

# software

## VIC 20

### Derivate

di Marco Genovesi - Pietrasanta (Lu)

Il programma che vi invio consente il calcolo della derivata analitica delle funzioni fondamentali, che normalmente si studiano in analisi matematica. Tali funzioni possono essere collegate da operazioni di somma e sottrazione e, a due a due, da operazioni di prodotto e quoziente. Nell'immissione delle funzioni è necessario rispettare la sintassi specificata nella tabella iniziale, per evitare risultati errati; è possibile inoltre calcolare il valore numerico in un punto  $X_0$  della funzione derivata. Quest'ultimo risultato si ottiene grazie alle proprietà del buffer di tastiera illustrate nell'articolo "Vic da Zero + 64" sul numero 38 di MC.

### Commenti

Il nostro lettore è stato un po' avaro di parole e quindi ci sembra necessaria qualche precisazione.

Il programma proposto potrà essere molto utile a tutti quegli studenti che vogliono esercitarsi sulla derivazione delle funzioni fondamentali. Ci vengono offerte inoltre altre possibilità: la prima, di minor rilievo, è quella di poter introdurre una sommatoria di funzioni fondamentali (seno, coseno, logaritmo, tangente, arcotangente ecc.).

La seconda, ci permette di introdurre funzioni più complesse (a due a due) sotto forma di prodotti o quozienti di due delle funzioni fondamentali cui abbiamo accennato. Infine, l'ultima possibilità offerta ci permette di calcolare il valore della funzione derivata in un punto  $X_0$ . Su quest'ultimo fatto riteniamo utili delle ulteriori precisazioni. Cominciamo intanto col dire che, in generale, bisogna rispettare rigorosamente la sintassi illustrata in un'apposita tabella impressa sullo schermo all'inizio dell'elaborazione. In base ad essa, se ad esempio vogliamo calcolare la derivata del rapporto

$$\frac{x}{\sin x}$$

dovremo introdurre in macchina la funzione scritta in questi termini:  
 $(X) \uparrow 01 / \text{SIN}(X)$ .

