**princ.f90**

!

! programa de interpolação polinomial

!

use msflib ! biblioteca que contem o comando systemqq

logical chamada

!

 parameter(nmax=25)

 dimension c(0:nmax,0:nmax),x(0:nmax)

!

! arquivo de entrada com os valores x\_i e f(x\_i)

!

 open (9,file='inptab.dat')

!

! arquivo de saída com a curva interpolada

!

 open (3,file='outcarro.dat')

 open (4,file='out-pontos.dat')

!

!\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

! Leitura do número de pontos dados (ndados+1) e do numero

! de pontos a utilizar na construção da curva interpolada

!\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

!

 read(9,\*) ndados,npontos

 write(\*,\*)'ndados=',ndados,'npontos=',npontos

!

!\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

!

!

! ler pontos dados a interpolar

!

 do i=0,ndados

 read(9,\*) x(i),c(i,0)

 write(4,\*) x(i),c(i,0)

 enddo

!

! calcular coeficientes do polinomio de grau ndados

!

 do j=1,ndados

 do i=0,ndados-j

 c(i,j)=(c(i+1,j-1)-c(i,j-1))/(x(i+j)-x(i))

 enddo

 enddo

!

! calcular os npontos do polinomio

! interpolado (os pontos devem estar em ordem crescente de x)

!

 dx=(x(ndados)-x(0))/npontos

 xi=x(0)

 do ir=1,npontos+1

 sum=0.

 do i=0,ndados

 prod=1.

 if(i.gt.0) then

 do j=0,i-1

 prod=prod\*(xi-x(j))

 enddo

 endif

 sum=sum+c(0,i)\*prod

 enddo

 write(3,\*)xi,sum

 xi=xi+dx

 enddo

 write(\*,\*)(c(0,i),i=0,ndados)

close(3)

close(4)

chamada = systemqq('notepad outcarro.dat') ! listagem dos dados

chamada = systemqq('notepad out-pontos.dat') ! listagem dos dados

 chamada = systemqq('wgnuplot dados.gnu') ! gráfico

 stop

 end

!----------------------------------

**inptab.dat**

5 50

0. 0.

1. 50.

2. 40.

3. 0.

4. 100.

5. 20.

**dados.gnu**

set data style linespoints

set grid

set xlabel 'tempo (min)'

set ylabel 'velocidade (km/h)'

set title 'Percurso de automóvel'

plot 'outcarro.dat'

pause -1

**inptab\_curva\_normal\_14.dat**

15 100

-3.9 0.0002

-3. 0.0044

-2.5 0.0175

-2. 0.0540

-1.5 0.1295

-1. 0.2420

-0.5 0.3521

0 0.3989

0.5 0.3521

1. 0.2420

1.5 0.1295

2. 0.0540

2.5 0.0175

3. 0.0044

3.9 0.0002

**inptab\_curva\_normal\_16.dat**

16 100

-3.9 0.0002

-3.5 0.0009

-3. 0.0044

-2.5 0.0175

-2. 0.0540

-1.5 0.1295

-1. 0.2420

-0.5 0.3521

0 0.3989

0.5 0.3521

1. 0.2420

1.5 0.1295

2. 0.0540

2.5 0.0175

3. 0.0044

3.5 0.0009

3.9 0.0002