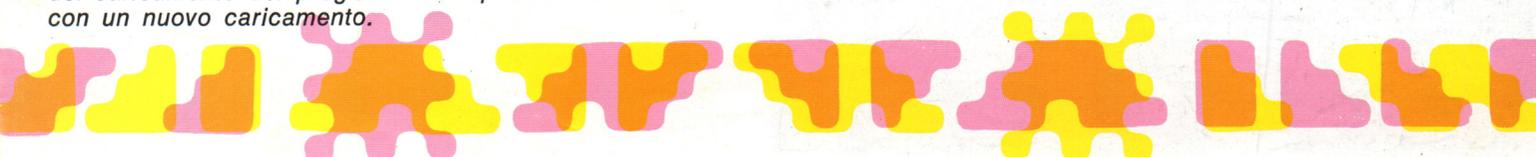
2. Ricordatevi che il Commodore 16 ha due porte per l'inserimento del Joystick: se il programma non « parte » non preoccupatevi, vuol dire che avete sbagliato porta. Nel dubbio andate a rivedere i tasti e la spiegazione del gioco.

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. L'UOMO DELLE CAVERNE

Dopo la terza guerra termonucleare l'umanità si è ridotta a vivere nelle caverne, unico luogo al riparo dalle radiazioni che appesantiscono l'atmosfera. Nel sottosuolo la vita non sarebbe neanche tanto malvagia, se non fosse per alcune bombe inesplose che giacciono qua e là nelle caverne. Per qualche oscuro motivo ora i timer di questi ordigni si sono attivati e dovrai correre a disinnescarli prima che sia troppo tardi. Nella tua corsa stai bene attento ad evitare i depositi letali di armi chimiche (indicati da un cartello con il teschio) e stai alla larga anche dagli uomini neri, una razza di mutanti prodotta dalle radiazioni durante l'ultimo conflitto. Il pavimento della

caverna è inoltre lastricato di piastrelle molto fragili che si infrangono al tuo passaggio: per questo motivo non potrai più ripassare dove sei già transitato una volta. Lungo il cammino troverai delle cibarie che ti saranno utili per prolungare la tua vita nel sottosuolo a meno che, nel frattempo, non esploda tutto!



TASTI:

Z = sinistra
X = destra
/ = giù
; = su

2. SCALETTE

Sei alle prese con un piccolo problema dai risvolti sentimentali: hai chiesto ad una ragazza di uscire con te questa sera, ma sei un po' in ritardo. Inoltre forse piovierà e tu non hai neppure l'ombrello.

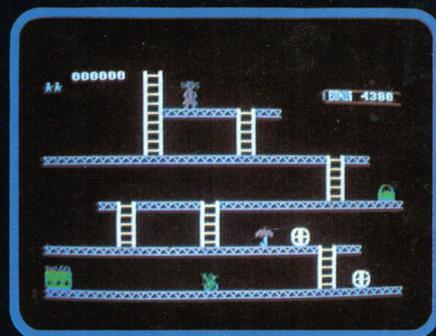
Come se non bastasse è il suo compleanno e non hai ancora ritirato il regalo che hai scelto per lei.

Se non vuoi tardare all'appuntamento o arrivarci a mani vuote, affrettati a salire le scalette ed a recuperare ciò che trovi sul tuo cammino. Attento però agli oggetti che qualche tuo rivale in amore sta facendo rotolare giù lungo i vicoli!

La stessa scena si ripeterà nel corso delle schermate successive, ed i pericoli aumenteranno progressivamente fino al punto in cui ti chiederai se for-

se non avresti fatto meglio a restartene a casa.

Ah, l'amore l'amore! Che cosa non si fa per amore!



TASTI:

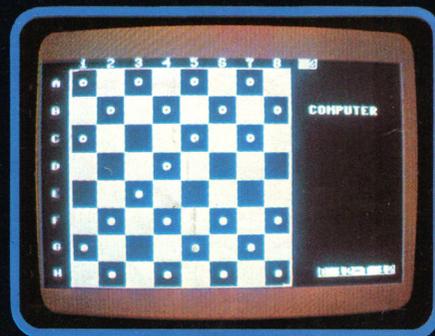
Barra spazio per giocare
Shift = per saltare
Z = sinistra
X = destra
; = su
/ = giù

3. DAMA

Da quando tempo non giochi più a dama? Forse hai tralasciato ingiustamente questo classico della scacchiera, ritenendolo troppo facile. Si vede che non hai mai giocato contro un computer! Oggi ti offriamo la possibilità di ricrederti.

All'inizio della partita (tu hai il bianco) ti viene chiesto di indicare la tua mossa: scrivi le coordinate del pezzo che vuoi muovere (prima la lettera, poi il numero) e premi Return. Poi indica le coordinate della casella in cui vuoi spostare il pezzo e premi Return. La tua mossa sarà eseguita ed il computer comincerà a « pensare » alla sua. Quando avrà finito, la sua mossa sarà visualizzata sia sulla scacchiera che nella colonna a destra dello schermo. Ora tocca di nuovo a te. Se scegli una

mossa che non ti convince, e non hai ancora dato Return, puoi cancellarla con il tasto DEL. Se scegli una mossa impossibile il cursore tornerà semplicemente sul primo carattere della posizione indicata erroneamente e resterà in attesa di una nuova indicazione. Se sei un esperto di questo gioco ti soddisferà incontrarti finalmente con un avversario alla tua altezza! Se invece sei un principiante, osserva attentamente la strategia del computer e sicuramente verrà il giorno in cui riuscirai a batterlo!