### Derivate

```

0 PRINT "DERIVAZIONE": FOR I=1 TO 1000: NEXT: DIM A$(10): DIM M$(10): GOTO 250
1 H=0: PRINT "POKE 36869, 242: INPUT "F(X)=": F$: IF LEFT$(F$, 1) < "< THEN F$="+"+F$
2 FOR J=1 TO LEN(F$)
3 O$=MID$(F$, J, 1)
4 IF O$="+" OR O$="-" THEN GOSUB 10
5 IF O$="*" THEN M=M+1
6 NEXT J: GOTO 11
10 H=H+1: A$(H)=J: A$(H+1)=LEN(F$)+1: RETURN
11 FORT=1 TO H: K=A$(T+1)-A$(T)
12 A$(T)=MID$(F$, A$(T), K)
13 NEXT: PRINT: FORT=1 TO H: PRINT A$(T)
15 NEXT
30 D$="": G$="": FOR L=1 TO H: IF MID$(A$(L), 8, 1)="/" THEN 44
31 IF LEN(A$(L)) < 8 THEN 99
32 P$=A$(L): U$=LEFT$(P$, 7): V$="+"+RIGHT$(P$, 6)
33 FOR I=1 TO 32
34 READ X$
35 READ B$
36 IF X$=U$ THEN E$=V$+"*"+B$
37 NEXT I: RESTORE
38 FOR I=1 TO 32
39 READ X$
40 READ B$
41 IF X$=V$ THEN E$=U$+"*"+B$
42 NEXT I: RESTORE
43 H$=E$+G$: G$=O$+H$: GOTO 99
44 Z$=A$(L): R$=LEFT$(Z$, 7): T$="+"+RIGHT$(Z$, 6)
45 FOR I=1 TO 32: READ A$: READ B$
46 IF A$=R$ THEN E$=B$+"*"+T$
47 NEXT I: RESTORE
48 FOR I=1 TO 32: READ A$: READ B$
49 IF A$=T$ THEN E$="-"+R$+"*"+B$
50 NEXT I: RESTORE
51 G$=""+O$+"+"+"("<"+E$+G$+"")/("<"+T$+"")^2+"")+"")
99 E$="": G$="": NEXT L
100 D$=O$: PRINT: PRINT "DY/DX=": FOR L=1 TO H: C$=A$(L)
102 FOR I=1 TO 32
103 READ X$
104 READ B$
105 IF X$=C$ THEN D$=D$+B$
106 NEXT I
107 RESTORE: NEXT L: PRINT D$
108 DATA +SIN(X), +COS(X), +COS(X), -SIN(X), +LOG(X), +1/X, +EXP(X), +EXP(X)
109 DATA -SIN(X), -COS(X), -COS(X), +SIN(X), -LOG(X), -1/X, -EXP(X), -EXP(X)
110 DATA +SQR(X), +1/(2*SQR(X)), -SQR(X), -1/(2*SQR(X))
111 DATA +(X)^101, 1, +(X)^102, +2*X, +(X)^103, +3*X^2, +(X)^104, +4*X^3, +(X)^105, +5*X^4, +(X)^106
112 DATA +6*X^5, -(X)^101, -1, -(X)^102, -2*X, -(X)^103, -3*X^2, -(X)^104, -4*X^3, -(X)^105, -5*X^4
113 DATA -(X)^105, -5*X^4, +ATN(X), +1/(1+X^2), -ATN(X), -1/(1+X^2), +ARC(X), -1/(SQR(1-X^2))
114 DATA -ARC(X), +1/(SQR(1-X^2)), +(X)^100, +0, -(X)^100, -0
115 DATA +TAN(X), +1/COS(X)^2, -TAN(X), -1/COS(X)^2
116 DATA +CTG(X), -1/SIN(X)^2, -CTG(X), +1/SIN(X)^2
203 GET A$: IF A$="" THEN 203
204 GOTO 280
250 PRINT "DI X JAMMESSE": FOR I=1 TO 32: READ A$: PRINT A$: READ A$: NEXT: RESTORE
260 PRINT "*INSERIRE COEFFICIENTI NUMERICI COME FATTORI DI MOLTIPLICAZIONE DI -6 C-IFRE"
270 RESTORE: GOTO 1
280 PRINT "300 DEF FNA(X)=": D$: IF LEN(D$) > 70 THEN 285
285 POKE 631, 19: POKE 632, 13: POKE 633, 71: POKE 634, 207: POKE 635, 51: POKE 636, 48: POKE 637, 48
287 POKE 638, 13: POKE 198, 8: END
300 DEF FNA(X)=+1/X
305 PRINT "": INPUT "#0": X
310 PRINT FNA(X)
315 PRINT "XXXXXXXXX RETURN PER NUOVO #0": PRINT: PRINT "XXXXXXXXX PER NUOVA F(X)"
317 PRINT: PRINT "XXXXXXXXX PER FINE"
320 GET A$: IF A$="" THEN 320
325 IF A$=CHR$(13) THEN 305
327 IF A$="+" THEN END
330 CLR: PRINT "": GOTO 1
    
```



**Il programma**

Life gira senza problemi su Vic 20 in qualsiasi configurazione di Ram. Per ottenere questa trasportabilità e la possibilità di compilare una regola qualunque, è stato aggiunto un piccolo programma in Basic che, in base alla Ram presente, provvede ad allocare correttamente il programma vero e proprio, completamente in LM, e ad inizializzare alcuni parametri. Dato il <Run>, dopo una breve attesa, ci verrà chiesto se desideriamo compilare una nostra regola di transizione: rispondendo "NO" o un altro carattere (anche il solo <Return>) viene selezionata la regola originale del gioco sopra descritta; se risponderemo invece affermativamente, il programma chiederà, per ogni numero di cellule vive nell'intorno, quale sarà la sorte della cellula centrale: ad ogni domanda (otto in tutto) risponderemo con "1" se vogliamo la cellula viva in ogni caso, "0" per una morte certa "X" per una situazione stazionaria. Avute le risposte, viene costruita una tabella in Ram che consente di ridurre drasticamente i tempi di elaborazione. Infatti una volta noto il numero delle cellule vive nell'intorno, l'accesso all'elemento della tabella, che indica lo stato della generazione successiva, è praticamente

immediato. Un'ulteriore domanda riguarda la scritta che indica il numero di generazioni trascorse, che possiamo chiedere di avere in alto sullo schermo o no. A questo punto, quando vedremo il cursore lampeggiante sullo schermo, potremo disegnare la configurazione d'inizio che più ci aggrada con Shift+Q (pallina); qualsiasi altro carattere viene considerato cellula morta. Terminata questa operazione, premeremo <RETURN> e a questo punto potremo ammirare la vita che scorre sul video.

