



一个简单的计算器

杨琦

西安交通大学计算机教学实验中心

【例】



- ▶ 编程一个简单的计算器功能，实现简单的加、减、乘、除表达式的计算。
- ▶ 设用户输入的表达式具有如下格式：
 - $\langle \text{操作数1} \rangle \langle \text{运算符} \rangle \langle \text{操作数2} \rangle$
 - 例如：
 - $3 + 42$
 - $3 + 42 = 45$

【问题分析】



- ▶ 用户输入表达式后，程序要判断是什么运算，然后再做相应的处理。
- ▶ 该问题可以使用if，或if...else解决。
- ▶ 对于分支较多的情况，C++提供switch语句。switch语句也叫开关语句、多分支语句，它计算一个表达式的值，根据结果的不同，执行不同的分支处理语句。

【算法描述】



用num1,num2,op分别表示输入的表达式的一个操作数和一个运算符。

如果 $op = '+'$ ，则 $result = num1 + num2$,输出result;

如果 $op = '-'$ ，则 $result = num1 - num2$,输出result;

如果 $op = '*'$ ，则 $result = num1 * num2$,输出result;

如果 $op = '/'$ ，则

 如果 $num2 = 0$,显示“除数为0”

 否则，计算 $result = num1 / num2$,输出result;

其他，显示“运算符错误”。

【源程序1】



```
#include<iostream>
```

//包含输入输出头文件

```
#include<cmath>
```

```
using namespace std;
```

//指定名字空间

```
int main()
```

//主函数

```
{
```

```
    double num1,num2;
```

```
    char  op;
```

//声明字符变量，存放操作符

```
    double result;
```

//声明变量，存放计算机结果

```
    char caption1[20]="Error,Divided by 0!";
```

```
    char caption2[20]="Invalid opreator!";
```

【源程序2】



```
cout<<"Please input the expression:";
cin>>num1>>op>>num2;
switch(op)    {
case '+':  result=num1+num2;
            cout<<num1<<op<<num2<<"="<<result<<endl;
            break;                //中断
case '-':  result=num1-num2;
            cout<<num1<<op<<num2<<"="<<result<<endl;
            break;                //中断
```

【源程序3】



case '*':

//是乘号

result=num1*num2;

//计算积

cout<<num1<<op<<num2<<"="<<result<<endl;

break;

case '/':

//是除号

if(fabs(num2)<1.0e-8)

//除数为0

{

cout<<caption1<<endl;

}

【源程序4】

```
else {  
    result=num1/num2;  
    cout<<num1<<op<<num2<<"="<<result<<endl;  
}
```

```
break;
```

```
default :
```

```
    cout<<caption2<<endl;
```

```
}
```

```
return 0;
```

```
}
```

//除数不为0

//计算商

//以上情况都不是



【运行结果】



①Please input the expression:3 + 42

3+42=45

②Please input the expression:17.36 – 14.0

17.36-14=3.36

③Please input the expression:12 * 30

12*30=360

【总结】



- ▶ switch的条件是整型表达式；
- ▶ fabs()是求绝对值的函数，它包含在cmath头文件中；
- ▶ 在每一个case处理的最后都有一个break语句。