



## 第三章-C++之运算符

**老九君：**本次课是面向所有想学和爱学的小伙伴们，所以，希望大家能真真正正的在这里学到技能，这是我们直播课程配套的课后练习，希望大家认真完成，最后，大家有任何的疑问和建议都可以在群里提出来，我们虚心倾听，优化我们的产品，也期待你与我们一同见证。也希望大家帮助我们扩散、宣传，我们希望让更多想学和爱学的同学们听见我们的声音。

### 破冰练习一

#### 实现 3 个数的排序

#### 需求说明

输入 3 个整数  $x$ 、 $y$  以及  $z$ ，请把这三个数从小到大输出。

#### 实现逻辑

想办法把最小的数放到  $x$  上，先将  $x$  与  $y$  进行比较，如果  $x > y$ ，则将  $x$  与  $y$  的值进行交换，然后再用  $x$  与  $z$  进行比较；如果  $x > z$ ，则将  $x$  与  $z$  的值进行交换，这样能使  $x$  最小。然后再将  $y$  与  $z$  进行比较；如果  $y > z$ ，则将  $y$  与  $z$  的值进行交换。



## 参考方案

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    //定义x,y,z三个数，用t表示中间变量
    int x,y,z,t;
    cout << "请输入三个整数: \n";
    cin >> x ;
    cin >> y ;
    cin >> z ;
    cout << "三个数分别是: " << x << ", " << y << ", " << z << "\n";
    //判断x是否比y大
    if( x > y)
    {
        //x > y时，交换x和y的值
        t = x;
        x = y;
        y = t;
    }
    //判断x是否比z大
    if(x > z)
    {
        //当x>z时，交换x和t的值
        t = z;
        z = x;
        x = t;
    }
    if(y > z)
    {
        t = y;
        y = z;
        z = t;
    }
    cout << "从小到大排序: " << x << ", " << y << ", " << z << "\n";
    return 0;
}
```

程序的输出结果如下图所示：

```
老九学堂：实现3个数的排序
请输入三个整数：
12
21
33
三个数分别是: 12, 21, 33
从小到大排序: 12, 21, 33
Process returned 0 (0x0)   execution time : 7.197
s
```



## 破冰练习二

### 实现简单的商城会员购物功能

为某会员购物系统编写一个程序，完成顾客购物后根据优惠政策计算付款项的功能。系统有如下优惠政策：

- 所有的本商城的会员购物享受 8 折优惠。
- 对于非会员的顾客购物满 100 元，也可以享受 8 折优惠。
- 本身是会员，并且购物满 100 元可以享受 7 折优惠。

假如某顾客从该商城购买了三件商品，请计算该顾客可得到的折扣额（如果有），以及打折后需支付的金额。

### 参考思路：

找出应该为程序提供哪些输入。程序的输入应该是顾客所购买的三件商品的价格，以及顾客是否是会员。程序随后接收用户提供的这些值，并检查顾客是否是会员，以及总费用是否大于 100 元，分情况计算出折扣金额，然后计算出需要支付的最终金额。可以用以下公式计算：

需要支付的金额 = 购物总额 - 折扣金额。

程序的输出结果如下图所示：

```
老九学堂：会员商城购物结算系统
是否是会员？(y/n)
y
购买第一件商品的费用： 21.24
购买第二件商品的费用： 30.50
购买第三件商品的费用： 44.03

总金额 = 95.77元
折扣金额 = 19.15元
应付总额 = 76.62元

Process returned 0 (0x0)   execution time : 12.264
s
```

(会员)

```
老九学堂：会员商城购物结算系统
是否是会员？(y/n)
n
购买第一件商品的费用： 21.24
购买第二件商品的费用： 30.50
购买第三件商品的费用： 44.03

