

```
1  #include <conio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <stdio.h>
4
5
6  int N;
7  double h,a,b,*FX;
8
9
10 void pantallaInicial (void)
11 {
12
13     textmode(C80);
14     textcolor(WHITE);
15     textbackground(BLACK);
16     clrscr();
17     printf("\n\rCALCULO DE INTEGRALES NUMERICAS\n\r");
18     printf("UTILIZANDO EL METODO DE SIMPSON\n\r" );
19 }
20
21 void ingresarDatos (void)
22 {
23     int i;
24
25     printf("INGRESE EL NUMERO DE SEGMENTOS DE LA TABLA: ");
26     scanf("%d",&N);
27
28     FX= (double *)malloc((N+1)*sizeof(double));
29
30     printf("\n\rINGRESE EL LIMITE INFERIOR DE INTEGRACION: ");
31     scanf("%lf",&a);
32
33     printf("\n\rINGRESE EL LIMITE SUPERIOR DE INTEGRACION: ");
34     scanf("%lf",&b);
35
36     printf("\n\rINGRESE LOS VALORES DE F(X)");
37     h= (b-a)/N;
38
39     window(1,11,80,20);
40     for (i=0;i<=N;i++)
41     {
42         printf("F(%.4f): ",a+i*h);
43         scanf("%lf",&(FX[i]));
44         printf("\n\r");
45     }
46
47     window(1,1,80,25);
48
49     gotoxy(1,21);
50     printf("FIN DE INGRESO DE INFORMACION\n\r");
51     printf("PRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR...");
52     getch();getch();
53 }
```

```
54
55 double Simpson13 (int n,int N)
56 {
57     int i;
58     double I= FX[n]+FX[n+N];    // CALCULA PRIMER Y ULTIMO TERMINO
59
60
61     for (i=1;i<=N-1;i+=2)      // CALCULA LOS TERMINOS CON I IMPAR
62         I+= 4*FX[n+i];
63
64     for (i=2;i<=N-2;i+=2)      // CALCULA LOS TERMINOS CON I PAR
65         I+= 2*FX[n+i];
66
67     I*= h/3;
68
69     return I;
70 }
71
72 double Simpson38 (int n)
73 {
74                                     // SE USA SIMPSON 3/8 SOLO PARA RESOLVER
75                                     // TRES PUNTOS
76     return 3*h/8*(FX[n]+3*FX[n+1]+3*FX[n+2]+FX[n+3]);
77 }
78
79
80
81 void calcularIntegral(void)
82 {
83     double I;
84
85                                     // SE EVALUA SI EL NUMERO DE SEGMENTOS ES
86                                     // PAR O IMPAR
87
88     if (N%2)
89     {
90         I= Simpson38(0);
91         I+= Simpson13(3,N-3);
92     }
93     else I= Simpson13(0,N);    // SI ES PAR, SOLO SE USA SIMPSON 1/3
94
95     cprintf("\n\n\rEL RESULTADO DE LA INTEGRAL ES: %f",I);
96     cprintf("\n\rPRESIONE CUALQUIER TECLA PARA CONTINUAR");
97
98     getch();
99 }
100
101 void terminarPrograma (void)
102 {
103     if (FX!=NULL)
104         free(FX);
105 }
106
```

```
107 void main (void)
108 {
109     pantallaInicial();
110     ingresarDatos();
111     calcularIntegral();
112     terminarPrograma();
113 }
114
```