

GESP 课程 #04

关系运算与 if-else 语句



情景导入

考虑以下几个科学知识：

1. 蝙蝠是瞎子，是靠嗅觉辨别物体和方向。
2. 蜘蛛是八条腿的昆虫。
3. 早上人的身高比晚上要矮。
4. 我国的植树节是公历 3 月 12 日。

情景导入

考虑以下几个科学知识：

1. 蝙蝠是瞎子，是靠嗅觉辨别物体和方向。
2. 蜘蛛是八条腿的昆虫。
3. 早上人的身高比晚上要矮。
4. 我国的植树节是公历 3 月 12 日。



情景导入

考虑以下几个科学知识：

1. 蝙蝠是瞎子，是靠嗅觉辨别物体和方向。
2. 蜘蛛是八条腿的昆虫。
3. 早上人的身高比晚上要矮。
4. 我国的植树节是公历 3 月 12 日。



情景导入

考虑以下几个科学知识：

1. 蝙蝠是瞎子，是靠嗅觉辨别物体和方向。
2. 蜘蛛是八条腿的昆虫。
3. 早上人的身高比晚上要矮。
4. 我国的植树节是公历 3 月 12 日。



情景导入

考虑以下几个科学知识：

1. 蝙蝠是瞎子，是靠嗅觉辨别物体和方向。
2. 蜘蛛是八条腿的昆虫。
3. 早上人的身高比晚上要矮。
4. 我国的植树节是公历 3 月 12 日。



学习目标

1. 掌握用关系运算符比较两个数的大小关系
 - > 大于
 - < 小于
 - == 等于
 - != 不等于
 - >= 大于等于
 - <= 小于等于
2. 掌握分支语句，实现条件判断
 - 单分支 if
 - 双分支 if-else

bool 类型

是一种数据类型，它的值只有两个：真（ True ）和假（ False ）。
布尔类型通常用于表示对或错、是或否、真或假的状态。

bool 类型

是一种数据类型，它的值只有两个：真（True）和假（False）。布尔类型通常用于表示对或错、是或否、真或假的状态。

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main(){
4      bool a = true;
5      bool b = false;
6      cout<<a<<" "<<b<<endl;
7      return 0;
8  }
```

关系运算符

关系运算符是一种用于比较两个值的运算符。它的结果是一个布尔值，即真或假。它可以帮助我们判断值之间的关系，比如是否相等、是否大于或小于等。

关系运算符	描述	例子
>	大于， $x > y$ 返回 x 是否大于 y	$1 > 2$ ，结果是 <code>false</code>
<	小于， $x < y$ 返回 x 是否小于 y	$2 < 3$ ，结果是 <code>true</code>
>=	大于等于， $x >= y$ 返回 x 是否大于等于 y	$1 >= 3$ ，结果是 <code>false</code>
<=	小于等于， $x <= y$ 返回 x 是否小于等于 y	$1 <= 3$ ，结果是 <code>true</code>
==	等于，比较两边是否相等	$1 == 2$ ，结果是 <code>false</code>
!=	不等于，比较两边是否不相等	$1 != 2$ ，结果是 <code>true</code>

关系运算符

由关系运算符组成的表达式被称为关系表达式。结果非 true 即 false。
当两个数据满足对应关系时，表达式值为真，否则为假。

关系运算符

由关系运算符组成的表达式被称为关系表达式。结果非 true 即 false。
当两个数据满足对应关系时，表达式值为真，否则为假。

```
1  bool a= 2 < 3;    //a=true
2  a = 4 == 5;       //a=false
3  a = 4 != 5;       //a=true
4  a = 1 >= 1;        //a=true
5
6  int b=3,c=7;
7  a = b > c;         //a=false
8  a= b <= 3;         //a=true
```

关系运算符

由关系运算符组成的表达式被称为关系表达式。结果非 true 即 false。
当两个数据满足对应关系时，表达式值为真，否则为假。