TASTI:

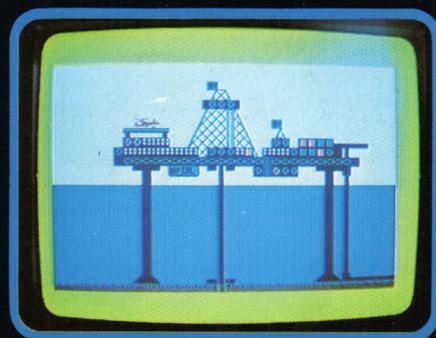
moddore

4. HELICOPTER

La guerra nel Golfo Persico infuria ormai da anni e il nemico tenta di fiaccare la resistenza del tuo paese colpendo ciò che ha di più prezioso: la produzione petrolifera. Per questo la missione che ti è stata affidata è particolarmente importante: difendere con il tuo elicottero un gruppo di piattaforme di perforazione in mare aperto dagli attacchi dei sottomarini nemici. Prendi subito il volo ed inizia la ricognizione, evitando di schiantarti sulle strutture degli impianti o sulla superficie del mare. Ricordati di atterrare ogni tanto sulle apposite piazzuole per raffreddare il motore, altrimenti rischi di esplodere in volo. Tieni però sempre gli occhi aperti ed il Sonar in funzione: mentre tu sei fermo, infatti il gioco prosegue e può arrivare un sottomarino in qualsiasi momento.

I sottomarini nemici sono armati con missili acqua-aria potentissimi, che ti possono colpire durante il volo o mentre sei su una piattaforma. Per distruggerli dovrai sganciare le bombe di profondità. Queste però sono programmate a tempo: se le sganci volando troppo in alto esploderanno prima di aver raggiunto una profondità sufficiente per colpire il sommergibile. In fase d'attacco dovrai quindi volare

basso sulla superficie del mare, anche se può essere pericoloso. Per avere maggiori possibilità di centrare il sottomarino evitando i suoi missili, cerca di volare nella direzione contraria a quella dell'avversario il quale, a sua volta, invertirà la rotta per inseguirti. Come vedi la missione non è affatto facile, ma tu puoi certamente farcela: o almeno così crede quello sconsiderato che te l'ha affidata!



TASTI:

Barra spazio per giocare
Joystick per muoversi
FIRE per sganciare le bombe

5. POKER

Sei un giocatore d'azzardo? Sei amante delle carte? Non hai mai avuto l'opportunità di giocare a poker ma non vedi l'ora di farlo? Qualunque sia la tua vera natura questo è sicuramente il programma che fa per te. Un fantastico gioco del quale non potrai più fare a meno: il favoloso poker americano!

Nella schermata iniziale avrai la possibilità di rinfrescarti le idee o di capire le regole del gioco: come si scommette, quanto si scommette, il valore dei « giochi » che riesci a fare e la puglia che hai a disposizione.

Innanzitutto dovrai digitare la cifra che intendi puntare. Una volta inserita, ricordati di dare Return.

A questo punto il banco servirà le faticose cinque carte. Scegli quali tenere e quali cambiare per tentare il famoso « colpo gobbo ».

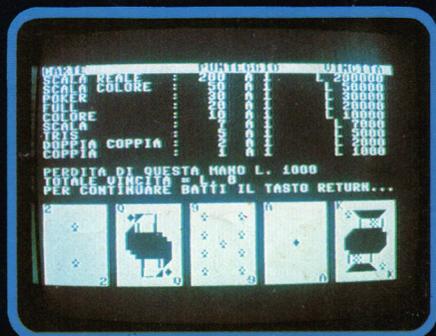
Per cambiare le carte dovrai digitare i tasti 1, 2, 3, 4 e 5 che indicano le posizioni delle carte che hai in mano. Ricordati sempre, al termine delle tue scelte, di digitare Return.

Se ti accorgi di aver scartato distratamente una carta « buona », digita il tasto 'C': automaticamente le tue scelte precedenti verranno annullate e tu potrai ripetere il tuo scarto.

Il tasto 'C' corregge le mosse sbagliate finché non darai Return. A questo punto il gioco sarà fatto e se salteranno fuori degli errori tattici, dovrai prendertela solo con te stesso.

Il nuovo cambio carte visualizzerà il punteggio che hai ottenuto e le tue vincite o... SIGH!, le tue perdite.

Per continuare a giocare premi Return.



TASTI:

Wiccihina

1. DRENNER

Polso fermo? Riflessi pronti al massimo livello? Eccoti davanti al più micidiale reticolo che si sia mai visto.

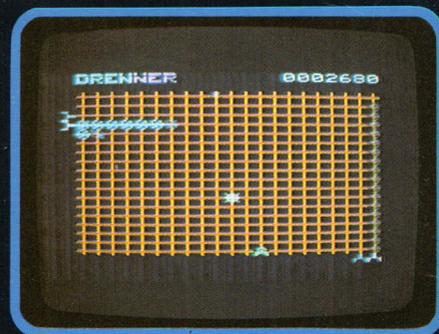
Lungo le sue linee e con traiettoria imprevedibile, scenderà uno strano essere vermiforme con intenzioni bellissime. Dovrai distruggerlo prima che ti arrivi addosso o, per te, saranno guai seri! Attento però: ogni volta che lo colpirai, il verme si dividerà in due segmenti che prenderanno direzioni diverse.

Ogni tanto un nuovo verme si aggungerà a quelli che già infestano lo schermo. Ma non è finita qui: fuori dal reticolo (sul lato inferiore e su quello sinistro) si muovono due micidiali cannoni che apriranno il fuoco ogni volta che ti troverai a passare davanti a loro.

Inoltre sappi che nei punti dove colpisci il verme o dove cadono i colpi dei cannoni, si formeranno degli ostacoli che ti impediranno di passare. Forse due occhi non ti basteranno per guardarti da tutte le insidie che ti aspettano!

Per contrastare i tuoi agguerriti avversari puoi muoverti in tutte e quattro le direzioni, ma solo nella parte bassa del reticolo. 5 vite a disposizione.

Bonus vitae ogni volta che distruggerai completamente un verme.



TASTI:

FIRE per giocare
Joystick per muoversi
FIRE per sparare

2. COTOR

Dopo una lunga ricerca hai finalmente ritrovato un gruppo di esploratori dispersi nel deserto. In attesa che arrivi l'elicottero che li riporterà a casa dovrai difenderli dall'attacco di feroci predatori che arrivano dal cielo.

I rapaci scendono in picchiata per rapire gli uomini e divorarli: colpiscili prima che tocchino terra! Nel caso in cui non ci riuscisci puoi sempre sparare al rapace mentre sta risalendo con la sua preda: se lo colpisci prima che sparisca nella volta celeste l'uomo sarà salvo e ricadrà al suolo. In caso contrario vedrai cadere il suo teschio dal quale, è un consiglio!, dovrai stare bene alla larga per non riceverlo in testa e... finire polverizzato.

