

## 练习 7

1.

```
#include<stdio.h>
```

```
#include<math.h>
```

```
void main() {  
    double a, b, c, sabc(double, double, double);  
    scanf("%lf%lf%lf", &a, &b, &c);  
    printf("%f\n", sabc(a, b, c));  
}  
  
double sabc(double a, double b, double c)  
{  
    double s, p;  
    p=1.0/2*(a+b+c);  
    s=sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-c));  
    return s;  
}
```

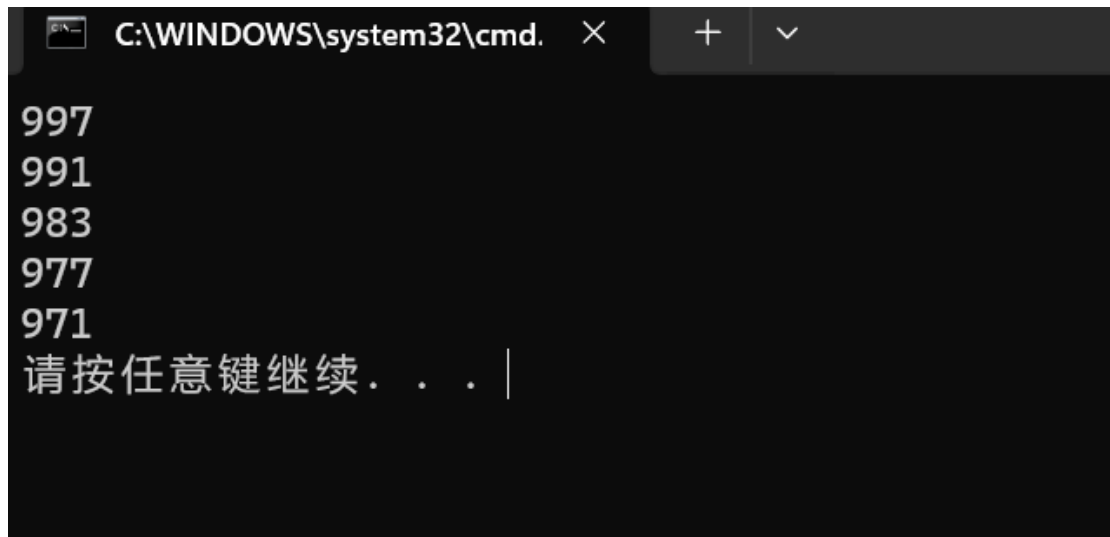
(全局范围)

```
#include<stdio.h>  
#include<math.h>  
  
void main() {  
    double a, b, c, sabc(double, double, double);  
    scanf("%lf%lf%lf", &a, &b, &c);  
    printf("%f\n", sabc(a, b, c));  
}  
  
double sabc(double a, double b, double c)  
{  
    double s, p;  
    p=1.0/2*(a+b+c);  
    s=sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-c));  
    return s;  
}
```



## 4.主函数:

```
void main() {  
    int sushu(int);  
    int n;  
    int a=1;  
    for(n=999; a<=5&& n>=2; n-=2)  
    {if(sushu(n)) {  
        printf("%d\n", n);  
        a++;}  
    }  
}
```



```
C:\WINDOWS\system32\cmd. X + v

997
991
983
977
971
请按任意键继续. . . |
```

5. 主函数:

```
void main() {
    int sushu(int);
    int n;
    int i;
    int a=1;
    for(n=6;n<=1000;n+=2)
    {
        a=1;
        for(i=3;i<=n/2&&a==1;i+=2) {
            if(sushu(i)) {
                if(sushu(n-i))
                    { printf("%d=%d+%d\n", n, i, n-i); a=0; }
            }
        }
    }
}
```

