

第二章 选择结构

第 2 3 课 `switch` 语句

《信息学奥赛一本通·编程启蒙 C++版》

一、语句格式

```
switch (表达式)
```

```
{
```

```
    case 常量表达式 1:
```

```
        语句序列 1;
```

```
    break;
```

```
    case 常量表达式 2:
```

```
        语句序列 2;
```

```
    break;
```

```
    .....
```

该语句中可以使用一次或多次 case 标号，但只能使用一次 default 标号，或者省略整个 default 部分；多个 case 标号也允许使用在同一个语句序列的前面；每个语句标号有保留字 case 和后面的常量表达式及冒号组成，每个常量表达式通常为字面常量，如常数或字符。

二、语句执行过程

switch 语句执行过程分为以下 3 步描述。

(1) 计算出 switch 后面圆括号内表达式的值，假定为 M，若它不是整型，系统将自动舍去其小数部分，只取其整数部分作为结果值。

(2) 依次计算出每个 case 后常量表达式的值，假定它们为 M1、M2、…，同样若它们的值不是整型，则自动转换为整型。

(3) 让 M 依次同 M1、M2、…进行比较，一旦遇到 M 与某个值相等，则就从对应标号的语句开始执行；在碰不到相等的情况下，若存在 default 子句，则就执行其冒号后面的语句序列，否则不执行任何操作；当执行到复合语句最后的右花括号时就结束整个 switch 语句的执行。

在实际使用 switch 语句时，通常要求当执行完某个 case 后的一组语句序列后，就结束整个语句的执行，而不让它继续执行下一个 case 语句后面的语句序列，为此，可通过使用 break 语句来实现。该语句只有保留字 break，而没有其它任何成分。它是一条跳转语句，在 switch 中执行到它时，将结束该 switch 语句，系统接着向下执行其它语句。

【例 23.1】 后天

【题目描述】

如果今天是星期三，后天就是星期五；如果今天是星期六，后天就是星期一。我们用数字 1 到 7 对应星期一到星期日。给定某一天，请你输出那天的“后天”是星期几。

【输入格式】

输入第一行给出一个正整数 D ($1 \leq D \leq 7$)，代表星期里的某一天。

【输出格式】

在一行中输出 D 天的后天是星期几。

【样例输入】

3

【样例输出】

5

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. int d;
4. int main(){
5.     cin>>d;
6.     switch(d){
7.         case 1: cout<<3;break;
8.         case 2: cout<<4;break;
9.         case 3: cout<<5;break;
10.        case 4: cout<<6;break;
11.        case 5: cout<<7;break;
12.        case 6: cout<<1;break;
13.        case 7: cout<<2;break;
14.    }
15.    return 0;
16. }
```

【例 23.2】 这个月有几天

【题目描述】

输入一个年份和一个月份，输出该月的天数。

【输入格式】

两个整数 y ($1600 \leq y \leq 3000$) 和 m ($1 \leq m \leq 12$)，分别表示年份和月份。

【输出格式】

一个整数，表示该月的天数。

【样例输入】

1900 2

【样例输出】

28

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. int y,m;
4. int main(){
5.     cin>>y>>m;
6.     switch(m){
7.         case 1: case 3: case 5: case 7: case 8: case 10: case 12: cout<<31;break;
8.         case 4: case 6: case 9: case 11: cout<<30;break;
9.         case 2:
10.             if(y%4==0&& y%100!=0 || y%400==0) cout<<29;
11.             else cout<<28;
12.     }
13.     return 0;
14. }
```

【例 23.3】 简单计算器

【题目描述】

设计一个最简单的计算器，支持 '+'、'-'、'*'、'/' 四种运算。

仅需考虑输入输出为整数的情况，数据和运算结果不会超过 `int` 表示的范围。

【输入格式】

输入只有一行，共有三个参数，其中第 1、2 个参数为整数，第 3 个参数为操作符（'+', '-', '*', '/' 或其它符号）。

【输出格式】

输出只有一行，一个整数，为运算结果。然而：

如果出现除数为 0 的情况，则输出：`"Divided by zero!"`；

如果出现无效的操作符(即不为 '+', '-', '*', '/' 之一)，则输出：`"Invalid operator!"`。

【样例输入】

1 2 +

【样例输出】

3

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. int x,y;
4. char op;
5. int main(){
6.     cin>>x>>y>>op;
7.     switch(op){
8.         case '+' : cout<<x+y; break;
9.         case '-' : cout<<x-y; break;
10.        case '*' : cout<<x*y; break;
11.        case '/' : if(y==0)cout<<"Divided by zero!";
            else cout<<x/y; break;
12.        default :cout<<"Invalid operator!";
13.    }
14.    return 0;
15. }
```

练 23.1 成绩等级 (趣味编程)

【题目描述】

风之巔小学规定，若测试成绩大于或等于 90 分为 “A”，大于或等于 70 分小于 90 分为 “B”，大于或等于 60 分小于 70 分为 “C”，60 分以下为 “D”。现在输入一个成绩，输出它的等级。

【输入格式】

一个整数，表示成绩

【输出格式】

输出等级

【样例输入】

99

【样例输出】

A

【代码实现】

