

第二章 选择结构

第 16 课 关系运算符

《信息学奥赛一本通·编程启蒙 C++版》

关系运算符用于数值的大小比较。包括大于($>$)、小于($<$)、大于等于($>=$)、小于等于($<=$)、等于($=$)、和不等于($!=$)六种，它们都是双目运算符。前 4 种关系运算符的优先级别相同，后两种也相同，前四种高于后两种。关系运算符的优先级低于算术运算符。关系运算符的优先级高于赋值运算符。

关系运算符运算的结果只有两种：0 或 1，0 代表关系不成立，1 代表关系成立。

例如：`bool f=1+2<3*4;`

根据各运算符的优先级，计算的先后顺序为：

- (1) 先计算 $3*4$ 得出结果 12
- (2) 计算 $1+2$ 得出结果为 3
- (3) 计算 $3<12$ 得出结果为 1
- (4) 最后进行赋值 `f=1`

【例 16.1】 判断数正负

【题目描述】

给定一个整数 N ，判断其正负。如果 $N > 0$ ，输出 `positive`；如果 $N = 0$ ，输出 `zero`；如果 $N < 0$ ，输出 `negative`。

【输入格式】

一个整数 N ($-10^9 \leq N \leq 10^9$)

【输出格式】

如果 $N > 0$ ，输出 `positive`；

如果 $N = 0$ ，输出 `zero`；

如果 $N < 0$ ，输出 `negative`

【样例输入】

1

【样例输出】

`positive`

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. int n;
4. int main(){
5.     cin>>n;
6.     if(n>0) cout<<"positive";
7.     if(n==0) cout<<"zero";
8.     if(n<0) cout<<"negative";
9.     return 0;
10. }
```

【例 16.2】 开灯

【题目描述】

小蓝家的灯是线型开关的，拉一次灯开，再拉一次灯关，未拉之前是熄灭状态。

输入一个正整数 $M(1 < M < 100)$ ，作为小蓝拉灯的次数，判断拉灯 M 次后，灯是点亮状态还是熄灭状态。

【输入格式】

输入一个正整数 M 作为拉灯的次数 ($1 < M < 100$)

【输出格式】

如果灯是点亮状态输出整数 1 ，如果灯是熄灭状态输出整数 0

【样例输入】

5

【样例输出】

1

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. int n;
4. int main(){
5.     cin>>n;
6.     if(n%2==0) cout<<"0";
7.     if(n%2!=0) cout<<"1";
8.     return 0;
9. }
```

【例 16.3】 收费

【题目描述】

乘坐飞机时，当乘客行李小于等于 20 公斤时，按每公斤 1.68 元收费，大于 20 公斤时，按每公斤 1.98 元收费，编程计算收费(保留 2 位小数)

【输入格式】

行李重量

【输出格式】

费用（保留 2 位小数）

【样例输入】

20.00

【样例输出】

33.60

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. double w;
4. int main(){
5.     cin>>w;
6.     if(w<=20) printf("%.21f",w*1.68);
7.     if(w>20) printf("%.21f",w*1.98);
8.     return 0;
9. }
```

练 16.1 跳绳达人(趣味编程)

【题目描述】

风之巔小学每学期都会举行跳绳比赛，比赛规定一分钟跳 **200** 次及以上就能被评为“跳绳达人”。尼克和格莱尔都是跳绳高手，每个学期都能评为“跳绳达人”。

试编一程序，输入一分钟跳绳的次数，若大于等于 **200** 次，输出“跳绳达人！”，否则输出“继续努力！”

【输入格式】

一行一个整数，表示跳绳次数的值

【输出格式】

一行一句话，表示跳绳的程度

【样例输入】

220

【样例输出】

跳绳达人！

【代码实现】

```
1. #include<iostream>
2. using namespace std;
3. int main()
4. {
5.     int n;
6.     cin>>n;
7.     if(n>=200)
8.         cout<<"跳绳达人! ";
9.     if(n<200)
10.        cout<<"继续努力! ";
11.     return 0;
12.}
```

练 16.2 奇偶数判断

【题目描述】

给定一个整数，判断该数是奇数还是偶数。如果 n 是奇数，输出 `odd`；如果 n 是偶数，输出 `even`

【输入格式】

输入仅一行，一个大于零的正整数 n

【输出格式】

输出仅一行，如果 n 是奇数，输出 `odd`；如果 n 是偶数，输出 `even`

【样例输入】

5

【样例输出】

`odd`

【代码实现】

```
1. #include <iostream>
2. using namespace std;
3. int main() {
4.     int n;
5.     cin >> n;
6.     if (n % 2 == 0)
7.         cout << "even";
8.     else
9.         cout << "odd! ";
10.    return 0;
11.}
```

练 16.3 选择题判定

【题目描述】

受疫情的影响，2020 年蓝桥杯大赛青少年创意编程 C++ 组的省赛在网上进行。选择题有 5 道，都是单选题，每道 30 分，共计 150 分。每道选择题选对得 30 分，选错或者不选得 0 分。

注意以下仅为假设，不代表本场考试选择题的真实答案，仅是针对本编程题假设出的答案。

假设正确的答案为 "DCBAD"，那么你能根据选手的提交情况，判定选手的选择题总分吗？选手提交一个由 5 个字符组成的字符串，代表选手的选项。字符串仅能包含如下 5 种字符："D"、"C"、"B"、"A"、"E"。其中 "A"、"B"、"C"、"D" 代表选手选择了某个选项，而 "E" 代表选手未做该题。

【输入格式】

选手提交的一个由 5 个字符组成的字符串

【输出格式】

一个整数，代表选手选择题的总分

【样例输入】

DCEAA

【样例输出】

90

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. int sum=0;
4. char a1,a2,a3,a4,a5;
5. int main(){
6.     cin>>a1>>a2>>a3>>a4>>a5;
7.     if(a1=='D')sum+=30;
8.     if(a2=='C')sum+=30;
9.     if(a3=='B')sum+=30;
10.    if(a4=='A')sum+=30;
11.    if(a5=='D')sum+=30;
12.    cout<<sum;
13.    return 0;
14. }
```

谢谢！