```
1  bool a= 2 < 3;    //a=true
2  a = 4 == 5;       //a=false
3  a = 4 != 5;       //a=true
4  a = 1 >= 1;       //a=true
5
6  int b=3,c=7;
7  a = b > c;        //a=false
8  a= b <= 3;        //a=true
```

比较两个数是否相等，使用的是==而不是=，一个是比较运算符，一个是赋值运算符。

关系运算符使用练习

用关系表达式表示下列描述（使用描述中的变量名）：

一个人的年龄（age）为 30 岁：

一个人的体温（heat）大于 98.6 华氏度：

一个人的身高（height）小于 6.0 英寸：

当前月份（month）为 12 月：

关系运算符使用练习

用关系表达式表示下列描述（使用描述中的变量名）：

一个人的年龄（age）为 30 岁：

`age==30`

一个人的体温（heat）大于 98.6 华氏度：

一个人的身高（height）小于 6.0 英寸：

当前月份（month）为 12 月：

关系运算符使用练习

用关系表达式表示下列描述（使用描述中的变量名）：

一个人的年龄（age）为 30 岁：

`age==30`

一个人的体温（heat）大于 98.6 华氏度：

`heat>98.6`

一个人的身高（height）小于 6.0 英寸：

当前月份（month）为 12 月：

关系运算符使用练习

用关系表达式表示下列描述（使用描述中的变量名）：

一个人的年龄（age）为 30 岁：

`age==30`

一个人的体温（heat）大于 98.6 华氏度：

`heat>98.6`

一个人的身高（height）小于 6.0 英寸：

`height< 6.0`

当前月份（month）为 12 月：

关系运算符使用练习

用关系表达式表示下列描述（使用描述中的变量名）：

一个人的年龄（age）为 30 岁：

`age==30`

一个人的体温（heat）大于 98.6 华氏度：

`heat>98.6`

一个人的身高（height）小于 6.0 英寸：

`height< 6.0`

当前月份（month）为 12 月：

`month==12`

关系运算符使用练习

用关系表达式表示下列描述（使用描述中的变量名）：

一个人的年龄（age）为 30 岁：

`age==30`

一个人的体温（heat）大于 98.6 华氏度：

`heat>98.6`

一个人的身高（height）小于 6.0 英寸：

`height< 6.0`

当前月份（month）为 12 月：

`month==12`

`int a= 3, b= 2, c= 1;`

判断以下表达式的值是 true 还是 false

`a > b`

`b + c < a`

`(a > b) == c`

`b * c <= a / b * b`

关系运算符使用练习

用关系表达式表示下列描述（使用描述中的变量名）：

一个人的年龄（age）为 30 岁：

`age==30`

一个人的体温（heat）大于 98.6 华氏度：

`heat>98.6`

一个人的身高（height）小于 6.0 英寸：

`height< 6.0`

当前月份（month）为 12 月：

`month==12`

`int a= 3, b= 2, c= 1;`

判断以下表达式的值是 true 还是 false

`a > b`

true

`b + c < a`

`(a > b) == c`

`b * c <= a / b * b`

关系运算符使用练习

用关系表达式表示下列描述（使用描述中的变量名）：

一个人的年龄（age）为 30 岁：

`age==30`

一个人的体温（heat）大于 98.6 华氏度：

`heat>98.6`

一个人的身高（height）小于 6.0 英寸：

`height< 6.0`

当前月份（month）为 12 月：

`month==12`

`int a= 3, b= 2, c= 1;`

判断以下表达式的值是 true 还是 false

`a > b`

true

`b + c < a`

false

`(a > b) == c`

`b * c <= a / b * b`

关系运算符使用练习

用关系表达式表示下列描述（使用描述中的变量名）：

一个人的年龄（age）为 30 岁：

`age==30`

一个人的体温（heat）大于 98.6 华氏度：

`heat>98.6`

一个人的身高（height）小于 6.0 英寸：

`height< 6.0`

当前月份（month）为 12 月：

`month==12`

`int a= 3, b= 2, c= 1;`

判断以下表达式的值是 true 还是 false

`a > b`

true

`b + c < a`

false

`(a > b) == c`

true

`b * c <= a / b * b`

关系运算符使用练习

用关系表达式表示下列描述（使用描述中的变量名）：

一个人的年龄（age）为 30 岁：

`age==30`

一个人的体温（heat）大于 98.6 华氏度：

`heat>98.6`

一个人的身高（height）小于 6.0 英寸：

`height< 6.0`

当前月份（month）为 12 月：

`month==12`

`int a= 3, b= 2, c= 1;`

判断以下表达式的值是 true 还是 false

`a > b`

true

`b + c < a`

false

`(a > b) == c`

true

`b * c <= a / b * b`

true

分支结构

小明计划和朋友们一起去公园玩耍。但是，天气预报说今天可能会下雨，也可能是晴天。

为了做好准备，小明需要根据当天的天气情况来决定出行的具体安排。

小明如何根据天气情况来制定不同的出行计划？

如果 今天天气晴朗☀️，那么 我们就出去春游

如果 条件A成立，

则执行动作B



分支结构

分支结构（如 if 语句）用于根据不同的条件执行不同的代码。
这就像小明根据天气情况做出不同的出行决定一样。

具体来说：

条件判断：检查某个条件是否为真。

执行不同的操作：根据条件的结果，执行不同的代码。



if 判断结构

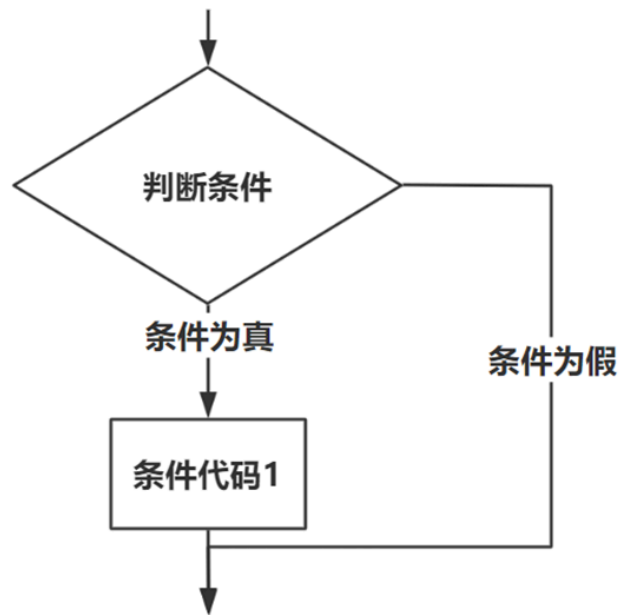
语法结构：if (表达式) 待执行语句;

if 表示“如果”。

括号内为判断条件，使用()括起。

如果条件成立（表达式为 true），则执行语句。

如果条件不成立（表达式为 false），则不执行。



if 判断结构

语法结构：if(表达式) 待执行语句;

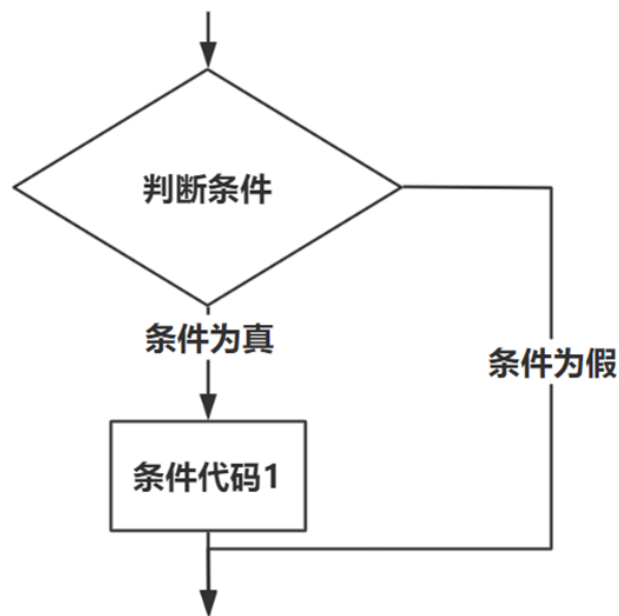
if 表示“如果”。

括号内为判断条件，使用()括起。

如果条件成立（表达式为 true），则执行语句。

如果条件不成立（表达式为 false），则不执行。

