

中国矿业大学计算机学院实验报告

课程名称	高级语言程序设计		
实验名称	高级语言程序设计实验(11月5日5-8节)-薛猛老师		
班级	信息安全 19-01 班	姓名	许万鹏
		学号	05191643
仪器组号	66	实验日期	11月5日
实验报告要求：1. 实验目的 2. 实验内容（题目描述，源代码，运行截图，调试情况） 3. 实验体会			
一、实验目的 通过本次实验，复习数据类型与表达式、程序控制的相关知识，巩固函数、数组的相关知识			
二、实验内容			
1、第一题			
高级语言程序设计实验 2-1			
1.1 题目描述			
利用循环结构，编制程序显示出如下“图形”。			
1			
131			
13531			
1357531			

135797531

1.2 源代码

略（未带回）

1.3 运行截图

略（未带回）

1.4 调试情况

Accepted

2、第二题

高级语言程序设计实验 2-2

2.1 题目描述

某商店出售四种商品：A 商品每公斤 2.75 元；B 商品每个 12.5 元；C 商品每米 26.8 元；D 商品每台 512 元，超过 3 台优惠 10%，超过 8 台优惠 15%。设计一个计算价格的程序，通过输入购买四种商品的数量，计算并显示每种商品应付金额以及总金额。

2.2 源代码

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int a,b,c,d;

    float sa,sb,sc,sd;

    cin>>a>>b>>c>>d;

    sa=2.75*a;
```

```

        sb=12.5*b;

        sc=26.8*c;

        if(d<=3) sd=512*d;

        else if(d<=8) sd=512*0.9*d;

        else sd=512*0.85*d;

        cout<<"A:"<<sa<<endl;

        cout<<"B:"<<sb<<endl;

        cout<<"C:"<<sc<<endl;

        cout<<"D:"<<sd<<endl;

        cout<<"total:"<<sa+sb+sc+sd;

        return 0;
}

```

2.3 运行截图

```

> Executing task: D:\Codefield\CODE_Cpp\Cpp_Single\No.2\bin\2.exe <

1 2 3 2
A:2.75
B:25
C:80.4
D:1024
total:1132.15
按任意键关闭终端。

```

2.4 调试情况

Accepted

3、第三题

高级语言程序设计实验 2-3

3.1 题目描述

求 n 以内被 3 除余 1 且个位数为 6 的所有整数（如 16、46、...、286 等）并显示在屏幕上。

3.2 源代码

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int n;

    cin>>n;

    for(int i=1;i<=n;i++)
    {
        if(i%10==6&& i%3==1)

            cout<<i<<' ';

    }

    return 0;
}
```

3.3 运行截图

> Executing task: D:\Codefield\CODE_Cpp\Cpp_Single\No.2\bin\3.exe <

300

16 46 76 106 136 166 196 226 256 286

按任意键关闭终端。



3.4 调试情况

Accepted

4、第四题

高级语言程序设计实验 2-4

4.1 题目描述

编写一程序统计参赛选手的得分，计分标准为去掉一个最高分和一个最低分后，对剩余得分求平均值。要求首先从键盘输入评委的个数 num，然后输入 num 个分数（分数为小于等于 10 的一个正实数），输出最终得分。

