

---

## 第二次上机调试实验报告

姓名：刘翰文      学号：522030910109

### 一、实验目的和要求

- 1.熟练掌握关系表达式和逻辑表达式的使用方法。
- 2.熟练掌握 if 语句及其范围。
- 3.掌握根据“Build messages”窗口的“warning”信息修改程序语法错误的方法。
- 4.掌握单步（Next line）和运行到光标（Run to cursor）的调试方法。
- 5.熟练运用调试方法分析程序运行结果与预期不符的原因并修改程序。
- 6.掌握阶乘算法
- 7.掌握小数对数据类型的影响

### 二、实验内容

- 1、下面程序的目的是根据输入你的学号后三位，当输入学号大于 105 并且小于 217 时，计算下列式子的和，当最后一项的值小于  $10^{-6}$  时结束。

$$e = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \cdots + \frac{1}{n!}$$

修改程序中的语法错误：

执行上述程序，查看“Build messages”窗口的信息如下图所示：

发现有三处警告：1、if 后的条件为连续的两个关系符号 2、布尔变量总是小于 217 3、为用到一开始定义的 i。

修改错误：1、用逻辑符号表示两个关系 2、可以删去开头定义的 i

再次查看：

无错误及警告

2、下面是修改完上述程序的警告后的结果，根据单步调试的方法寻找下面程序的输出与预期结果不符的原因，并修改错误。

3、调试过程如下：1.输入 0,300，输出了  $e=1$ ，不符合预期。2、输入 105,107，有输出，不符合题目大于 105，小于 107 的要求。3、输入 105 及 107 之间任一个数，发现总是输出  $e=2.000000$

4、重新检查程序，发现：1、cout 语句未在 if 语句中 2、不等号为小于等于而非小于 3、do 语句中出现问题

5、修改：1、将 cout 语句放在 if 语句中（用{}放一起）2、改变不等号  $\leq$  为  $<$  3、修改 do 语句中的内容

修改前二个错误后的结果：

```

#include <iostream>
#include<iomanip>
using namespace std;
const double EPS=1E-6;
int main()
{
    int n, item;
    double e;
    int no; //no输入你的学号后三位
    cin >> no;
    e=1;
    n=1;
    item=1;
    if (105<no&&no<217) {
        do
        {
            for(int i=1; i<=n; i++)
                item*=i;
            e+=1/item;
            n++;
        }
        while(item>=EPS);
    }
    cout<<"e="<<fixed<<setprecision(6)<<e<<endl;
    //流操作符fixed表示浮点输出应该以固定点或小数点表示
    return 0;
}

```

根据调试和 watch 表，发现 item 变量未在每一次 do 完重新赋值以及 1/item 之后总是为 0

```

#include <iostream>
#include<iomanip>
using namespace std;
const double EPS=1E-6;
int main()
{
    int n, item;
    double e;
    int no; //no输入你的学号后三位
    cin >> no;
    e=1;
    n=1;
    item=1;
    if (105<no&&no<217) {
        do
        {
            item=1;
            for(int i=1; i<=n; i++)
                item*=i;
            e+=1/item;
            n++;
        }
        while((1.0/item)>=EPS);
    }
    cout<<"e="<<fixed<<setprecision(6)<<e<<endl;
    //流操作符fixed表示浮点输出应该以固定点或小数点表示法显示，setprecision(n)表示可控制输出流显示浮点数的数
    return 0;
}

```

Watches	
Function arguments	
Locals	
n	2
item	2
e	2
no	200

修改：1/item 两处都修改为 1.0/item

再次测试：输入 200，输出 2.718282，符合预期

```

#include <iostream>
#include<iomanip>
using namespace std;
const double EPS=1E-6;
int main()
{
    int n, item;
    double e;
    int no; //no输入
    cin >> no;
    e=1;
    n=1;
    item=1;
    if (105<no&&no<200)
        do
        {
            item=1;
            for(int i=1; i<=no; i++)
            {
                e+=1.0/item;
                n++;
            }
            while((1.0/item)>EPS)
            {
                e+=1.0/item;
                n++;
            }
            cout<<"e="<<fixed<<setprecision(10)<<endl;
            //流操作符fixed表
            return 0;
        }
    }
}

```

E:\download\codeblocks\1\bin\Debug\1.exe

200

e=2.718282

Process returned 0 (0x0) execution time : 2.384 s

Press any key to continue.


```

1  #include <iostream>
2  #include<iomanip>
3  using namespace std;
4  const double EPS=1E-6;
5  int main()
6  {
7      int n,item;
8      double e;
9      int no;
10     cin >> no;
11     e=1;
12     n=1;
13     item=1;
14     if (105<no&&no<217) {
15         do
16         {
17             item=1;
18             for(int i=1; i<=n; i++)
19                 item*=i;
20             e+=1.0/item;
21             n++;
22         }
23         while((1.0/item)>=EPS);
24     cout<<"e"<<fixed<<setprecision(6)<<e<<endl;}
25
26     return 0;
27 }

```

最终结果

### 三、实验小结/课程建议

学习了调试系统，了解并尝试了  的使用，学会了用 watches 和 next line 排查错误，并学会了在 build 后根据下方报告改正语法错误，强化了 if 和 for 语句的使用及范围的理解，对除法中分子分母有无小数对结果的影响有了更深入的理解。