Fai particolare attenzione agli uomini negli angoli a destra e sinistra: do-

vrai impedire a tutti i costi che siano catturati. Per questi infatti, una volta « prelevati », non c'è più speranza dato che non potrai colpire il rapace che li ha « prelevati ».

I predatori si faranno sempre più numerosi e feroci ma, per fortuna, dopo tre ondate successive ti sarà messa a disposizione una batteria anti-aerea più potente dotata di due cannoni.

Un consiglio: non sparare a raffica!

Prendi bene la mira prima di premere il grilletto: ogni colpo mancato potrebbe rivelarsi fatale per la sopravvivenza dei tuoi protetti e determinare il fallimento della missione.



TASTI:

FIRE per giocare
Joystick per muoversi
FIRE per sparare

3. GALAXY 2000

Sei al comando di una flotta di incrociatori spaziali la cui missione è quella di salvare l'universo dall'invasione dei Vortoniani, una razza di alieni che ha trovato il modo di distruggere lo spazio/tempo senza danneggiare la loro galassia.

Ci sono 9 livelli di difficoltà (9 = il più facile; 1 = il più difficile). Si può iniziare a giocare da qualsiasi livello. Dopo aver ucciso tre alieni si passa automaticamente al livello successivo. Alla fine dell'ultimo livello, dopo aver ucciso i tre alieni, ne appariranno altri tre che si muoveranno a velocità raddoppiata.

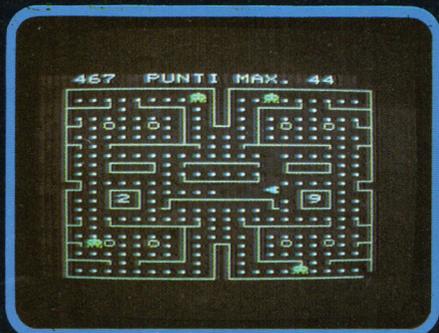
Per muoverti devi prima distruggere le bombe che si trovano davanti a te. I punti che riceverai per aver distrutto le bombe varieranno di volta in volta

in modo casuale. Devi continuare a sparare alle bombe senza sosta: se ti fermi, il tuo punteggio diminuirà. Se ti trovi in una situazione disperata puoi fuggire spostandoti attraverso lo iperspazio. Hai una sola vita, quindi stai molto attento. Ricorda che il destino dell'universo è nelle tue mani!



TASTI:

Joystick per muoversi
FIRE per sparare
FIRE + Joystick in avanti per ripararsi nell'iperspazio



con la tastiera:

A = sinistra
D = destra
S = fuoco
F1 = su
F7 = giù

11en9e

4. BOTHANIKON

Una malefica libellula gigante, con tutto il seguito della sua tribù, sta cercando un campo dove depositare le sue uova. La sorte, ahimé infausta!, ha voluto che tra tutti i terreni disponibili il malefico insetto scegliesse proprio il tuo, forse perché è il più verde e rigoglioso.

Se vuoi salvare il raccolto del tuo orticello coltivato con tanta cura, non ti resta che imbracciare il fucile da caccia e darti da fare per liberarti dagli sgraditi ospiti.

Attento però a non colpire la libellula madre: se la uccidi ti cadrà addosso e, date le sue dimensioni, ti ridurrà inevitabilmente in poltiglia!



TASTI:

FIRE per giocare

Joystick per muoversi

FIRE per sparare



5. PIETRE STELLARI

Ti era stato anticipato che navigando tra Marte e Giove avresti dovuto attraversare la fascia asteroidale ma, di la verità... non avresti mai immaginato che gli asteroidi si sarebbero precipitati contro la tua nave da tutte le direzioni!

Lo spettacolo offerto dal paesaggio spaziale in questa parte del sistema solare è indubbiamente affascinante e movimentato: peccato che tu non abbia il tempo di godertelo, perché ci sei capitato proprio nel mezzo!

Per portare in salvo la tua astronave (e la tua pellaccia!) devi cimentarti in un vero e proprio slalom fra le pietre stellari, facendo largo uso del tuo raggio fotonico per sbriciolarne il maggior numero possibile. Quando ne colpisci una stai attento ai frammenti,

perché sono tanto pericolosi quanto gli asteroidi stessi.

Naturalmente appena ti sarai aperto un varco, altri asteroidi appariranno da tutte le direzioni. Non stare lì fermo ad aspettarli: gira rapidamente su te stesso, affrontali o evitali, a seconda della situazione ma, soprattutto... spara a più non posso!

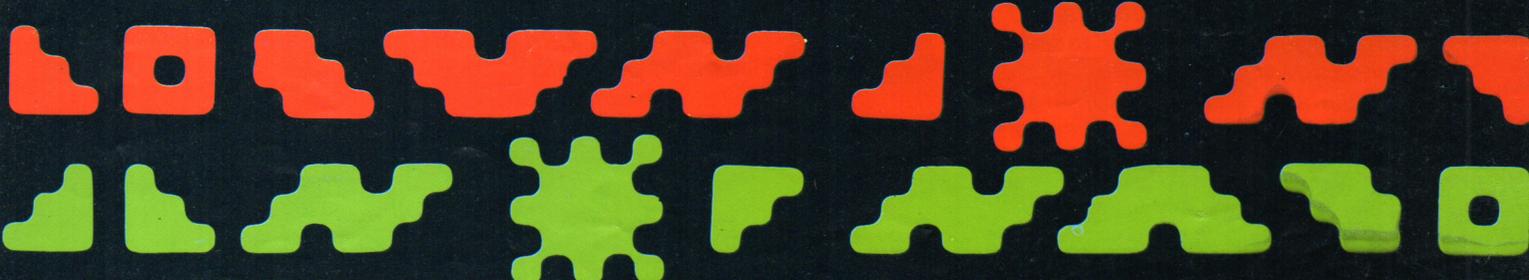
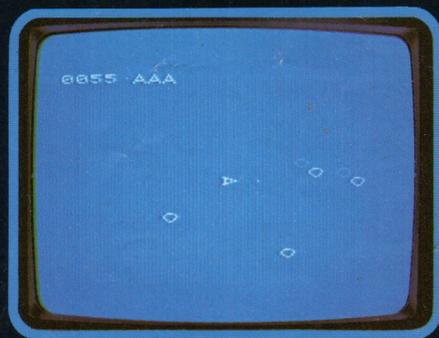


TASTI:

Joystick per ruotare

Joystick in avanti per muoversi

FIRE per sparare



MONDO COMPUTER

di Lorenzo Bergamini

televideo

Vi è mai capitato di accendere il vostro apparecchio televisivo tra le 10 e le 12 del mattino e di sintonizzarvi sulla RAI 1 o la RAI 2?

