

```

1  #include <stdio.h>
2
3  /* 関数の定義 */
4  double func1(double x);
5  double func2(double x);
6  /* シンプソン項式 */
7  double simpson( double a, double b, int n, double (*f)(double) );
8
9  int main(void)
10 {
11     int n=50;
12
13     printf("2.0/(x*x) を [1,2]で積分します. 分割数は%d です\n", 2*n);
14     printf("結果は%20.15f です\n",simpson(1.0, 2.0, n, func1) );
15
16     printf("4.0/(1+x*x) を [0,1]で積分します. 分割数は%d です\n", 2*n);
17     printf("結果は%20.15fです\n",simpson(0.0, 1.0, n, func2) );
18
19     return 0;
20 }
21
22 /* シンプソン項式 */
23 double simpson( double a, double b, int n, double (*f)(double) )
24 {
25     double S, h;
26     int i;
27
28     h = ( b - a ) / ( 2.0*n ) ; /* 刻み幅の指定 */
29
30     /* シンプソン項式 */
31     S = ( (*f)(a) + (*f)(b) ) ;
32     for ( i = 1; i < n; i++)
33     {
34         S += 4.0*(*f)( a + (2.0*i-1.0)*h ) + 2.0*(*f)( a + 2.0*i*h );
35     }
36     S += 4.0*(*f)( a + (2.0*n-1.0)*h );
37     S *= h/3.0;
38
39     return S;
40 }
41
42 /* 関数の定義 */
43 double func1(double x)
44 {
45     return( 2.0/(x*x) );
46 }
47
48 double func2(double x)
49 {
50     return( 4.0 / (1.0+x*x) );
51 }

```