

实验 2 循环结构

程序填空

1.

本题分值：10

题目描述：马克思曾经出过这样一道趣味数学题：有 30 个人在一家小饭馆里用餐，其中有男人、女人和小孩。每个男人花了 3 先令，每个女人花了 2 先令，每个小孩花了 1 先令，一共花去 50 先令。问男人、女人以及小孩各有几个人。以下是完成此项工作的程序，请将未完成的部分填入，实现其功能，并在计算机上调试程序，以测试填入的部分是否正确。

代码：

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n;    //n 记录解的个数
    int a,b,c; //分别记录男、女、小孩的人数
    n=__ (1) __;    //初始化 n 的值
    for(a=1;a<=30;a++)
    {
        for(b=1;b<=30;b++)
        {
            c=__ (2) __;
            if( __ (3) __ )
            {
                cout<<"男人有:"<<a<<"个;"<<"女人有:"<<b<<"个;"<<"小孩有:"<<c<<"
个。"<<endl;
                n++;
            }
        }
    }
    cout<<"共有"<<n<<"种方案"<<endl;
    return 0;
}
```

答案：

(1) 0

(2) 30-a-b

(3) 50==a*3+b*2+c

参考答案： [sy2-1.cpp](#)

2.

本题分值：10

题目描述：下面程序的功能是输出 1 至 100 之间每位数的乘积大于每位数的和的数，请填写使程序完整，并在计算机上调试程序，以测试填入的部分是否正确。

代码：

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n, k=1, s=0, m ;
    for (n=1 ; n<=100 ; n++)
    {
        k=1 ; s=0 ;
        __ (1) __;
        while ( __ (2) __ )
        {
            k*=m%10;
            s+=m%10;
            __ (3) __;
        }
        if (k>s) cout<<n<<' ' ;
    }
    return 0;
}
```

答案：

(1) m=n

(2) m

(3) m=m/10

参考答案： [sy2-2.cpp](#)

3.

本题分值：10

题目描述：一个数如果恰好等于除它本身的所有因子之和，这个数就称为完数。例如， $6=1+2+3$ ，6 就称为完数。输出 1000 以内所有满足完数条件的数及其个数。请阅读以下不完整的程序，并在计算机上调试该程序以补足其中的空格，实现其功能。

代码：

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n, s, i, count=0;
    cout<<"1000以内的完数为：";
    for(n=1;n<1000;n++)
    {
        s=0;
```

```

        for(i=1;i<n;i++)                //计算小于n的因数和
            if (n%i__ (1) __)  s=s+i;    //如果i是n的因数
        if (s==__ (2) __)                //判断是否满足完数的条件
        {
            cout<<n<<" ";
            count=count+1;                //完数的个数+1
        }
    }
    cout<<endl<<"1000以内完数的个数为: "<<__ (3) __<<endl;
    return 0;
}

```

答案:

(1) ==0

(2) n

(3) count

参考答案: [sy2-3.cpp](#)

4.

本题分值: 10

题目描述: 求 100 以内能被 3 整除 且个位数字为 9 的所有正整数。请阅读以下不完整的程序，并在计算机上调试该程序以补足其中的空格，实现其功能。

代码:

```

#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int i;
    for(i=1;i<__ (1) __;i++)
    {
        if(i%3__ (2) __ && i%__ (3) __==9)
            cout<<i<<" ";
    }
    return 0;
}

```

答案:

(1) 100

(2) ==0

(3) 10

参考答案: [sy2-4.cpp](#)

5.

本题分值: 10

题目描述: 求输入的两个正整数的最大公约数。请阅读以下不完整的程序，并在计算机上调试该程序以补足其中的空格，实现其功能。

代码:

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int x,m,n;
    cin>>m>>n;
    if(m<n) x=m;
    else __ (1) __;    //x取m和n中的较小值
    //x从m和n的较小值开始到1的范围内递减寻找公约数
    while(x>=__ (2) __)
    {
        if(m%x==0 && n%x==0)    //如果x是m和n的约数，x的值即为最大公约数
            __ (3) __;
        x=x-1;
    }
    cout<<x<<endl;
    return 0;
}
```

答案:

(1) x=n

(2) 1

(3) break

参考答案: [sy2-5. cpp](#)

程序设计

6.

