**实验四 求和**

**一、实验目的和要求**

输入两个正整数a和n,求a+aa+aaa+…+aa…a(n个a)之和。

**二、实验内容**

1. 实验准备
   1. 理论知识介绍
      1. 数据的输入：

要从用户依次读入int类型的变量a,n，可以使用如下语句:

cin >> a>>n;

* + 1. 数据的输出

要将变量的内容显示在显示器上，可以使用cout和流插入运算符。Cout还可以输出表达式的执行结果，比如:

cout << a << ‘+’ << b << ‘=’ << a+b << endl;

* + 1. 算术表达式

C++中，算术运算里有+（加法），-（减法），/（除法），%（取模），但是没有取平方算数运算。

* + 1. 数据类型 （整型）：

C++中一个整型变量可以储存一个整数，可以直接通过cin和cout输入和输出。

* + 1. 关系表达式

关系表达式用于比较两个值的大小。C++提供了6个关系运算符: <, <=, >, >=, ==, !=。关系运算符左结合。

* + 1. for语句

for (i = 0; i < n; ++i) {

需要重复执行的语句

}

1. 实验项目
   1. 分析
   2. 方案
      1. 利用cin读取n,m
   3. 源程序

#include<iostream>

using namespace std;

int main() {

int i, j, k, a, n, term, sum, production;

sum = 0;

cout << "Input a,n:";

cin >> a >> n;

for (i = 0; i < n; i++) {

term = 0;

for (j = 0; j < i + 1; j++) {

production = 1;

for (k = 0; k < j; k++) {

production \*= 10;

}

term += a\*production;//production = 10^j

}

sum += term; //term = aaa..aa, the number of a is i+1

}

cout << "Sum=" << sum;

return 0;

}

* 1. 测试数据
  2. 1 2
  3. 14 32
  4. 10 16
  5. 7 19
  6. 运行结果
  7. 鸡:1,兔:0
  8. 鸡:12,兔:2
  9. 无解
  10. 无解
  11. 异常现象

最初的版本输入10 16时，会出现“鸡:12,兔:-2“的不合理的情况，这是因为没有对计算出来的鸡和兔子的数量的值进行判断。

* 1. 分析

在if判断语句中添加(rabbits >= 0)，(chicken >= 0) 这两个条件。

* 1. 总结

在考虑合理的结果的时候一定要考虑得很周全才能避免出现不合理得结果。而且测试数据要多一点才能有效检查出错误

**三、实验小结**

1. 完成情况

最终添加了足够的判断语句之后能得到合理的结果

1. 重点

if语句的分支结构

1. 难点

如何判断计算出来的结果是否合理

1. 解决方法

合理的解应该是这样的：n,m的值非负，chicken和rabbits的值是非负且为整数。

1. 有待改进之处

由于&&是短路判断符，所以把n>=0和m>=0放在条件判断句的前面的位置较好

1. 收获、体会

在编程的时候一定要考虑周全。有时看似合理的程序会出现不合理的结果，这经常就是因为没有对输入的范围考虑周全，忽略了一些可能的输入，所以产生了不合理的结果。