**实验二 分解三位数**

**一、实验目的和要求**

编写一个程序，读入一个三位数num,求出num的百位数字、十位数字和个位数字。

**二、实验内容**

1. 实验准备
   1. 理论知识介绍
      1. 数据的输入：

要从用户读入int类型的变量，可以使用如下语句:

cin >> a;

* + 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/（除法）和%（取模）。

* + 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。

实验项目

* 1. 分析
     1. num应为一个整型
     2. num的百位数字的值是num/100，十位数的值是(num/10)%10,个位数的值是num%10
  2. 方案
     1. 利用cin读取一个int类型变量
     2. 利用算数运算从num中分解出每一位数
     3. 利用cout输出每一位数
  3. 源程序

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

int num,hundreds,tens,units = 0;

cout << "Enter a three-digit number:" << endl;

cin >> num;

hundreds = num / 100;

tens = (num / 10) % 10;

units = num % 10; //Break the number

cout << "As for " << num << ", the hundreds digit is " << hundreds

<< ", the tens digit is " << tens << ", the units digit is " << units << endl;

return 0;

* 1. 测试数据

867

* 1. 运行结果

As for 867, the hundreds digit is 8, the tens digit is 6, the units digit is 7

* 1. 异常现象

中文输入法时输入标点符号后出错

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Severity | Code | Description | Project | File | Line | Suppression State |
| Error | C2065 | '（num': undeclared identifier | Project1 | c:\users\93137\documents\c++\project1\project1\analyzenumber.cpp | 14 |  |
| Error | C2065 | 'hundreds）': undeclared identifier | Project1 | c:\users\93137\documents\c++\project1\project1\analyzenumber.cpp | 14 |  |
| Error | C3688 | invalid literal suffix '；'; literal operator or literal operator template 'operator ""；' not found | Project1 | c:\users\93137\documents\c++\project1\project1\analyzenumber.cpp | 14 |  |
| Error | C2143 | syntax error: missing ';' before 'return' | Project1 | c:\users\93137\documents\c++\project1\project1\analyzenumber.cpp | 16 |  |

* 1. 分析

在用中文输入法时会不小心输入全角的标点符号，导致出错。

* 1. 总结

一定要注意输入代码的时候要切换到英文的输入法，或者切换到半角的符号模式，从而避免出错。

**三、实验小结**

1. 完成情况

最终通过修改符号之后运行成功

1. 重点

如何将一个三位数字的每个位的数字提取出来

1. 难点

如何将一个三位数字的每个位的数字提取出来

1. 解决方法

num的百位数字的值是num/100，十位数的值是(num/10)%10,个位数的值是num%10

1. 有待改进之处

可以将输出和分解num这个三位数和成为一步：

cout << "As for " << num << ", the hundreds digit is " << num / 100<< ", the tens digit is " << (num / 10) % 10 << ", the units digit is " << num % 10 << endl;

1. 收获、体会

对于一个看似简单的题目，如果深入挖掘的话，也可以找出很多易出错的点，也能对自己已经掌握的知识进行有针对的回顾、复习。