总金额 = 95.77元
折扣金额 = 0.00元
应付总额 = 95.77元

Process returned 0 (0x0)   execution time : 12.204
s
```

(非会员)



## 参考方案

```
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;

int main()
{
    char ch;          //y表示会员，n表示非会员
    float cost1;       //购买商品1的费用
    float cost2;       //购买商品2的费用
    float cost3;       //购买商品3的费用
    float total_cost;  //购买3种商品的总金额
    double discount;   //折扣金额
    double pay;        //最终支付金额

    cout << "是否是会员? (y/n)\n";
    cin >> ch;
    cout << "购买第一件商品的费用: ";
    cin >> cost1;
    cout << "购买第二件商品的费用: ";
    cin >> cost2;
    cout << "购买第三件商品的费用: ";
    cin >> cost3;

    total_cost = cost1 + cost2 + cost3;
    discount = 0;

    if(ch == 'y' || total_cost >= 100)
    {
        //计算相应的折扣
        discount = total_cost * 0.2;
    }
    if(ch == 'y' && total_cost >= 100)
    {
        //计算相应的折扣
        discount = total_cost * 0.3;
    }
    pay = total_cost - discount;
    //控制输出格式保留两位小数
    cout << "\n总金额 = " << fixed << setprecision(2) << total_cost << "元\n";
    cout << "\n折扣金额 = " << discount << "元\n";
    cout << "\n应付总额 = " << pay << "元\n";

    return 0;
}
```



## 破冰练习三

### 智能机器人—判断命令并给予相应回复

#### 需求说明

编写一个程序，要求用户输入序号命令，根据用户的输入判断序号对应的命令，并显示合适的回复。如果用户输入的数字为 1，则显示类似“主人您好，请问有什么吩咐！”的话语，大家可自行 YY 和发挥，你的问候语，有创意的我们会截图公示！

#### 参考方案：

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    //定义一个变量order来表示命令
    int order;

    cout << "Hello! Master, \n";
    cout << "1.炒一个硬菜! \n";
    cout << "2.帮我打瓶酱油! \n";
    cout << "3.吟诗一首! \n";
    cout << "请问你有什么吩咐（输入命令1~3）:";
    cin >> order;
    if(order == 1)
    {
        cout << "两斤回锅肉已为您制作好了! \n";
    }
    else if(order == 2)
    {
        cout << "来吧，您需要的酱油在此! \n";
    }
    else if(order == 3)
    {
        cout << "鹅鹅鹅，曲项向天歌，白毛浮绿水，红掌拨清波! \n";
    }
    else
    {
        cout << "您说的，我好像有点不明白! \n";
    }
    cout << "\n今天电量已经损耗殆尽，我们明天再见! ";

    return 0;
}
```



程序的输出结果如下图所示：

```
老九学堂：家庭机器人
Hello! Master,
1.炒一个硬菜!
2.帮我打瓶酱油!
3.吟诗一首!
请问你有什么吩咐(输入命令1~3):3
鹅鹅鹅，曲项向天歌，白毛浮绿水，红掌拨清波!

今天电量已经损耗殆尽，我们明天再见!
Process returned 0 (0x0)   execution time : 5.579
s
```

## 课后作业

【老九充电桩：一个人如果不到最高峰，他就没有片刻的安宁，他也就不会感到生命的恬静和光荣。一定要认真对待作业中的每一个环节哦，下面就来检测下你是否已经掌握了变量相关的知识吧！】

- 1、在老九商城，顾客只要购买的商品数量大于等于 10 件，并且购物总额大于等于 1000 元，商店就给顾客 15%的折扣。接收购物数量以及总金额，要求计算出折扣额和折扣后的应付金额。
- 2、接收一个字符，例如用“+”表示加法，用“-”表示减法。接收 num1 和 num2 两个数，如果输入的字符为“+”，则将这两个数相加并显示结果；如果输入的字符为“-”，则将这两个数相减并显示相应的值。
- 3、使用多重 if 结构写出一个类似小男孩给小女孩表白的，根据送的不同礼物来达到不同的游戏结局的小游戏，尽情打开你的脑洞!!! 让我们看看你到底有多少料！

【PS:一般这类复杂和不可预测的剧情，一定要善于条件结构语句哦，让游戏更加有可玩性!】