结果部分如下图，将从6到1000的偶数均分解成两素数之和



C:\WINDOWS\system3

$$6=3+3$$

$$8=3+5$$

$$10=3+7$$

$$12=5+7$$

$$14=3+11$$

$$16=3+13$$

$$18=5+13$$

$$20=3+17$$

$$22=3+19$$

$$24=5+19$$

$$26=3+23$$

$$28=5+23$$

$$30=7+23$$

$$32=3+29$$

$$34=3+31$$

$$36=5+31$$

$$38=7+31$$

$$40=3+37$$

$$42=5+37$$

$$44=3+41$$

$$46=3+43$$

$$48=5+43$$

$$50=3+47$$

$$52=5+47$$

$$54=7+47$$

$$56=3+53$$

$$58=5+53$$

$$60=7+53$$

$$62=3+59$$

$$64=3+61$$



C:\WINDOWS\system32\cmd. >

944=3+941

946=5+941

948=7+941

950=3+947

952=5+947

954=7+947

956=3+953

958=5+953

960=7+953

962=43+919

964=11+953

966=13+953

968=31+937

970=3+967

972=5+967

974=3+971

976=5+971

978=7+971

980=3+977

982=5+977

984=7+977

986=3+983

988=5+983

990=7+983

992=73+919

994=3+991

996=5+991

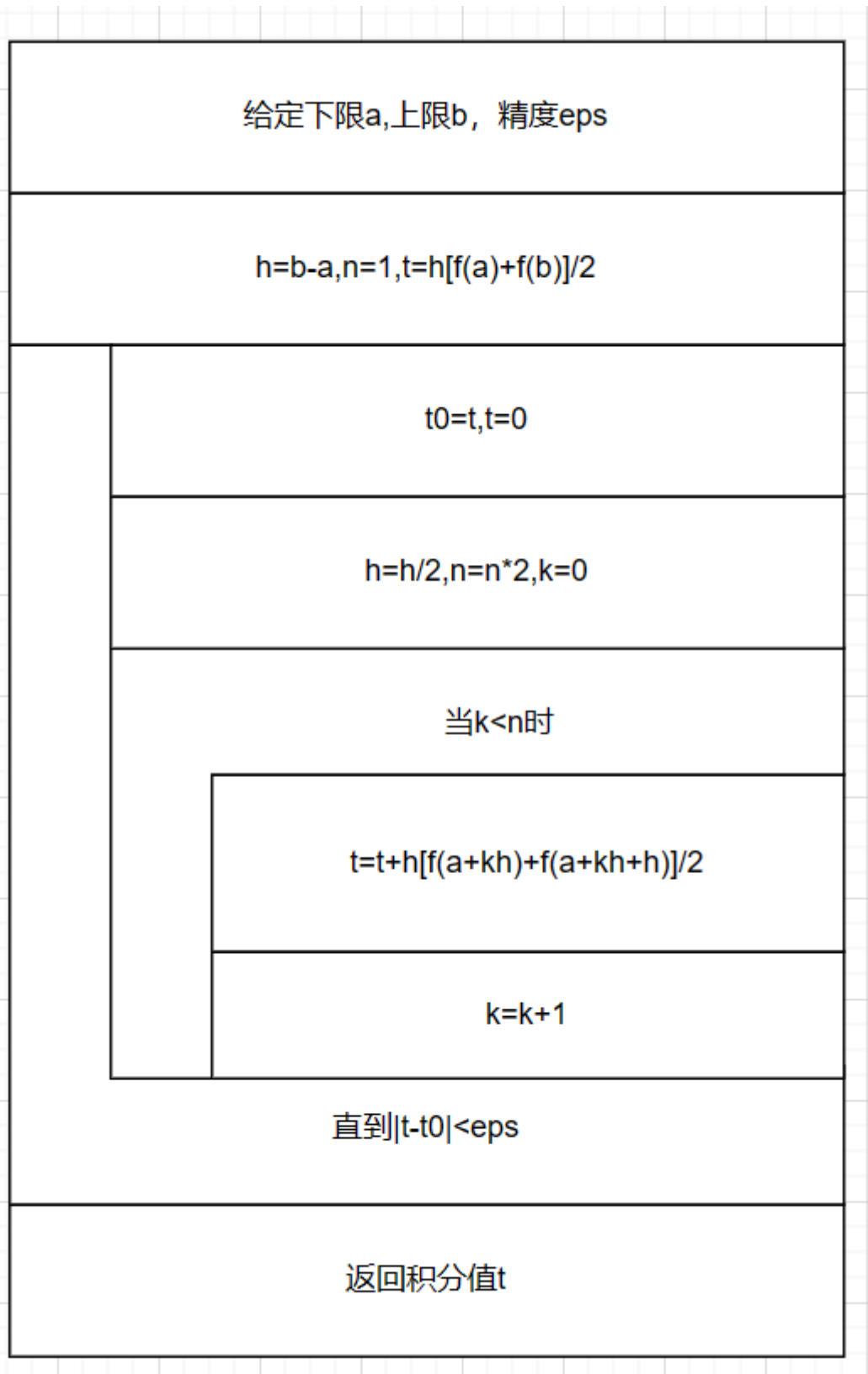
998=7+991

1000=3+997

请按任意键继续. . . |

12.

