

TALLER DEL SOFTWARE

INTERPOLACION DE FUNCIONES

Ignacio González Torquemada con domicilio en la calle Emilio Gastón, Fernández 40, de Madrid, nos envía un interesante programa que nos solucionará los siempre complicados problemas de interpolación de funciones. Para realizar el programa se ha basado en la fórmula de interpolación de funciones de Newton.

Método: Conocidos una serie de puntos de una función determinada, desarrollaremos una fórmula que nos permita obtener el valor de tal función. Este valor será una aproximación y al aplicar la fórmula de interpolación de Newton nos permitirá obtener una estimación aproximada del error cometido.

Una vez que comienza la ejecución del programa iremos introduciendo (según los pida el ordenador) los siguientes datos:

— Número de puntos conocidos.

— Distancia entre abscisas (esta será siempre constante para poder aplicar la fórmula).

— Valor de la menor abscisa (de los puntos conocidos).

— Introducción de los puntos (punto a punto).

— Después de haber introducido la abscisa de la interpolación, aparecerá pantalla que será la de la función.

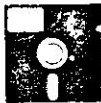
Los resultados que obtendremos por pantalla serán los siguientes:

— Argumento introducido.
— Valor de la función. Este aparecerá «redondeado» en la quinta cifra decimal.

Cuántos más puntos conozcamos de la función, menor será el error cometido al aproximarla mediante la fórmula de Newton. Lo mismo ocurrirá cuanto más agrupados estén (los puntos) en torno al argumento.

Al final podremos introducir otro argumento o no.

SINCLAIR



Ordenador: ZX Spectrum
Tipo: Didáctico
Lenguaje: BASIC

```

5 REM FORMULA INTERPOLACION DE NEWTON
10 BORDER 5:PAPER 5:INK 1:CLS
20 PRINT TAB 4,BRIGHT 1,"INTERPOLACION NEWTON"
25 REM INTRODUCCION TABLA DE DATOS
30 INPUT "NUM. DE COORDENADAS CONOCIDAS";N
40 INPUT "DISTANCIA ENTRE ABCISAS";H
50 INPUT "ABCISA MENOR";X0
60 PRINT:PRINT "INTRODUCCION TABLA DE DATOS"
70 PRINT "-----"
80 PRINT:PRINT "ABCISAS","ORDENADAS":PRINT
90 DIM Y(N):LET N=N-1
100 FOR I=0 TO N
110 INPUT "X",(I);X0+I*H,"Y",(I);Y(I):LINE Y$:LET
    Y(I+1)=VAL(Y$)
120 PRINT "X",(I);X0+I*H,"Y",(I);Y(I)
130 NEXT I
135 REM LOCALIZACION PUNTO DECIMAL
140 FOR W=1 TO LEN Y$
150 IF Y$(W)=". " THEN GO TO 170
160 NEXT W
170 LET DEC=LEN Y$-W

```

```

205 REM CALCULOS PRINCIPALES
210 FOR J=2 TO N+1
220 FOR I=N+1 TO J STEP -1
230 LET Y(I)=Y(I)-Y(I-1)
240 NEXT I
250 NEXT J
260 INPUT "ARGUMENTO";X
270 LET Q=(X-X0)/H:LET Y=Y(I)
280 FOR I=1 TO N
290 LET J=1
300 FOR K=Q-I+1 TO Q
310 LET J=J*K/(Q+1-K)
320 NEXT K
330 LET Y=Y+J*Y(I+1)
340 NEXT I
350 REM CALCULO DEL ERROR
360 LET R=1
370 FOR I=0 TO N
380 LET R=R*(Q-I)/(N+1-I)
390 NEXT I
400 LET R=ABS(R*Y(N+1))
410 IF R=0 THEN LET R$="0":GOTO 505
420 LET R$="1E"+STR$ INT((LN R/LN 10)+.5)
430 REM REDONDEO
450 IF DEC<0 THEN LET Y$=STR$ INT(Y+.5):GOTO 710
460 LET Z$=STR$ Y
470 FOR V=1 TO LEN Z$
480 IF Z$(V)=". " THEN LET K=V
490 IF Z$(V)="E" THEN GOTO 580
500 NEXT V
510 LET U$="":GOTO 600
520 LET U$=Z$(V TO)
530 LET Z$=Z$ TO V-1
540 LET C$=STR$ (INT VAL Z$+(Y(K))+". "
550 FOR A=1 TO DEC
560 IF K+A>LEN Z$ THEN GOTO 670
570 LET C$=C$+Z$(K+A)
580 NEXT A
590 IF K+A>LEN Z$ THEN GOTO 670
600 IF Z$(K+A)=".5" THEN LET C$=STR$(VAL C$+SGN Y*10^
    DEC)
610 LET Y$=C$+U$
620 REM RESULTADOS
630 PRINT:PRINT "ARGUMENTO";X
640 PRINT:PRINT "VALOR FUNCION.";BRIGHT 1,Y$
650 PRINT:PRINT "CIFRAS DECIMALES SIGNIFICATIVAS";
    DEC*(DEC/10)
660 PRINT:PRINT "ERROR MAX. APROX.";+*,OVER 1,CHR$(8);
    " ",R$
670 PRINT:PRINT "OTRO ARGUMENTO (S/N)? ":PAUSE 0
680 IF INKEY$="S" THEN GOTO 260
690 STOP

```