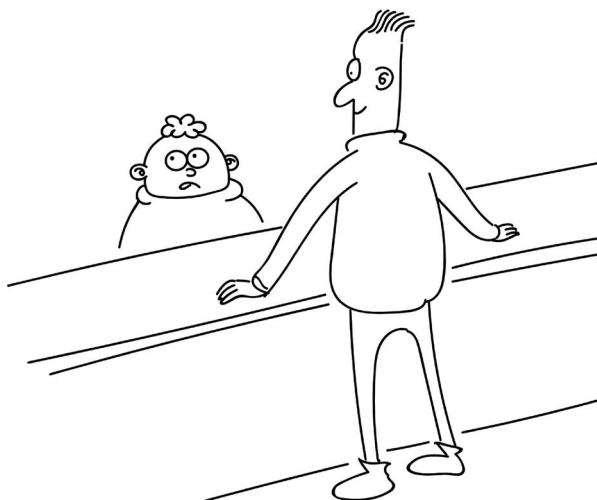




条 件 语 句



条件语句使计算机程序具有“判断能力”，能够像人类的大脑一样分析问题，使程序可根据某些表达式的值有选择地执行语句。C++ 语言提供了两种条件语句：if 语句和 switch 语句。

5.1 if 语句

由 if 语句引导的选择结构有 if 结构、if-else 结构和 if-else-if 结构三种。

5.1.1 if 结构

if 结构流程图如图 5-1 所示，首先测试条件表达式，如果值为 true，则执行语句组（包含一条或多条语句代码块）；否则执行 if 结构后面的语句。



微课视频

提示 如果语句组只有一条语句，可以省略大括号，但从编程规范角度考虑，不推荐省略大括号，省略大括号会使程序的可读性变差。

if 结构语法格式如下：

```
if (条件表达式) {
    语句组
}
```

if 结构示例代码如下：

//5.1.1 if 结构

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main() {
    // 成绩
    int score;
    cout << "请录入小明的成绩：" << endl;
```

```
    // 从键盘读取成绩
```

```
    cin >> score;
```

```
    // string a = (score >= 60 ? "及格" : "不及格"); ②
```

```
    string a = "不及格";
```

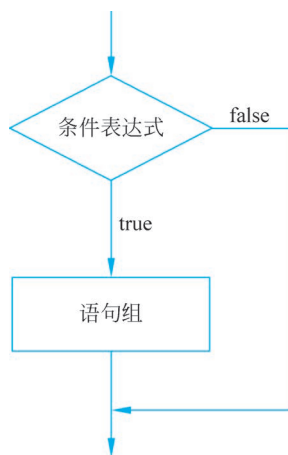
```
    if (score >= 60) ③
```

```
        a = "及格";
```

```
    cout << a << endl;
```

```
    return 0;
```

```
}
```



① 图 5-1 if 结构流程图

上述代码运行到第①行时，会挂起等待用户输入，输入整数后，如图 5-2 所示，按 Enter 键代码将继续执行，如图 5-3 所示。



图 5-2 输入整数



图 5-3 继续执行

上述代码第①行通过 cout 对象从键盘读取一个字符串。
代码第③行 if 结构中的语句组只有一条语句,省略了大括号。代码第③行的 if 结构语句可以使用代码第②行的三元运算符代替。

5.1.2 if-else 结构

if-else 结构流程图如图 5-4 所示,首先测试条件表达式,如果值为 true,则执行语句组 1;如果条件表达式值为 false,则忽略语句组 1 而直接执行语句组 2,然后继续执行后面的语句。

if-else 结构语法格式如下:

```
if (条件表达式) {  
    语句组 1  
} else {  
    语句组 2  
}
```

if-else 结构示例代码如下:

```
//5.1.2 if - else 结构  
  
#include <iostream>  
  
using namespace std;  
  
int main() {  
    // 成绩  
    int score;  
    cout << "请输入小明的成绩: " << endl;  
  
    // 从键盘读取成绩  
    cin >> score;
```

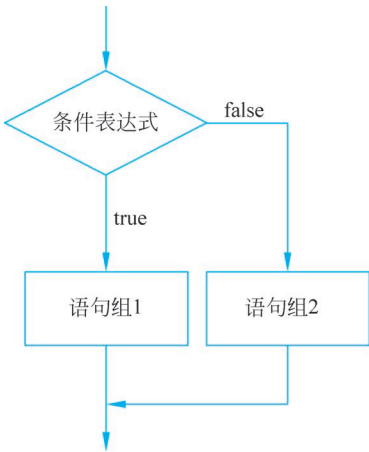


图 5-4 if-else 结构流程图



微课视频