```
1 int main(){  
2     string weather;  
3     cin>>weather;  
4     if(weather=="sunny"){  
5         cout<<"去公园"<<endl;  
6     }  
7     return 0;  
8 }
```

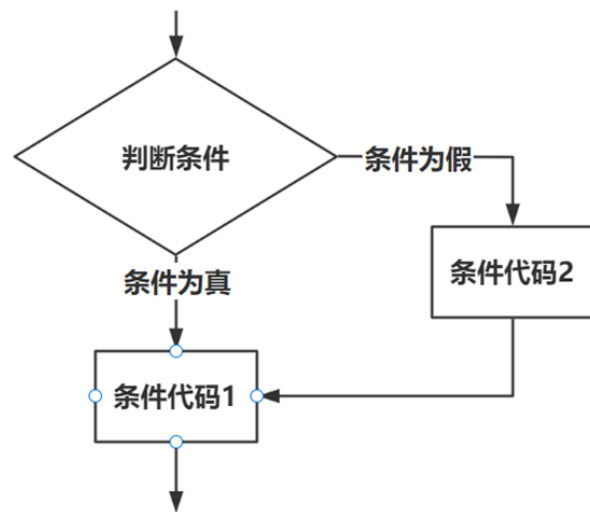


if-else 判断结构

if (表达式) 待执行语句 1;

else 待执行语句 2;

如果表达式为真，执行语句 1；否则，执行语句 2。



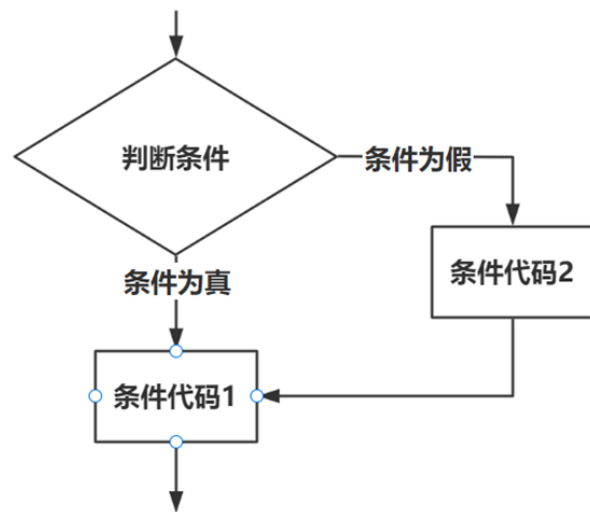
if-else 判断结构

if (表达式) 待执行语句 1;

else 待执行语句 2;

如果表达式为真，执行语句 1；否则，执行语句 2。