Avete o avrete notato che vengono visualizzate delle scritte con dei disegni che prendono il nome di Televideo RAI.

Ormai tutti sappiamo che l'informazione e l'informatica sono destinate ad assumere un ruolo sempre più significativo e determinante nella vita quotidiana di ogni individuo. Così si è pensato di unire questi due tipi di servizi dando il nome comune di Teletext.

Il sistema Teletext, chiamato comunemente Televideo dalla RAI, o Ceefax dalla BBC inglese, o Oracle dalla ITV inglese, e con altri nomi da altre emittenti degli stati europei e mondiali, è la trasmissione via etere di centinaia di pagine di informazioni, notizie, consigli e dati di interesse generale come accade con le normali immagini televisive.

In questo caso, però, non occorre un'antenna per ricevere il « programma », ma un apposito apparecchio corredato di telecomando che viene collegato al televisore.

Quindi le pagine del Televideo, trasmesso dalla RAI, tra le 10 e le 12 del mattino sono solo pagine dimostrative. Infatti vengono trasmesse circa 50 pagine in sequenza e ripetute per due ore.

In realtà col Televideo si possono avere centinaia di pagine che sono selezionate da noi con l'apposito telecomando.

Televideo ha un indice, a pagina 100, dove sono indicate le varie rubriche. Per facilitare la consultazione, l'indice è organizzato a blocchi di colori diversi a seconda degli argomenti trattati. Ogni rubrica ha a sua volta un sottoindice e utilizzando il telecomando si seleziona a sua volta la rubrica interessata, poi la pagina o le pagine interessate.

Vi sono due tipi di pagine: alcune si fermano sullo schermo e per cambiare occorre premere un tasto sul telecomando, altre scorrono ad un tempo ben determinato per consentire all'utente una normale lettura. Comunque chi desidera soffermarsi su una pagina scorrevole, dovrà solo premere un tasto.



Ogni pagina del Televideo è composta da un massimo di 24 righe ognuna delle quali può contenere al massimo 40 caratteri. Inoltre su ogni pagina vengono riportati dei disegni che integrano il testo o compongono schemi e figure.

Ma non solo, se qualche utente ha problemi di lettura, utilizzando il telecomando può dividere una pagina in due, di cui ognuna è composta da 12 righe, sempre di 40 caratteri ognuna. La differenza è che questa volta le righe sono grandi il doppio, quindi i caratteri sono due volte quelli normali.

RAI TELEVIDEO		Indice generale	
Ultima ora	101	Radio-Tv	360
Notizie oggi	102	Spettacoli	370
Sport	130	Libri-Dischi	390
Toto-Lotto	160	Scuola	400
Almanacco	170	Lavoro e pensioni	420
Il tempo	200	Tasse	450
Turismo	210	Risparmio	480
A tavola	230	Borsa-Cambi	500
Salute	250	Mercati	520
Casa-Moda	270	Documentari	540
Auto-Motori	300	Aerei-Treni	550
Giocchi-Hobby	320	Strade e aeroporti	590
Oroscopo	350		

COME SI USA TELEVIDEO 600

Il Televideo RAI è un servizio pubblico, quindi può essere utile a tutti.

Inoltre il nostro apparecchio televisivo, che fino a ieri trasmetteva solo un determinato tipo di immagini, oggi diventa una fonte inesauribile di informazioni e di consigli di vari argomenti, a cui si può accedere in qualsiasi momento (per ora tra le 8 del mattino e le 24 di sera) senza uscire di casa, facendo solo un semplice gesto: impugnando cioè il telecomando. Che cosa ci offre il Televideo RAI?

Televideo RAI tiene informati i suoi utenti con notiziari completi ed esaurienti, ma non solo, ci dice anche qual è l'avvenimento accaduto nell'ultima ora. In questo caso si vedrà lampeggiare in fondo alla pagina una scritta del tipo: « Ultima Ora ».



1	JET SET WILLY	S. PROJECTS	SPECTRUM
2	GHOSTBUSTER	ACTIVISION	CBM 64
3	PITFALL II	ACTIVISION	CBM 64
4	IMPOSSIBLE MISSION	CBS / EPYX	CBM 64
5	BOOTY	FIREBIRD	SPECTRUM
6	DALEY THOMPSON DECATHLON	OCEAN	SPECTRUM
7	PYJAMARAMA	MIKRO GEN	SPECTRUM
8	PUNCHY	MR MICRO	VIC 20
9	SPY HUNTER	U.S. GOLD	CBM 64
10	BLOCKBUSTER	MACSEN	SPECTRUM



nuova entrata

il mercatino dei lettori

- Vendo programmi per C 64 con turbo o senza. Prezzi trattabili. Tel. ore pasti all'841633 di Bologna. Sandro Visinelli - Via XXV Aprile 1.
- Per C 64 vendo programmi. 5 programmi su cassetta L. 6.000, su disco L. 10 mila. Spedizione contrassegno. Nunzio Nanfré - Tel. dalle 14 alle 16.30 allo 030/979491.
- Vendo/scambio programmi C 64 su disco. Roberto Monastero - Via Bolino 22 - Salerno. Telef. 089/399210 (ore 14-16).
- Scambio qualsiasi tipo di gioco per C 64. Mauro Monducci - V.le Sempione 21/64 - Arese (MI). Tel. 02/9380185.
- Periferiche, accessori e software di buona qualità per C 64. Inviare elenco di materiale e prezzi. Walter

Cagnani - Via Pellegrini 17 - 54100 Massa.