```

string a;
if (score >= 60) {
    a = "及格";
}
else {
    a = "不及格";
}
cout << a << endl;

return 0;
}

```

上述代码与 5.1.1 节的类似,这里不再赘述。

5.1.3 if-else-if 结构

如果有多个分支,可以使用 if-else-if 结构,它的流程如图 5-5 所示。if-else-if 结构实际上是 if-else 结构的多层嵌套,它的特点是在多个分支中只执行一个语句组,而其他分支都不执行,所以这种结构可以用于有多种判断结果的分支中。

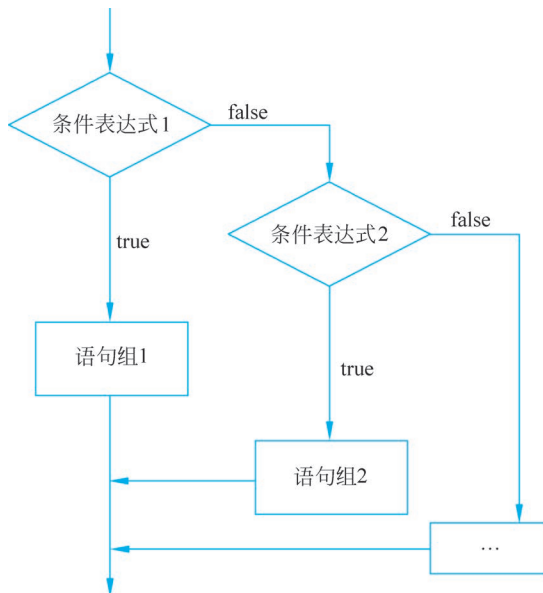


图 5-5 if-else-if 结构流程图

if-else-if 结构语法格式如下:

```

if (条件表达式 1) {
    语句组 1
} else if (条件表达式 2) {
    语句组 2
} else if (条件表达式 3) {
    语句组 3
}

```



微课视频

```
...
} else if (条件表达式 n) {
    语句组 n
} else {
    语句组 n+1
}
```

if-else-if 结构示例代码如下：

//5.1.3 if - else - if 结构

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    // 成绩
    int score;
    std::cout << "请录入小明的成绩：" << endl;

    // 从键盘读取成绩
    cin >> score;
    // 声明变量
    char grade;
    if (score >= 90) {
        grade = 'A';
    } else if (score >= 80) {
        grade = 'B';
    } else if (score >= 70) {
        grade = 'C';
    } else if (score >= 60) {
        grade = 'D';
    } else {
        grade = 'F';
    }
    cout << grade << endl;
    return 0;
}
```

上述代码与 5.1.1 节的类似,这里不再赘述。

5.2 switch 语句

如果分支有很多,那么 if-else-if 结构使用起来就很麻烦,这时可以使用 switch 语句,switch 语句的语法格式如下:

```
switch (条件表达式) {
    case 值 1:
        语句组 1
```



微课视频

```

    case 值 2:
        语句组 2
    case 值 3:
        语句组 3
        ...
    case 值 n:
        语句组 n
    default:
        语句组 n+1
}

```

当程序执行到 switch 语句时,先计算条件表达式的值,假设其值为 A,先尝试将 A 与第 1 个 case 语句中的值 1 进行匹配,如果匹配,则执行语句组 1。注意:在语句组执行完毕后并不结束 switch 语句,只有遇到 break 语句时才结束 switch 语句。如果 A 与第 1 个 case 语句的值不匹配,则尝试将其与第 2 个 case 语句进行匹配,如果值匹配则执行语句组 2……以此类推,直到执行代码块 n。如果所有 case 语句都未被执行,则执行 default 语句的代码块 n+1,然后结束 switch 语句。

使用 switch 语句需要注意如下问题:

(1) 在 switch 语句中,条件表达式的值只能是整数或可自动转换成整数的类型,如 bool、char、short int、枚举类型,以及 int 和 long int 及它们的无符号类型等,但不能是 float 和 double 等浮点类型。

(2) 可以省略 default 语句。

(3) 一般情况下,除了 default 语句,在每个 case 语句结束后都应该有 break 语句,以结束 switch 语句,否则程序会执行下一个 case 语句。

switch 语句示例代码如下:

```

//5.2 switch 语句

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    // 成绩
    int score;
    cout << "请录 0~100 的整数: " << endl;

    // 从键盘读取成绩
    cin >> score;
    char grade;

    switch (score / 10) {
        case 10: // 10 是贯通的 ①
            cout << "进入 case 10" << endl;
            case 9: ②

```

```

        cout << "进入 case 9" << endl;
        grade = 'A';
        break;
    case 8:
        grade = 'B';
        break;
    case 7:
        grade = 'C';
        break;
    case 6:
        grade = 'D';
        break;
    default:
        grade = 'F';
    }

    cout << "结束 switch" << endl;
    cout << grade << endl;
    return 0;
}

```

由于代码第①行的 case 10 分支结束时没有 break 语句,所以该分支结束后,程序不会结束 switch 语句,而是进入 case 9 分支,这种情况下称 case 10 是**贯通**的。

上述代码运行结果如图 5-6 所示,当输入整数 100 时,会进入 case 10 和 case 9 两个分支。

```

E:\极简C++\新手编程之道\code\chapter5\5.2switch 语句.exe
请录0~100的整数:
100
进入case 10
进入case 9
结束switch
A
-----
Process exited after 3.903 seconds with return value 0
请按任意键继续. . .

```

图 5-6 程序运行结果

5.3 动手练一练

1. 选择题

- (1) switch 语句中“条件表达式”的计算结果是如下哪些类型? ()
- A. byte、sbyte、char 和 int 类型
 - B. string 类型
 - C. 枚举类型
 - D. 以上都不是

(2) 下列语句执行后, ch1 的值是()。

```
char ch1 = 'A', ch2 = 'W';  
if (ch1 + 2 < ch2) ++ch1;
```

A. 'A'

B. 'B'

C. 'C'

D. B

2. 判断题

(1) switch 语句中, 每个 case 语句后面都必须加上 break 语句。()

(2) if 语句可以代替 switch 语句。()

(3) if 结构的语句组中只有一条语句时, 不能省略大括号。()