

```

/*****
Enrique Ballenilla Samper 14-01-2004

Práctica 6. Todavía del Numerical...
*****/

#include<stdio.h>
#include<math.h>
#include <stdlib.h>
#include <nr.h>

extern "C"
{
//incluir la llamada a la interpolacion polinomial del numerical
recipes
void polint(float xa[],float ya[],int n,float x,float *y,float *dy);

//incluir la llamada a la interpolacion racional del numerical
recipes
void ratint(float xa[],float ya[],int n,float x,float *y,float *dy);
}

int main()
{
    float *valorx, *valory;

    //declaracion de variables
    int n,i,pantalla=1;
    float x,valor,desv,valor2,desv2;

    FILE *fichero; //crea puntero
    FILE *fsalida;

    //pedir el numero de puntos para interpolar (n)
    printf("Introduce el número de puntos a interpolar\n");
    scanf("%d",&n);
    //pedir el valor de x para evaluar la funcion de interpolacion (x)
    printf("Introduce el valor de x para evaluar la funcion de
interpolacion \n");
    scanf("%f",&x);

    fichero=fopen("elementos.txt","r"); // abre el archivo para leer

    valorx = (float *) malloc( (n+1) * sizeof(float) );
    valory = (float *) malloc( (n+1) * sizeof(float) );

    //pedir al usuario si los puntos los toma del fichero vector o

```

por pantalla

```
printf("Si quieres introducir los puntos por el teclado tu mismo
introduce un 0\n");
printf("En caso contrario tomará los valores de un archivo");

scanf("%d",&pantalla);

if (pantalla)
{
    for (i=0;i<n;i++)
    {
        printf("Introduce el punto %d de %d: ",i,n);
        scanf("%f",&valorx[i]);
        printf("\n");
    }
}
else
{
    for (i=0;i<n;i++)
    {
        fscanf(fichero,"%f",&valorx[i]);
    }
}

//cargar los puntos de la fuente correspondiente
printf("Si quieres introducir tu mismo las imagenes de los %d
puntos anteriores\n",n);
printf("introduce un 0 primero, en caso contrario tomara las
imagenes de un fichero\n");

pantalla=1;
scanf("%d",pantalla);

if (pantalla)
{
    for (i=0;i<n;i++)
    {
        printf("Introduce la imagen %d de %d: ",i,n);
        scanf("%f",&valory[i]);
        printf("\n");
    }
}
else
{
    for (i=0;i<n;i++)
    {
        fscanf(fichero,"%f",&valory[i]);
    }
}
```

```
    }
}

// imprimir los puntos obtenidos
printf("\n\n\n\n\n\n\n\nLos puntos obtenidos son:\n");

for (i=0;i<n;i++)
{
    printf("%f ",valory[i]);
}
printf("\n\n");

//llamar a la funcion del numerical recipes para calcular la
interpolacion polinomial
polint(valorx,valory,n,x,&valor,&desv);
//llamar a la funcion del numerical recipes para calcular la
interpolacion racional
ratint(valorx,valory,n,x,&valor2,&desv2);

// Imprimir el valor del polinomio en el punto (x) mediante la
interpolacion polinomial
printf("El valor en el punto x mediante\n");
printf("la interpolacion polinomial es: %f\n",valor);
// Imprimir la desviacion del valor del polinomio en el punto (x)
mediante la interpolacion polinomial
printf("El valor de la desviacion en el punto x\n");
printf("mediante la interpolacion polinomial es: %f\n\n\n",desv);

// Imprimir el valor del polinomio en el punto (x) mediante la
interpolacion racional
printf("El valor en el punto x mediante\n");
printf("la interpolacion racional es: %f\n",valor2);
// Imprimir la desviacion del valor del polinomio en el punto (x)
mediante la interpolacion racional
printf("El valor de la desviacion en el punto x\n");
printf("mediante la interpolacion racional es: %f \n",desv2);

fsalida=fopen("resultado.txt","w");
fprintf(fsalida,"Interpolacion polinomial: %f\n",valor);
fprintf(fsalida,"La desviacion, Interpolacion polinomial:
%f\n",desv);
fprintf(fsalida,"Interpolacion racional: %f\n",valor2);
fprintf(fsalida,"La desviacion, Interpolacion racional:
%f\n",desv2);

fclose(fichero); //cierra el archivo
```

```
    fclose(fsalida);  
}
```