- Computer Laser 110, espansione 16 K, due libri sul Basic, registratore, due cassette e valigetta a Lire 250.000. Il tutto ha 8 mesi ed è stato usato pochissimo. Tel. 090/9941027 - Giuseppe Boncoddò - Via Nazionale 124 - 94048 Spadafora (Messina).
- Intellivision con imballaggio originale e 7 favolose cartucce (fra cui Bump' N' Jump e Soccer) al prezzo eccezionale di L. 200.000. Tel. 085/71987 - Massimo De Liberis - Via Mario Martini 16 - 65100 Pescara.
- Atari VCS 2600 in buone condizioni con 3 cassette ((Defender, Pole Position e Hero) a L. 210.000 trattabili. Tel. (dopo le 19) 041/436532 - Davide Bazzan - Via Ac-

copè Fratte 87 - 30030 Mirano (Venezia).

- Bellissimi giochi per C 64 (fra cui Popey, Soccer, Football) a L. 2.500 l'uno. Tel. 640044 - Alessandro Strano - Via Gran Sasso 16 - 47036 Riccione (Forlì).
- Cassetta con 10 giochi per C 64 a L. 25.000 oppure 20 giochi a L. 35.000. Fra gli altri Lazy Jones, Boulder Dash, Briscola e scacchi. Tel. 0784/33648 - Massimo Falzetti - Via Aosta 16 - 08100 Nuoro.
- Cassetta con 5 videogames in L/M per C 64 (Gyruss, Zaxxon, Manic Miner, Crazy Joe e Sea Wolf) a L. 50.000. Tel. 67616 - Daniele Franzò - Via Adda 33 - 86100 Siracusa.
- Il miglior software per C 64 e Spectrum 48 K a prezzi eccezionali. Assicuriamo

la massima serietà e puntualità. Tel. 0874/96294 - Time Agency Molise - Viale Manzoni 26 - Campobasso.

- Molti programmi per C 64. Tel. (dopo le 21) 041/700486 - Luciano Pagnin - Castello 2084 - 30122 Venezia.
- Programmi su cassetta per Spectrum 16 K e 48 K. Tel. (ore pasti) 051/390452 - Tommaso Lolli c/o Peroni - Via Mezzofanti 30 - 40127 Bologna.
- Ottimo Software per Spectrum, VIC 20 e C 64. Ogni programma L. 3.000. Anche scambi. Tel. 085/692942 - Dante D'Eramo - Via Luisa D'Annunzio 9 - 65100 Pescara.

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

Compilate questo tagliando e speditelo in busta chiusa al

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

(crociare la casella che interessa) Cerco Acquisto Vendo Scambio

Nome e Cognome

Indirizzo

C.a.p.

Città

Telefono

Prov.

LISTATE CON NOI

VIC
20

GRAFIX 2

Grafix 2 è una utility che vi permetterà di incorporare nei vostri programmi le schermate realizzate con Grafix, la tavoletta grafica pubblicata sul N. 2 di Linguaggio Macchina 16/20.

Istruzioni: caricate Grafix 2 e date RUN. Il programma vi chiederà il nome con cui avete salvato la vostra pagina grafica: scrivete il nome, premete Return, inserite la cassetta dove avete salvato la pagina grafica ed avviate il registratore. Il programma caricherà il vostro disegno e cancellerà le linee da 1000 a 1050 che non vi servono più. A questo punto, listando il programma, troverete una testata (costituita dalle linee 10/30) che ha il compito di sistemare alcuni puntatori prima dell'esecuzione del programma. Troverete poi due subroutines che potrete chiamare all'in-

terno del vostro programma: con GOSUB 6100 otterrete la stampa della pagina grafica; con GOSUB 6200 potrete invece tornare ad una normale schermata in modo testo.

Per salvare il programma non digitate direttamente SAVE, ma date GOTO 6100 e la routine salverà programma e dati grafici in un unico blocco.

Attenzione: 1) la memoria disponibile per programma e variabili è limitata: il programma così com'è lascia solo 900 bytes liberi. 2) Il programma salvato dalla 63000 può essere caricato, modificato e salvato nella nuova versione. Per questo la routine 63000 rimane in fondo al programma. Ricordate però di dare RUN prima di tentare qualsiasi modifica in modo da posizionare correttamente i puntatori in pag. 0 dopo il caricamento.

```
10 PRINT "VIC 20":POKE56,30:POKE55,32:CLR:A$="B@CCLEEHJEBBF I@CHEBMJEBCF I@@HEBNF@"
20 FORI=0TO16:A=(ASC(MID$(A$,I*2+1,1))-64)*16+ASC(MID$(A$,I*2+2,1))-64:POKE673+I
,A:NEXT
30 SYS673:POKE56,21:POKE55,126:CLR
1000 INPUT "NOME DEL FILE";B$:OPEN1,1,0,B$:INPUT#1,S,B,A
1010 POKE5502,S*16+B+8:POKE5503,A*16+B
1020 FORR=0TO127:GET#1,A$:POKE5504+R,ASC(A$+CHR$(0)):NEXT
1030 FORR=0TO2047:GET#1,A$:POKE5632+R,ASC(A$+CHR$(0)):NEXT:CLOSE1
1040 PRINT "VIC 20":FORI=0TO5:PRINT1000+I*10:POKE631+I,13:NEXT
1050 POKE198,8:PRINT "VIC 20":END
60000 END
61000 POKE36878,PEEK(5503):POKE36879,PEEK(5502):
61010 POKE36869,253:POKE36867,17:POKE36866,144:POKE36864,18:POKE36865,50
61020 FORR=0TO127:POKE7680+R,R+32:POKE38400+R,PEEK(5504+R):NEXT:RETURN
62000 POKE36869,240:POKE36867,46:POKE36866,150:POKE36864,12:POKE36865,38:POKE368
79,27
62010 PRINT "VIC 20":RETURN
63000 POKE46,30:POKE45,0:POKE55,32:POKE56,30:CLR:INPUT "VIC 20 NOME Progr. ";A$
63010 SAVEA$,1
63020 SYS673:POKE56,21:POKE55,126:CLR
READY.
```

LISTATE CON NOI

C
16

RISOLUZ. DI SISTEMI LINEARI MATRICIALI

Questo programma permette la risoluzione di un sistema lineare di « n » equazioni ad « n » incognite secondo la regola di Cramer.