4.2 源代码

```
#include <iostream>

using namespace std;

void sort(float a[],int n);

int main()
{
    int num;

    float s,average;

    cin>>num;

    float score[num];

    for(int i=0;i<num;i++)

        cin>>score[i];

    sort(score,num);

    for(int i=1;i<num-1;i++)

        s+=score[i];

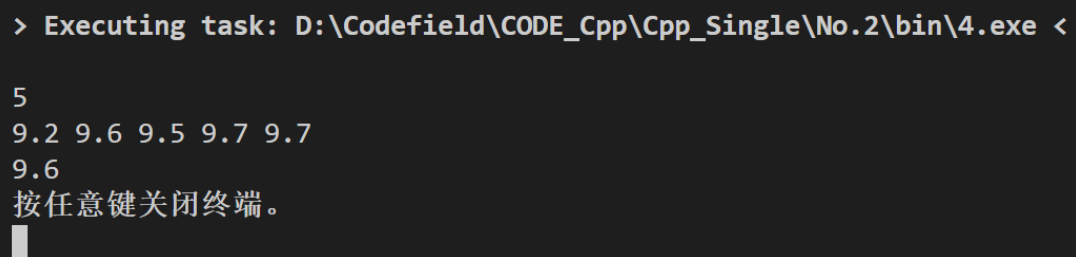
    average=s/(num-2);

    cout<<average;
```

```
        return 0;
    }

void sort(float a[], int n)
{
    int i, j;
    float t;
    for(i=0; i<n-1; i++)
        for(j=0; j<n-1-i; j++)
            if(a[j]>a[j+1])
            {
                t=a[j];
                a[j]=a[j+1];
                a[j+1]=t;
            }
}
```

4.3 运行截图

A terminal window with a dark background. The title bar reads "> Executing task: D:\Codefield\CODE_Cpp\Cpp_Single\No.2\bin\4.exe <". The output shows the number "5" on the first line, followed by the numbers "9.2 9.6 9.5 9.7 9.7" on the second line, and "9.6" on the third line. Below the output, the text "按任意键关闭终端。" (Press any key to close the terminal.) is displayed. A small white cursor icon is visible at the bottom left of the terminal area.

```
> Executing task: D:\Codefield\CODE_Cpp\Cpp_Single\No.2\bin\4.exe <
5
9.2 9.6 9.5 9.7 9.7
9.6
按任意键关闭终端。
█
```

4.4 调试情况

Accepted

5、第五题

高级语言程序设计实验 2-5

5.1 题目描述

设计一个程序，对于用户输入的任意正整数 a ($a \geq 1$) 和 b ($b \geq 2$)，求出满足 $b^n \leq a$ 的最大整数 n 。

5.2 源代码

```
#include <iostream>

#include <cmath>

using namespace std;

int main()
{
    int a,b;

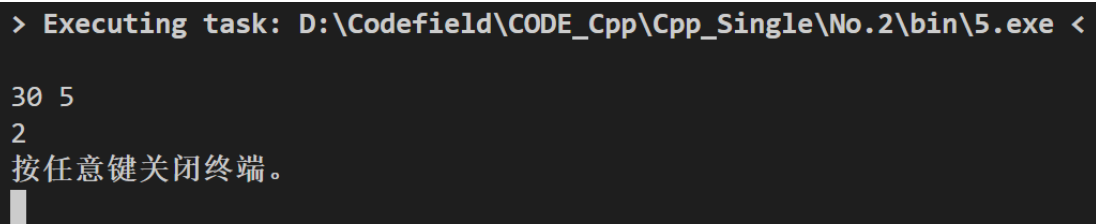
    cin>>a>>b;

    int result=log(a)/log(b);

    cout<<result;

    return 0;
}
```

5.3 运行截图



```
> Executing task: D:\Codefield\CODE_Cpp\Cpp_Single\No.2\bin\5.exe <
30 5
2
按任意键关闭终端。
```

5.4 调试情况

Accepted

6、第六题

C++循环结构实验——斐波那契数列 (Fibonacci)

6.1 题目描述

输出第 n 个 Fibonacci 数。 说明：

Fibonacci 数依次为：1, 1, 2, 3, 5, 8, ……，其规律为：

$F_1=1$ ($n=1$)

$F_2=1$ ($n=2$)

$F_n=F_{n-1}+F_{n-2}$ ($n\geq 3$)