```
1. #include<iostream>
2. using namespace std;
3. int main()
4. {
5.     int n;
6.     char score;
7.     //cout<<"请输入分数: ";
8.     cin>>n;
9.     switch(n/10)//n/10 取整 (向下)
10.    {
11.        case 10:
12.            case 9: score='A';break; //当 n/10==10 时, 跳出 switch
13.            case 8:
14.                case 7: score='B';break; //当 n/10==8 时, 跳出 switch
15.                case 6: score='C';break; //当 n/10==6 时, 成绩为C, 跳出 switch
16.                case 5:
17.                case 4:
18.                case 3:
19.                case 2:
20.                case 1:
21.                case 0: score='D';break; //当 n/10==5,4,3,2,1 或 0 时, 成绩为D, 跳出 switch
22.                default: score=' ';break; //当 n/10 为其他时, 将空格赋给 score, 跳出 switch
23.    }
24.    cout<<score;
25.    return 0;
26.}
```

练 23.2 王宅六味(趣味编程)

【题目描述】

浙江省金华市的王宅，有着源远流长的农耕文化，也有着令人垂涎的美味，其中寿仙菇、

酒糟芋、下山笋、太师豆腐、孝子鱼、猪全福流传最久最广，称为“王宅六味”。“六味”按顺序 1~6 编号。现在输入一个整数，输出对应的菜名。

【输入格式】

一个整数，表示一个编号

【输出格式】

输出对应的菜名（如果输入的数不在 1~6 之间，则输出“无此编号的菜”。）

【样例输入】

4

【样例输出】

太师豆腐

【代码实现】

```
1. #include<iostream>
2. using namespace std;
3. int main()
4. {
5.     int n;
6.     //cout<<"请输入编号: ";
7.     cin>>n;
8.     switch(n) //判断编号
9.     {
10.         case 1: cout<<"寿仙菇"<<endl;break;
11.         case 2: cout<<"酒糟芋"<<endl;break;
12.         case 3: cout<<"下山笋"<<endl;break;
13.         case 4: cout<<"太师豆腐"<<endl;break;
14.         case 5: cout<<"孝子鱼"<<endl;break;
15.         case 6: cout<<"猪全福"<<endl;break;
16.         default: cout<<"无此编号的菜"<<endl; break;
17.     }
18.     return 0;
19. }
```

练 23.3 晶晶赴约会

【题目描述】

晶晶的朋友贝贝约晶晶下周一起去看展览，但晶晶每周的 1、3、5 必须上课，请帮晶晶判断他能否接受贝贝的邀请，如果能输出"YES"；如果不能则输出"NO"。

【输入格式】

输入为一行，贝贝邀请晶晶去看展览的日期，用数字 1 到 7 表示从星期一到星期日。

【输出格式】

输出为一行，如果晶晶可以接受贝贝的邀请，输出"YES"；否则，输出"NO"

【样例输入】

2

【样例输出】

YES

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. int n;
4. int main(){
5.     cin>>n;
6.     switch(n){
7.         case 1:cout<<"NO";break;
8.         case 3:cout<<"NO";break;
9.         case 5:cout<<"NO";break;
10.        default:  cout<<"YES";
11.    }
12.    return 0;
13.}
```

练 23.4 首字母

【题目描述】

编程实现输入一个字符，当该字符为 **a** 时输出 **apple**, 当该字符为 **b** 时输出 **banana**，当该字符为 **c** 时输出 **cat**，否则输出 **no**。

【输入格式】

输入一个字符。

【输出格式】

输出相应单词

【样例输入】

t

【样例输出】

no

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. char op;
4. int main(){
5.     cin>>op;
6.     switch(op)
7.     {
8.         case 'a': cout<<"apple"<<endl;break;
9.         case 'b': cout<<"banana"<<endl;break;
10.        case 'c': cout<<"cat"<<endl;break;
11.        default: cout<<"no"<<endl;break;
12.    }
13.    return 0;
14. }
```

谢谢！