Innanzitutto verrà richiesto all'utente di inserire:

1. L'ORDINE DEL SISTEMA (cioè il numero delle incognite presenti);

2. I COEFFICIENTI DELLE SINGOLE EQUAZIONI;

3. I TERMINI NOTI DELLE SINGOLE EQUAZIONI.

Successivamente il computer calcolerà la soluzione del sistema (se essa è possibile), cioè un gruppo di « n » numeri che, sostituiti alle incognite, soddisfano tutte le equazioni del sistema.

Secondo la regola di Cramer per la risoluzione del sistema viene calcolato il DETERMINANTE della matrice ottenuta e, solo se questo è diverso da 0, ammette una e una sola soluzione.

Infatti il valore di una qualunque delle incognite è dato da una frazione che ha per denominatore il determinante del sistema e per numeratore il determinante che si ottiene da questo sostituendo i termini noti agli elementi della colonna formata con i coefficienti dell'incognita che si considera.

```
1 REM *****
2 REM * QUESTO PROGRAMMA PERMETTE LA *
3 REM * RISOLUZIONE DI SISTEMI LINEA-*
4 REM * RI MATRICIALI DI ORDINE <N>. *
9 REM *****
20 GOSUB300 REM CHIAMATA INTESTAZIONE
30 GOSUB200 REM CHIAMATA INPUT COEFF
35 GOSUB500 REM CHIAMATA INPUT NOTO
40 GOSUB100 REM CHIAMATA CALCOLO
50 GOSUB400 REM CHIAMATA OUTPUT
60 END
100 REM*****SUBROUTINE CALCOLO*****
102 DE=1:DIMPZ(N)
104 FORI=0TON:VM=0
106 FORJ=0TON:H=A(I,J)
108 IFABS(H)>ABS(VM)THENVM=H:JM=J
110 NEXTJ
112 IFABS(VM)<1E-8THENDE=0:GOTO150
114 PZ(I)=JM:DE=DE*VM
116 IFI=NTHENGOTO128
118 FORH=I+1TON:FA=A(H,JM)/VM
120 B(H)=B(H)-B(I)*FA
122 FORK=0TON
124 A(H,K)=A(H,K)-A(I,K)*FA
126 NEXTK,H
128 NEXTI
130 FORI=NTOSTEP-1:B(I)=B(I)/A(I,PZ(I))
132 IFI=0THEN130
134 FORH=0TOI-1:B(H)=B(H)-B(I)*A(H,PZ(I))
136 NEXTH
```

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.

ERRATA CORRIGE:

Sul n. 2 di "Linguaggio Macchina 16/20" a pag. 14 alla rubrica "Listate con noi", appare erroneamente lo 'strillo' <C = 64> al posto di <C = 16>.

La routine è effettivamente per Commodore 16 quindi, cari lettori, digitate tranquillamente il listato ed il programma 'girerà' prontamente sul vostro computer.

```

138 NEXTI
140 FORI=0TON:P=P%(I)
142 IFP=ITHEN148
144 DE=-DE:P%(I)=P%(P):P%(P)=P
146 BU=B(P):B(P)=B(I):B(I)=BU
148 NEXTI
150 RETURN
200 REM***SUBROUTINE INPUT COEFF*****
202 PRINTCHR$(147)
204 PRINT"IMPOSTARE ORDINE SISTEMA : ";
206 INPUTN:IFN<1ORN>85THEN202
208 PRINT:PRINT"IMPOSTARE LA MATRICE DEI COEFFICIENTI","PER COLONNE"
210 N=N-1:DIM A(N,N):R=0
212 FORJ=RTON:FORI=0TON
214 PRINT"ELEMENTO(";I+1;";";J+1;") =";
216 INPUTA(I,J):NEXTI,J
218 PRINT:PRINT"FINE IMPOSTAZIONE MATRICE COEFFICIENTI":PRINT
220 PRINT"OCCORRE CORREGGERE? (S,N)"
222 GETA$:IFA$="N"THEN234
224 IFA$<>"S"THEN222
226 PRINT:PRINT"DA QUALE COLONNA? ";
228 INPUTR:R=R-1:IFR<0ORR>NTHEN226
230 PRINT:PRINT"REIMPOSTARE LA MATRICE DALLA COLONNA ";R+1:PRINT
232 GOTO212
234 RETURN
300 REM***SUBROUTINE INTESTAZIONE****
304 PRINT"#####"
306 PRINT"          RISOLUZIONE DI SISTEMI
307 PRINT"#####"
308 FORI=1TO150:NEXTI
309 PRINT"#####< LINGUAGGIO MACCHINA>
312 FORI=1TO3000:NEXTI
314 RETURN
400 REM***SUBROUTINE OUTPUT*****
404 PRINT"IL DETERMINANTE DELLA MATRICE DEI","COEFFICIENTI VALE ";DE
406 IFDE=0THEN434
408 PRINT"PER VISUALIZZARE LA SOLUZIONE DEL","SISTEMA BATTERE UN TASTO"
410 R=0:GETA$:IFA$=""THEN410
412 PRINTCHR$(147)
414 PRINT"ELEMENTI DEL VETTORE INCOGNITO X":PRINT"":PL=0
416 FORI=RTON
420 PL=PL+1
421 IFPL<>20THEN426
422 PRINT,,"SCROLL? (RETURN)
424 GETA$:IFA$=""THEN424
425 R=I:GOTO412
426 PRINT"X(";I+1;") = ";B(I)
428 NEXTI
432 RETURN
434 PRINT"SISTEMA NON RISOLVIBILE"
436 GOTO430
500 REM***SUBROUTINE INPUT NOTO****
504 PRINT"IMPOSTARE IL VETTORE DEI TERMINI NOTI":PRINT
506 DIM B(N)
508 FORI=0TON
510 PRINT"ELEMENTO (;I+1;) = ";
512 INPUTB(I):NEXTI
514 PRINT:PRINT"FINE IMPOSTAZIONE VETTORE TERMINI NOTI":PRINT
516 PRINT"OCCORRE CORREGGERE? (S,N)"
518 GETA$:IFA$="N"THEN526
520 IFA$<>"S"THEN518
522 PRINT:PRINT"IMPOSTARE DI NUOVO IL VETTORE":PRINT
524 GOTO508
526 RETURN

```

READY.