本题分值: 10

题目标题: 数字求和。

时间限制: 1000MS

内存限制: 32768KB

题目描述: 给定一个正整数 a，以及另外的 5 个正整数，问题是：这 5 个整数中，小于 a 的整数的和是多少？

输入描述: 输入一行，只包括 6 个小于 100 的正整数，其中第一个正整数就是 a。

输出描述: 输出一行，给出一个正整数，是 5 个数中小于 a 的数的和。

样例输入:

10 1 2 3 4 11

样例输出:

10

参考答案:

[sy2-6. cpp](#)

7.

本题分值：10

题目标题：球弹跳高度的计算。

时间限制：1000MS

内存限制：32768KB

题目描述：一球从某一高度落下（整数，单位米），每次落地后反跳回原来高度的一半，再落下。编程计算气球在第 5 次落地时，共经过多少米？第 5 次反弹多高？

输入描述：输入一个整数 h_0 ，表示球的初始高度。

输出描述：两个数据 s 和 h ，分别表示第 5 次落地时共经过 s 米，第 5 次反弹高度为 h 米， s 和 h 用空格隔开。

注意：结果可能是实数，结果用 `double` 类型保存。

提示：输出时不需要对精度特殊控制，用 `cout<<ANSWER` 即可。

样例输入：10

样例输出：28.75 0.3125

参考答案：

[sy2-7.cpp](#)

8.

本题分值：10

题目标题：求分数序列和。

时间限制：1000MS

内存限制：32768KB

题目描述：有一个分数序列 $2/1, 3/2, 5/3, 8/5, 13/8, 21/13, \dots$ 求这个分数序列的前 n 项之和。

输入描述：输入有一行：正整数 n 。

输出描述：输出有一行：分数序列的和（浮点数，精确到小数点后 4 位）。

【提示】

1. 最好在程序中使用双精度浮点数（`double`）记录求得和。

2. 要输出浮点数、双精度数小数点后 4 位数字，可以用下面这种形式：

```
cout<<fixed<<setprecision(4)<<result<<endl;
```

按上面的形式控制输出格式时，需在源程序最开始加上一行：`#include<iomanip>`。

样例输入：

99

样例输出：

160.4849

参考答案：

[sy2-8.cpp](#)

9.

本题分值：10

题目标题：点和正方形的关系。

时间限制：1000MS

内存限制：32768KB

题目描述：在平面坐标系中，有一个正方形，四个角的坐标 (x, y) 分别是 $(1, -1)$ ， $(1,$

1), (-1, -1), (-1, 1), x 是横轴, y 是纵轴。写一个程序, 判断给定的多个点是否在这个正方形内。

输入描述: 多组数据, 每行包含两个浮点型数据, 分别表示一个点的横、纵坐标, 输入坐标为 0,0 时表示输入结束。(注意, 输入的数据不止 3 组)

输出描述: 对每组输入的点进行判断, 显示 yes 或 no, 表示是否在正方形中, 最后输入的原点也要显示 yes, 然后才不再继续输入点坐标。(当点在正方形的边上时, 也认为在正方形内)

样例输入:

```
3 4
0.5 1
0 0
```

样例输出:

```
no
yes
yes
```

参考答案:

[sy2-9. cpp](#)

10.

本题分值: 10

题目标题: 抓交通肇事犯。

时间限制: 3000MS

内存限制: 32768KB

题目描述: 一辆卡车违反交通规则, 撞人后逃跑。现场有三人目击事件, 但都没有记住车号, 只记下车号的一些特征。甲说: 牌照的前两位数字是相同的; 乙说: 牌照的后两位数字是相同的, 但与前两位不同; 丙是数学家, 他说: 四位的车号所构成的数字正好等于某一个整数的平方。请根据以上线索求出车号。

输入描述: 无。

输出描述: 直接显示一个四位整数表示肇事车号

样例输入:

样例输出:

参考答案:

[sy2-10. cpp](#)