(1) 首先编写求积分函数 st，根据题目后面对变步长梯形求积法的说明，可以看出即以  $h$  与  $h/2$  为步长分别求出积分，比较两结果绝对值之差，若小于精度要求则输出以  $h/2$  为步长的结果。故可作出流程图如下：



代码如下：

```
#include<math.h>
double st(double a, double b, double eps) {
    int n, k;
    double h, f(double), t, t0;
    h=b-a;
    n=1;
    t=h/2.0*(f(a)+f(b));
    do{
        t0=t;
        t=0;
        h/=2;
        n*=2;
        for(k=0;k<n;k++) {
            t+=h/2*(f(a+k*h)+f(a+(k+1)*h));
        } while(fabs(t-t0)>=eps);
    } while(fabs(t-t0)>=eps);
    return(t);
}
```

按要求将其存于独立文件中。

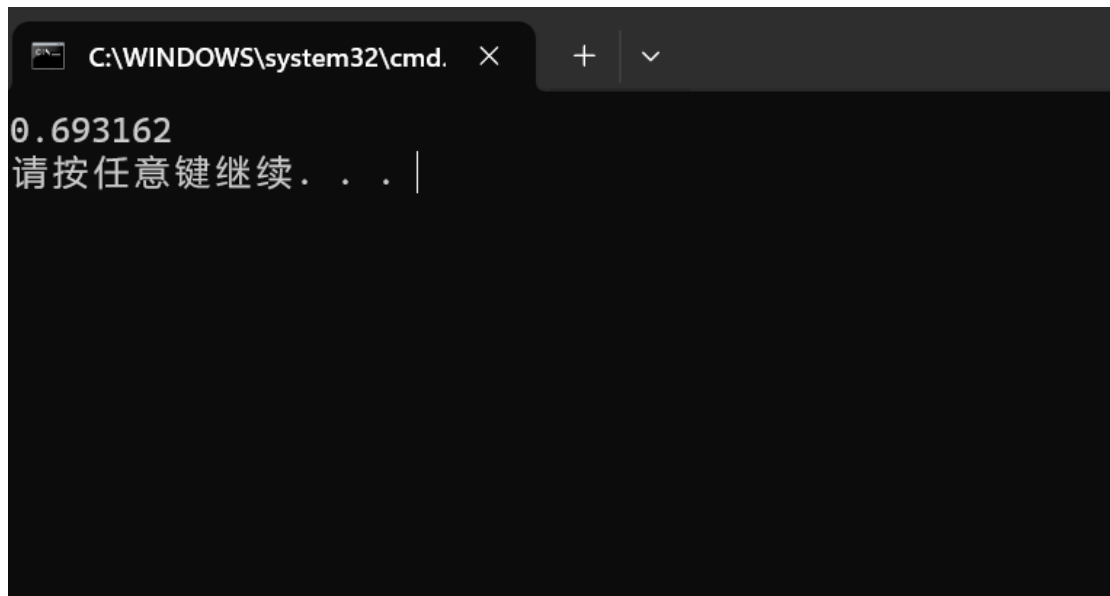
(2) 由题，我们需编写计算 $1/x$ 的函数 $\text{fun}(x)$ ，在主函数中调用 $\text{fun}(x)$ 与 $\text{st}(a, b, \text{eps})$ ，并按题目要求规定 $a=4$ ， $b=8$ ， $\text{eps}=0.0001$ 。

代码如下：

```
#include<stdio.h>
#include<math.h>
double st(double, double, double), f(double);

void main() {
    double s;
    s=st(4, 8, 0.0001);
    printf("%f\n", s);
}

double f(double x) {
    return 1/x;
}
```



```
C:\WINDOWS\system32\cmd. 0.693162
请按任意键继续. . . |
```

结果如上图。

由积分知识知答案为 $\ln 8 - \ln 4 = \ln 2$  (0.693147……)，则结果符合要求。

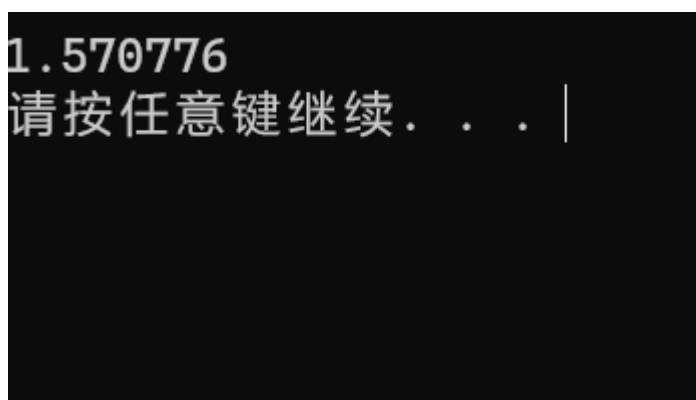
(3) 根据题目要求，函数fun (x) 用于计算 $1/(x*x+1)$  的值，主函数调用fun (x) 与st (a, b, eps) 并使a=-1, b=1, eps=0.0001.

代码如下：

```
#include<stdio.h>
#include<math.h>
double st(double, double, double), f(double);

void main() {
    double s;
    s=st(-1, 1, 0.0001);
    printf("%f\n", s);
}
double f(double x) {
    return 1/(x*x+1);
}
```

结果如图：



```
C:\WINDOWS\system32\cmd. 1.570776
请按任意键继续. . . |
```

根据积分知识结果为 $\arctan 1 - \arctan (-1) = \pi/2$  (1.570796……)，则结果符合要求。