IMPARIAMO L'ASSEMBLER



3a lezione
di Lorenzo Bergamini

Nei calcolatori è uso corrente utilizzare numeri binari composti da 8 cifre (8 bit) o numeri binari con cifre che sono multipli di 8, come 16 o 32 bit.
Per indicare tali numeri occorrono quindi 8 simboli ognuno dei quali può valere 0 o 1.
Ma per scrivere 8 simboli occorre utilizzare una notazione troppo lunga.

A questo punto vi starete sicuramente dicendo che è meglio utilizzare la notazione decimale, ma anche questa risulta essere lunga.
Ad esempio per scrivere il numero decimale 65535 ci vogliono 5 cifre. Per scrivere lo stesso numero in binario occorrono ben 16 cifre! (111111111111111). Anche in questo caso sono troppe.

Per comodità è stata allora introdotta una forma di numerazione più compatta che occupa meno cifre: il sistema di numerazione esadecimale, così chiamato perché ha a disposizione 16 simboli.
Volete sapere come viene scritto il numero decimale 65535 in esadecimale?
Impariamo questo nuovo sistema di numerazione ed alla fine risolveremo insieme l'enigma!

IL SISTEMA DI NUMERAZIONE ESADECIMALE

Il sistema di numerazione esadecimale si avvale di ben 16 simboli:
— numeri: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
— le prime sei lettere dell'alfabeto: A B C D E F
Di seguito viene riportata una tabella esemplificativa dove vengono riportate le tre notazioni numeriche fino al valore 15.

SISTEMI DI NUMERAZIONE		
Decimale	Binario	Esadecimale
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F

CONVERSIONE DI UN NUMERO BINARIO A ESADECIMALE

Dalla tabella possiamo notare che un carattere esadecimale può rappresentare tutte e quattro le combinazioni di 4 bits, quindi, quando si converte un numero binario in esadecimale, il numero binario deve essere scomposto in 4 bits, dove ogni scomposizione corrisponde ad una cifra esadecimale.
Consideriamo ad esempio il numero binario 10101010. Come possiamo convertirlo in numero esadecimale?
Prima di tutto guardiamo se il numero binario è un multi-

plo di otto cioè se è composto da 8 cifre o da 16 o da 32, ecc.

Contiamo le cifre del nostro numero binario. Sì, sono otto.

A questo punto scomponiamo il nostro numero binario in due parti, ognuna delle quali contiene 4 cifre. Quindi lo suddividiamo a metà: 1010 1010. Tenendo presente quanto detto in precedenza, e cioè che ogni scomposizione corrisponde ad una cifra esadecimale, avremo:

binario: 1010 1010
esadecimale: A A

il numero binario 10101010 corrisponde al numero esadecimale AA.

E se il numero binario non è multiplo di 8?

Prendiamo un numero binario a caso: il 10101. Questo numero è composto da 5 cifre, quindi non è multiplo di 8. Come possiamo far diventare il nostro numero formato da 5 cifre un multiplo di 8?

Basterà aggiungere dei numeri che non modifichino il valore reale del numero binario. Aggiungeremo perciò lo zero.

Si deve però prestare molta attenzione, perché se aggiungiamo le tre cifre mancanti alla destra del numero otterremo: 10101000 che non corrisponde più al valore originale del nostro numero binario.

Le tre cifre mancanti andranno perciò aggiunte a sinistra. Avremo quindi: 00010101. Il numero binario manterrà sempre il suo valore originale.

Tenendo presente quanto detto in precedenza avremo:

binario: 0001 0101
esadecimale: 1 5

Il numero binario 00010101 corrisponde al numero esadecimale 15.

CONVERSIONE DI UN NUMERO ESADECIMALE A BINARIO

Per convertire un numero esadecimale in binario occorre sostituire ogni cifra esadecimale con i quattro bit del suo equivalente binario.

Ad esempio: per convertire il numero esadecimale A9 in binario si operano le seguenti sostituzioni:

esadecimale: A 9
binario: 1010 1001

il numero esadecimale A9 corrisponde al numero binario 10101001.

Per convertire un numero decimale in esadecimale si possono utilizzare due metodi.

Il primo metodo è quello visto in precedenza. Convertire un numero decimale in binario e quindi convertire il numero binario in esadecimale.

Il secondo metodo è lo stesso imparato per la conversione di un numero decimale a binario solo che, invece di dividere per due, si divide per 16, perché il sistema esadecimale dispone di 16 cifre.

Si divide il numero decimale per 16 e si considera il resto, che avrà valori che vanno da 0 a 15. Il risultato (quoziente) lo si divide per 16 e si considera il resto. Si continua in questo modo, finché il risultato (quoziente) sarà uguale a 0 (zero) o vicino allo zero.

I resti che si ottengono sono le cifre del numero esadecimale. Se i resti hanno valori tra 10 e 15, questi devono essere convertiti nelle loro corrispondenti lettere.

La prima cifra di sinistra del numero esadecimale è l'ultimo resto trovato nella divisione. L'ultima cifra (la prima di destra o l'ultima da sinistra) del numero esadecimale è il primo resto trovato.

Spieghiamoci meglio con un esempio.

Dato il numero decimale **3418**, si trovi il suo corrispondente valore in esadecimale. Diremo:

3418:16 dà come risultato **213** con resto **10** che corrisponde alla lettera **A**

213:16 dà come risultato **13** con resto **5**

13:16 dà come risultato **0** con resto **13**

che corrisponde alla lettera **D**

Il numero decimale **3418** corrisponde al numero esadecimale **D5A**.

Anche per convertire numeri frazionari decimali in numeri frazionari esadecimali si utilizzerà lo stesso metodo imparato nella conversione da decimale a binario: si moltiplicherà per **16** anziché per **2**.

