

## 上机实验三

3.1 判断多个整数是否为素数。若是素数输出 yes，否则输出 no。当输入为-1时，表示输入结束。

请测试以下数据：

1

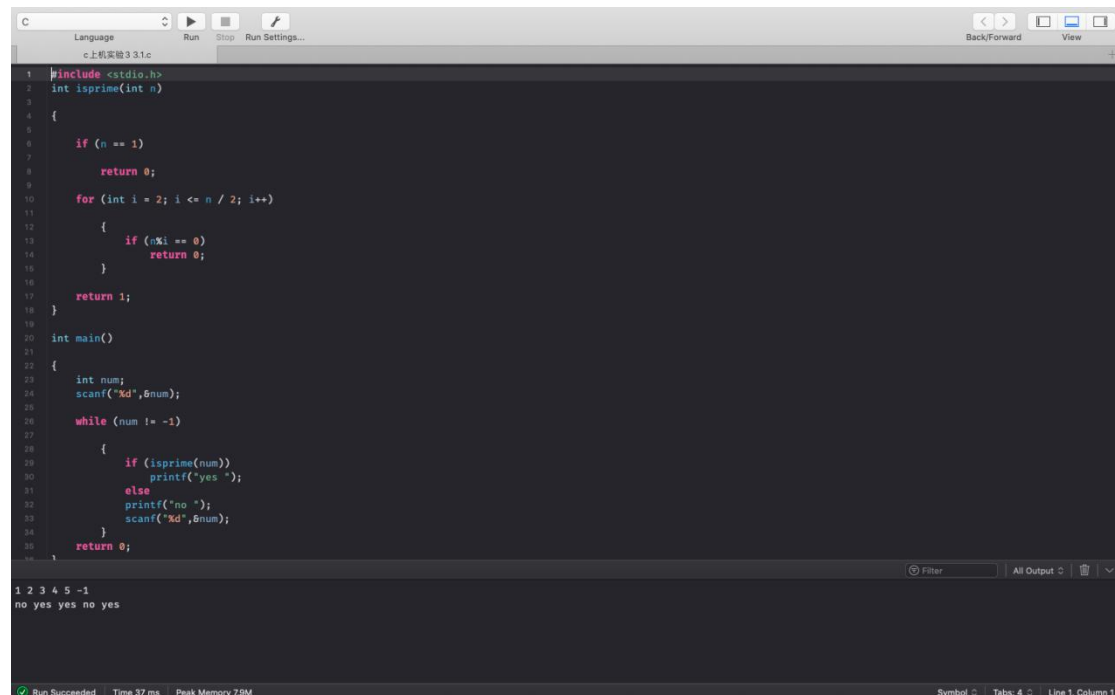
输入：5 50 4 -1

输出：yes no no

2

输入：1 2 3 4 5 -1

输出：no yes yes no yes



```
1 #include <stdio.h>
2 int isprime(int n)
3 {
4     if (n == 1)
5         return 0;
6     for (int i = 2; i <= n / 2; i++)
7     {
8         if (n%i == 0)
9             return 0;
10    }
11    return 1;
12 }
13
14 int main()
15 {
16     int num;
17     scanf("%d", &num);
18     while (num != -1)
19     {
20         if (isprime(num))
21             printf("yes ");
22         else
23             printf("no ");
24         scanf("%d", &num);
25     }
26     return 0;
27 }
28
29 1 2 3 4 5 -1
30 no yes yes no yes
```

3.2 有  $n$  盏灯，编号为  $1 \sim n$ ，第 1 个人把所有灯打开，第 2 个人按下所有编号为 2 的倍数的开关(这些灯将被关掉，即执行相反操作)，第 3 个人按下所有编号为 3 的倍数的开关(关掉的灯被打开，开着灯被关闭)，依此类推。一共有  $k$  个人，问最后有哪些灯开着？

输入样例：

10 11 //一行中两个整数  $n$  和  $k$ ， $0 \leq k, n \leq 1000$

输出样例：

1 4 9

```
1  #include<stdio.h>
2  int main()
3  {
4      int n,k,count,i,j;
5      scanf("%d%d",&n,&k);
6      for(i=1;i<=n;i++)//编号1至n
7      {
8          count=0;
9          for(j=1;j<=k;j++)
10         {
11             if(i%j==0)count=count+1;
12         }
13         if(count%2==1)printf("%d ",i);//为满足要求%d后面有一个空格!!!
14     }
15     return 0;
16 }
17
```

```
10 11
1 4 9
```

### 3.3 Fibonacci数列的第n项满足下式:

$$a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$$

并且数列从第一项开始依次为1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...。先在请你帮忙计算第n项是多少？由于n越大，数值也会越大，请对质数1000000007取模后进行输出。输入为一个整数n， $1 \leq n \leq 100000$ ，输出为一个整数，表示数列的第n项值对1000000007取模的结果。

提示:  $(a+b)\%c = (a\%c + b\%c)\%c$

输入样例1:

5

输出样例1:

5

输入样例2:

20001

输出样例2:

437241455

C

Language

Run

Stop

Run Settings...

Back/Forward

View

c语言实验三 3.3.c

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main ()
4 {
5     int n,i;
6     long fibonacci[100000]; //1sns 100000
7     scanf("%d",&n);
8     fibonacci[0]=1;
9     fibonacci[1]=1;
10    for (i=2;i<=n;i++)
11    {
12        fibonacci[i]=(fibonacci[i-1]*1000000007+fibonacci[i-2]*1000000007)%1000000007; //数列的第n项值对1000000007 取模
13    }
14    printf("%ld\n",fibonacci[n-1]);
15    return 0;
16 }
17
```

Filter

All Output

20001

437241455

Run Succeeded

Time 35 ms

Peak Memory 8.2M

Symbol

Tabs: 4

Line 17, Column 2

3.4 请用二分法求解方程  $1-x-\sin(x)=0$  在  $(-1, 1)$  之间的根，要求误差小于  $1e-8$ ，保留8位输出解。

输入：

无

输出：

0.51097343

```
c语言上机实验3 3.4.c
1  #include <stdio.h>
2  #include <math.h>
3  #define mm 1e-8//要求误差小于1e-8
4  double bsearch(double left, double right)
5  {
6      double ans, mid;//mid=x
7
8      mid = (left + right)/2;
9      ans = 1-mid-sin(mid);//1-x-sin(x) 二分法
10     if (ans <= mm && ans >= -mm) return mid;
11     if (ans > mm) return bsearch(mid+1e-8, right);
12     else return bsearch(left, mid-1e-8);//要求误差小于1e-8
13 }
14
15 int main()
16 {
17     double x;
18     x = bsearch(-1.0, 1.0);//在(-1,1)之间的根
19     printf(" %.8lf\n", x);//保留8位输出解。
20     getchar();
21     return 0;
22 }

0.51097343
```