6.2 源代码

```
#include <iostream>

using namespace std;

int fib(int);

int main()
{
    int n;

    cin>>n;

    cout<<fib(n);

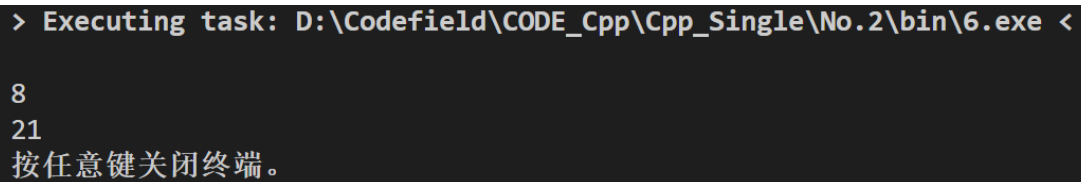
    return 0;
}

int fib(int n)
{
```



```
        return n<3?1:fib(n-1)+fib(n-2);  
    }  
}
```

6.3 运行截图



```
> Executing task: D:\Codefield\CODE_Cpp\Cpp_Single\No.2\bin\6.exe <  
  
8  
21  
按任意键关闭终端。  
█
```

6.4 调试情况

Accepted

7、第七题

C++循环结构实验——求输入的一组实数中正数的平均值

7.1 题目描述

从键盘输入多个实数（0 为结束标志），计算其中所有正数的平均值。

6.2 源代码

```
#include <iostream>  
  
using namespace std;  
  
int main()  
{  
  
    float n, N=0, s, aver;  
  
    while(cin>>n)  
    {  
  
        if(n>0)  
        {
```

```

        s+=n;

        N++;

    }

    else if(n==0)

        break;

    }

    aver=s/N;

    cout<<aver;

    return 0;

}

```

7.3 运行截图

```

> Executing task: D:\Codefield\CODE_Cpp\Cpp_Single\No.2\bin\7.exe <
18 -20 30 12 0
20
按任意键关闭终端。

```

6.4 调试情况

Accepted

8、第八题

C++循环结构实验——级数求和

8.1 题目描述

交错级数求和 $s=x-x^3/3!+x^5/5!-x^7/7!+\dots$ ，当最后一项的绝对值小于 10^{-6} 为止。

输入一个实数 x ，输出该级数之和的近似值（保留 5 位小数）。

8.2 源代码

```
#include <iostream>

#include <iomanip>

#include <cmath>

using namespace std;

long jiecheng(int i);

int main()
{
    double x,s=0;

    cin>>x;

    int N=1;

    for(int i=1;pow(x,i)/jiecheng(i)>=1e-6;i+=2)
    {
        N++;

        s+=pow(-1,N)*pow(x,i)/jiecheng(i);
    }

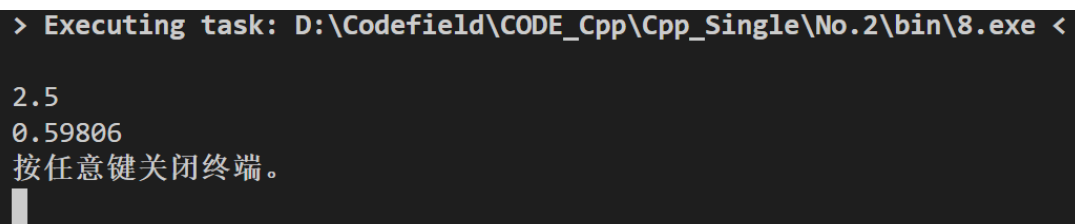
    cout<<setiosflags(ios::fixed)<<setprecision(5)<<s;

    return 0;
}

long jiecheng(int i)
{
```

```
    long c;  
  
    if(i==1) c=1;  
  
    else c=i*jiecheng(i-1);  
  
    return c;  
}
```

8.3 运行截图



A terminal window with a dark background. The prompt is '> Executing task: D:\Codefield\CODE_Cpp\Cpp_Single\No.2\bin\8.exe <'. The output shows '2.5' and '0.59806' on separate lines, followed by the text '按任意键关闭终端。' (Press any key to close the terminal.) and a cursor.

8.4 调试情况

Accepted

三、实验体会

通过本次实验，复习了数据类型与表达式、程序控制的相关知识，巩固了函数、数组的相关知识，并通过 CUMTOJ 这个平台的在线排行功能体会到了来自同学的速度压力和对程序设计的热情。