Proviamo con un esempio. Convertiamo il numero decimale **0,828125** in esadecimale:

— **0,828125 x 16 = 13,25**. Si considera la parte intera **13** che corrisponde alla lettera **D**, mentre si torna a dividere per **16** la parte frazionaria **0,25**.

— **0,25 x 16 = 4**. Si considera la parte intera **4**.

Il numero decimale **0,828125** corrisponde al numero esadecimale **Ø, D4**.

CONVERSIONE DI UN NUMERO ESADECIMALE IN DECIMALE

Per la conversione di un numero esadecimale si possono utilizzare due metodi.

Consideriamo il numero esadecimale **3CB6** e lo convertiamo in esadecimale utilizzando i metodi qui di seguito riportati.

1° metodo:

— si prende la prima cifra (da sinistra) del numero esadecimale, la si moltiplica per **16** e, al risultato, si somma la seconda cifra (da sinistra): **3 x 16 = 48** si somma **C (= 12)**: **48 + 12 = 60**

— il risultato lo si moltiplica per **16** e si somma la terza cifra (da sinistra): **60 x 16 = 960** si somma **B (= 11)**: **960 + 11 = 971**

— il risultato lo si moltiplica per **16** e si somma la quarta cifra (da sinistra): **971 x 16 = 15536** si somma **6**: **15536 + 6 = 15542**

Ed ecco trovato il numero decimale.

Nel caso in cui avessimo avuto più cifre esadecimali avremmo continuato a moltiplicare per **16** ed a sommare al risultato la cifra immediatamente successiva, finché non ci sarebbero stati più numeri esadecimali da utilizzare.

2° metodo:

Poiché nel sistema binario si moltiplica il numero (la cifra) per **2** elevato alla posizione in cui si trova la cifra — **1** (vedi la seconda lezione di questo corso), con il sistema esadecimale si moltiplica la cifra per **16** elevato alla posizione in cui si trova la cifra — **1**.

Per convertire il numero esadecimale **3CB6** avremo quindi: **3 x 16³ + C x 16² + B x 16¹ + 6 x 16⁰**

poiché **C** e **B** sono lettere e non numeri si convertono al loro valore corrispondente in decimale, e cioè: **C = 12** e **B = 11**:

3 x 16³ + 12 x 16² + 11 x 16¹ + 6 x 16⁰ = 12288 + 3072 + 176 + 6 = 15542

Anche in questo caso abbiamo trovato il numero decimale che corrisponde allo stesso numero trovato con il primo metodo.

Quale dei due è più conveniente? A voi la scelta, dipende quale metodo considerate il più veloce.

Ma torniamo all'esempio fatto nell'introduzione.

Come possiamo convertire il numero decimale **65535** in esadecimale?

1° metodo:

Si converte il numero decimale in binario: **65535 = 1111 111111111111**

Si scompone il numero binario in quattro parti dove ogni parte deve avere **4 bits**: **1111 1111 1111 1111**

Poiché ogni scomposizione corrisponde ad una cifra esadecimale, avremo:

decimale: **65535**

binario: **1111 1111 1111 1111**

esadecimale: **F F F F**

quindi il numero decimale **65535** corrisponde al numero binario **1111111111111111** e al numero esadecimale **FFFF**.

2° metodo:

Si divide il numero decimale per **16** e si considera il resto:

65535:16 = 4095 con resto **15** che corrisponde alla lettera **F**

4095:16 = 255 con resto **15** che corrisponde alla lettera **F**

255:16 = 15 con resto **15** che corrisponde alla lettera **F**

15:16 = 0 con resto **15** che corrisponde alla lettera **F**

quindi il numero decimale **65535** corrisponde al numero esadecimale **FFFF**.

Tutto chiaro?

Bene, possiamo allora passare agli esercizi. Naturalmente non sto a ripetervi che le soluzioni saranno riportate sul prossimo numero.

Domande:

1) converti il numero decimale **2011,11** in esadecimale e in binario.

2) converti il numero binario **111** in esadecimale e in decimale.

3) esegui la somma dei seguenti numeri binari: **11111** e **1011**. Moltiplica il risultato per **10** e trova i corrispondenti valori decimali e esadecimali dei risultati avuti con la somma e con la moltiplicazione.

4) converti il numero esadecimale **AFBO** in binario e in decimale.

5) esegui la divisione dei seguenti due numeri binari: **1010101** e **111** il risultato convertilo in decimale e in esadecimale (non considerare la parte frazionaria).

Buon lavoro e... arrivederci alla prossima lezione!

RISPOSTE AGLI ESERCIZI DELLA 4ª LEZIONE

1) Il numero decimale **22,5** corrisponde al numero binario: **10110,1**.

2) Il numero binario **11.101010** corrisponde al numero decimale: **3,65625**.

3) La somma dei due numeri binari **101010** e **1010** è:

$$\begin{array}{r} 101010 \\ + 101 \\ \hline 101111 \end{array}$$

Il numero binario **101111** corrisponde al numero decimale: **47**.

4) Il risultato della divisione dei numeri binari **101010** e **101** approssimativamente è **1000.011**. Poiché si doveva considerare solo la parte intera, il risultato è che il numero binario **1000** corrisponde al numero decimale **8**.

5) Il risultato della moltiplicazione dei numeri binari: **1010**, **0101** e **101.101** è:

$$\begin{array}{r} 1010.0101 \times \\ 101.101 = \\ \hline 10100101 \\ 00000000 \\ 10100101 \\ 10100101 \\ 00000000 \\ 10100101 \\ \hline 111010.000001 \end{array}$$

Il numero binario **111010.000001** corrisponde al numero decimale: **58,0078125**.

6) Il risultato della sottrazione dei numeri binari: **11101110** e **10110001** è:

$$\begin{array}{r} 11101110 \\ - 10110001 \\ \hline 00111101 \end{array}$$

Il numero binario **00111101** corrisponde al numero decimale: **61**.

sfida il computer

solo per

C64

1 tuttocomputer/games 2
avventura

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

C64

2

2 tutt

**finalmente
tuttocomputer n°2**

computer/games 2

expert

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

C64

2

4 tuttocomputer/games 2
utilities

magic table / bioritmo
sprite editor / calcoli finanziari

C64

**18 giochi
+ 4 utilità
veramente
super**