

# 第一章 顺序结构

## 第10课 赋值运算符

---

《信息学奥赛一本通·编程启蒙 C++版》

## 一、自动类型转换

在进行赋值运算时，如果赋值运算符两边的数据类型不同，系统将会自动进行类型转换，即将赋值运算符右边的数据类型转换成左边的变量类型。

(1) 当左边是整型而右边是实型时，实型将去掉小数部分并截取该整型对应的有效位数。例如 `int f=3.14;` 最终 `f` 的值为 3;

(2) 当左边是字符型而右边是整型时，整数将成为字符的 ASCII 码。例如 `char c=97;` 最终 `c` 的值为 'a' ;

(3) 当左边是整型型而右边是字符时，将把字符的 ASCII 码赋值给整型。例如 `int n='a';` 最终 `n` 的值为 97;

```
cout<<(n=5);
```

由于赋值运算符“=”右边的表达式也可以是赋值表达式，因此，下述形式

```
变量=（变量=表达式）；
```

是成立的，从而形成嵌套的情形。其展开之后的一般形式为：

```
变量=变量=...=表达式；
```

例如，“a=b=c=d=e=5;”，它实际上等价于：

```
e=5;返回 5，然后把 5 给了 d，d 变成了 5；
```

```
d=5;还是返回 5，然后把 5 给了 c，c 变成了 5；
```

```
.....
```

## 二、嵌套使用赋值

先来看一个数学表达式  $1+2+3+4$  的计算过程，

$1+2+3+4$

$=3+3+4$

$=6+4$

$=10$

算术运算符加法的结合性是从左向右的，而赋值运算的结合性是从右向左的并且赋值运算的结果就是运算符右边的值。例如：向 `int` 类型的 `n` 变量里输入 5，赋值运算的结果应该是 5，用 `cout` 可以进行查看。

### 三、复合算术赋值

复合算术赋值有： $+=$ ， $-=$ ， $*=$ ， $/=$ ， $\%=$ ，下面通过具体实例来学习，例如有一个 `int` 类型的变量 `n`，并赋初值为 100。

表 1-3 复合算术赋值

复合算术赋值	与之等价的赋值	结果
<code>n+=1</code>	<code>n=n+1</code>	<code>n=101</code>
<code>n-=2</code>	<code>n=n-2</code>	<code>n=98</code>
<code>n*=3</code>	<code>n=n*3</code>	<code>n=300</code>
<code>n/=4</code>	<code>n=n/4</code>	<code>n=25</code>
<code>n%=5</code>	<code>n=n%5</code>	<code>n=0</code>

## 【例 10.1】机票打折

### 【题目描述】

输入机票原价（3 到 4 位的正整数，单位：元），再输入机票打折率（小数点后最多一位数字）。编程计算打折后机票的实际价格（单位：元。计算结果要将个位数四舍五入到十位数“元”）。

### 【输入格式】

一行两个数  $x, z$  ( $100 \leq x \leq 10^4, 1.0 \leq z \leq 9.9$ ),  $x$  为整数，表示机票原价。  
 $z$  为小数后含有一位数字的实数，表示打折率。

### 【输出格式】

一个正整数，表示打折后的机票价格。

### 【样例输入】

888 7.7

### 【样例输出】

680

## 【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. double x,z;
4. int s;
5. int main(){
6.     cin>>x>>z;
7.     z/=10;
8.     s=x*z;
9.     s+=5;
10.    s/=10;
11.    s*=10;
12.    cout<<s;
13.    return 0;
14.}
```

## 【例 10.2】分钱游戏

### 【题目描述】

甲、乙、丙三人共有  $x$  元钱，先由甲分钱给乙、丙两人，所分给的数与各人已有数相同；接着由乙分给甲、丙，分法同前；再由丙分钱给甲、乙，分法亦同前。经上述三次分钱之后，每个人的钱数恰好一样多。求原先各人的钱数分别是多少？

### 【输入格式】

三个人的总钱数。 $(0 \leq x \leq 10^9)$

### 【输出格式】

甲乙丙三人原有的钱数，用空格隔开。

### 【样例输入】

24

### 【样例输出】

13 7 4

## 【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. int a,b,c,x;
4. int main(){
5.     cin>>x;
6.     a=b=c=x/3;
7.     a/=2;
8.     b/=2;
9.     c=c+b+a;
10.    a/=2;
11.    c/=2;
12.    b=b+a+c;
13.    b/=2;
14.    c/=2;
15.    a=a+b+c;
16.    cout<<a<<" "<<b<<" "<<c<<endl ;
17.    return 0;
18.}
```

## 练 10.1 细胞分裂 (趣味编程)

### 【题目描述】

细胞学说认为生物是细胞构成的，细胞是生命的结构单位，细胞只能由细胞分裂而来。

1 个细胞，第 1 次分裂成 2 个，第 2 次分裂成 4 个……试编一程序，算一算第 5 次分裂成几个？

### 【输入格式】

无

### 【输出格式】

输出第五次分裂的个数

### 【样例输入】

无

### 【样例输出】

32

## 【代码实现】

```
1. #include<iostream>
2. using namespace std;
3. int main()
4. {
5.     int n=1;           //定义 n 作为细胞数，最初有一个细胞
6.     n=n*2;            //细胞分裂，细胞数乘（下同）
7.     n=n*2;
8.     n=n*2;
9.     n*=2;
10.    n*=2;
11.    cout<<n<<endl;    //输出
12.    return 0;
13.}
```

## 练 10.2 浮点数向零舍入

### 【题目描述】

输入一个浮点数，将其向零舍入到整数。说明：向零舍入的含义是，正数向下舍入，负数向上舍入。

### 【输入格式】

一个浮点数

### 【输出格式】

一个整数，即向零舍入到整数的结果

### 【样例输入】

2.3

### 【样例输出】

2

## 【代码实现】

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

## 练 10.3 计算浮点数相除的余

### 【题目描述】

计算两个双精度浮点数  $a$  和  $b$  的相除的余数， $a$  和  $b$  都是双精度浮点数。这里余数 ( $r$ ) 的定义是： $a=k\times b+r$ ，其中  $k$  是整数， $0\leq r<b$ 。

### 【输入格式】

输入仅一行，包括两个双精度浮点数  $a$  和  $b$

### 【输出格式】

输出也仅一行， $a\div b$  的余数

### 【样例输入】

73.263 0.9973

### 【样例输出】

0.4601

## 【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. double a,b;
4. int s;
5. int main(){
6.     cin>>a>>b;
7.     s=a/b;
8.     cout<<a-b*s;
9.     return 0;
10.}
```

谢谢！

—