```
1  int main(){  
2      string weather;  
3      cin>>weather;  
4      if(weather == "sunny"){  
5          cout<<"去公园"<<endl;  
6      }else{  
7          cout<<"在家里写代码"<<endl;  
8      }  
9      return 0;  
10 }
```



练习 1: P1023 简单判断

题目描述:

读入三个整数 a, b, c ($0 < a, b, c < 10000$), 数据之间用空格隔开, 如果前两个数 a, b 的和大于第三个数 c , 那么就输出 “yes”, 否则就输出 “no”。

输入描述:

一行, 三个整数 $a\ b\ c$

输出描述:

输出 “yes” 或 “no”

样例输入:

5 6 7

样例输出:

yes

练习 1: P1023 简单判断

思路:

1. 读入三个整数 a, b, c
2. 判断 $a+b$ 是否大于 c
3. 如果大于 c , 输出 “yes”, 否则输出 “no”

```
1  int main(){
2      int a,b,c;
3      cin>>a>>b>>c;
4      if(a+b>c){
5          cout<<"yes"<<endl;
6      }else{
7          cout<<"no"<<endl;
8      }
9  }
```

练习 2: P1028 判断奇偶

题目描述:

输入一个整数，判断是否为偶数。是则输出 “yes”，否则输出 “no”。

输入描述:

输入只有一行，包含 1 个整数。

输出描述:

输出只有一行，输出 “yes” 或 “no”。（注意输出格式）

样例输入:

2

样例输出:

yes

练习 2: P1028 判断奇偶

思路:

- 一个偶数满足什么样的性质?
- 一个偶数是 2 的倍数

练习 2: P1028 判断奇偶

思路:

- 一个偶数满足什么样的性质?
- 一个偶数是 2 的倍数

参考代码:

```
1  int main(){
2      int a;
3      cin>>a;
4      if(a%2==0){
5          cout<<"yes"<<endl;
6      }else{
7          cout<<"no"<<endl;
8      }
9  }
```