Premendo un tasto qualunque si può arrestare temporaneamente l'elaborazione, congelando le nostre cellule. A questo punto si hanno varie possibilità: premendo "R" il gioco riparte a ritmo normale, con "E" vedremo apparire il cursore lampeggiante e potremo intervenire sulla situazione attuale modificandola. Tornando a premere <RETURN> si riparte e con "X" si pone termine all'elaborazione. Ogni altro tasto ha l'effetto di far avanzare di una generazione e, poiché i tasti sono dotati di auto-repeat, tenendolo premuto vedremo la scena rallentata.

È possibile cambiare il colore dello schermo agendo, come al solito, sulla locazione 36879 e quello delle cellule cambiando il valore della variabile CO in testa al Basic. Un ultimo avvertimento va ai possessori di Vic 20 inespansi: può capitare che, dando il <RETURN>, in fase di edit appaia il famigerato messaggio "out of me-

memory". Per evitare questo inconveniente basta posizionarsi nell'angolo in alto a sinistra con "Home" e... andrà tutto liscio.

MC

**Inviare i vostri programmi**

Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC.

È semplicissimo: registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programma è proprio molto corto può bastare il semplice listato; certo, la cassetta non guasta mai...), corredateli dell'opportuna documentazione e spedite il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta la rubrica interessata.

Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati.

Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione.

Ricordatevi che migliore è la documentazione, maggiore è la possibilità che il vostro lavoro venga pubblicato: spiegate quindi chiaramente il funzionamento del programma ed accludete tutto quello che pensate possa essere utile (elenco variabili e via dicendo). Soprattutto non dimenticate di indicare il vostro nome ed indirizzo (qualche volta succede!) e, se possibile, il numero telefonico.

Ah, quasi dimenticavamo: naturalmente è previsto un compenso, che varia normalmente tra le 30 e le 100.000 lire, a seconda della qualità del lavoro inviato.



**METRO**  
IMPORT

00196 ROMA - Via Donatello, 37  
Tel. 3607600 - 3608724

rivenditore autorizzato



**apple**

**la strada giusta  
per entrare  
nel mondo  
del computer**

asterisco

**PER IL TUO  
COMMODORE 64**

# EASY COMPUTING

Ora EASY COMPUTING  
ti dà una mano per far funzionare  
al meglio il tuo COMMODORE 64.  
Una organizzazione amica ed efficace  
famosa in Europa, e da oggi anche in Italia.

EASY COMPUTING ti offre la più vasta gamma di prodotti originali per il COMMODORE 64, tradotti in italiano, per un immediato utilizzo, sia nel campo professionale che nel tempo libero. Con il vantaggio di ricevere tutta la documentazione relativa al programma che ti interessa direttamente a casa tua. Basta compilare il coupon o scrivere direttamente a EASY COMPUTING - Via A. Bertani 24 - 50137 Firenze.

Questi i principali programmi che EASY COMPUTING ha selezionato per te:

**SUPERSOFT** - MUSIC MASTER, BUSICALC 2, BUSICALC 3, TOOLKIT, VICTREE, ZOOM, INTERDICTOR PILOT, MIKRO ASSEMBLER e una scelta di VIDEOGAMES intelligenti.

**ABACUS** - ZOOM PASCAL, SUPER DISK UTILITIES, SCREEN GRAPHICS, ULTRABASIC, SYNTHY 64, VIDEOBASIC, GRAPHICS DESIGNER, TAS, CADPAK, CHARTPAK.

**VIZA** - VIZASPELL, VIZAWRITE.

**ANIROG** - Per la prima volta in Italia decine di videogames originali, considerati come i più elaborati e affascinanti del mercato europeo.  
**OXFORD PASCAL, HARDCOPY.**

**HARDWARE** - SUPERSKETCH, VIDEO GRAPHIC DIGITISER, LIGHT PEN, 4 SLOT MOTHERBOARD.  
**INTERFACCE:** SERIELINK/RS, SERIELINK, CENTROSERIAL, PRINTLINK, etc.



**EASY COMPUTING**  
**VIA A.BERTANI 24 FIRENZE**

Sono interessato a ricevere il catalogo generale EASY COMPUTING, gratuitamente e senza impegno, al seguente indirizzo:

Nome \_\_\_\_\_  
Cognome \_\_\_\_\_  
Indirizzo \_\_\_\_\_  
Città \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_  
Professione \_\_\_\_\_  
Tel. \_\_\_\_\_

MC