

高级语言程序设计

南京邮电大学计算机学院

教师：窦轶



高级语言程序设计

第03章 运算符与表达式



- 运算符、表达式的基本概念
- 常用运算符的运算规则、优先级和结合性
- C语言数据类型转换的方式

人们认为计算机科学是天才的艺术，但事实完全相反：只是很多人互相在对方的基础上做事，就像一面由小石头堆砌而成的墙。

——唐纳德·克努特 (Donald Knuth)，计算机科学家

3.1 什么是运算符与表达式



- 运算符 (Operator)

进行数据的运算，实现对数据的各种操作

- 运算对象 (Operand)

称为操作数，可以是常量、变量和函数

例如： $3.14 * r * r * h$

$\sin(1.2) + \cos(1.2)$

3.1 什么是运算符与表达式



➤ 按所需运算对象（操作数）的个数分为三类：

• 单目运算符 (Unary Operator)

-a;

! x;

! 逻辑非

• 双目运算符 (Binary Operator)

a+b;

a/b;

• 三目运算符 (Ternary Operator)

a>b?a:b

条件运算符

3.1 什么是运算符与表达式



- 表达式 (**Expression**)

- 由**运算符**和**运算对象**组成
- 任一个表达式都有一个确定的值，称为该**表达式的值**。

- 例如：

- **3** /*常量表达式，该表达式的值就是**3***/
- **a** /*变量表达式，该表达式的值是变量**a**当前的值*/
- **a+b*c** /*算术表达式，该表达式的值是算术运算的结果*/
- **a=10** /*赋值表达式，该表达式的值就是所赋的值**10***/
- **sin(1.2)** /*函数表达式，该表达式的值是弧度**1.2**的正弦函数值*/

3.2 运算符的优先级与结合性



➤ 如何理解含有多个运算符的复杂表达式？

- 优先级 (Precedence)

- 级数越小，优先级越高 (详见附录D)

- 结合性 (Associativity)

- 左结合 结合方向为自左至右: $a+b-c$
- 右结合 结合方向为自右至左: $a=b=19$

3.2 运算符的优先级与结合性



● 表达式语义的理解（子表达式的划分）

- **规则1**：根据运算符的**优先级**，优先级高的运算符先与相应的操作数构成子表达式，优先级低的运算符后与相应的操作数构成子表达式。（相当于打小括号“（）”）

如： $x+y*z$ 相当于 $x+(y*z)$

- **规则2**：当两个运算符的优先级相同时，则根据运算符的**结合性**的结合方向进行计算：左结合的从左到右打“（）”；右结合的从右到左打“（）”。

如： $x+y-z$ 相当于 $(x+y)-z$

如： $a=b=10$ 相当于 $a=(b=10)$

注意：运算符的优先级和结合性只与子表达式的划分有关，与计算次序无关！

34个运算符， 15个优先级



- 第一优先级的运算符： () [] -> .
- 单目运算符： ++ -- * & sizeof (类型)
- 算术运算符： - * / % + -
- 位运算符： ~ << >> & ^ |
- 关系运算符： < > <= >= != ==
- 逻辑运算符： ! && ||
- 条件运算符(唯一的三目运算符)： ? :
- 赋值及复合赋值运算符： =及10个复合赋值
- 逗号运算符： ,

优先级排序为：算术运算符>关系运算符>逻辑运算 > 赋值运算。

在下面四个运算符中，优先级别最低的是()

A =

B &&

C &

D ==

提交



- 算术运算符
- 关系运算符
- 逻辑运算符
- 条件运算符
- 赋值及复合赋值运算符
- 逗号运算符
- 自增、自减运算符

- **算术 (Arithmetic) 运算**
 - 加、减、乘、除、求余、取负数等
 - **+**、**-**、*****、**/**、**%**、**-** 等 (运算符)
- **优先级**: $-$ (取负数) \Rightarrow $*$ 、 $/$ 、 $%$ \Rightarrow $+$ 、 $-$ (减法)
- **结合性**: 左结合 (单目运算符“取负数”为右结合)
 - 算术表达式: **$3-1+5\%4$**
 - 利用**小括号()**划分子表达式: **$((3-1)+(5\%4))$**
 - 该表达式的值: **3**
- **可利用()**改变表达式的语义
 - 算术表达式: **$3-(1+5)\%4$** 的值为: **1**

- **整数除、实数除（务必牢记！）**
 - 如： $1/2$ 和 $1.0/2$ 的结果不同： $1/2=0$, $1.0/2=0.5$
- **求余运算符%**
 - 两个操作数都必须为整型，如： $6.0\%4$ 是错误的
 - 余数的符号与被除数相同，如： $6\%(-4)=2$, $(-6)\%(4)=-2$ 。
- **数学函数的使用（参见表3_2）**
 - 如： $\text{sqrt}(a*a+b*b)$,求a平方加b平方的算术平方根

在以下的运算符中，两个运算对象都必须是整型数的是（ ）。

A +

B %

C ++

D /

单目运算符

$2.4/1.2=2$

提交

设有语句：int a=7; float x=2.5, y=4.7;, 则表达式 $x+a\%3*(int)(x+y)\%2/4$ 的值是 () 。

A 2.5

B 2.75

C 2.0

D 0.0

$$7\%3=1$$

$$1*(int)(2.5+4.7)=7$$

$$7\%2=1$$

$$1/4=0$$

$$2.5+0=2.5$$

提交

- C语言提供了丰富的标准数学函数，使用时需在程序开始处加上文件包含：`#include <math.h>`

系统库函数

使用时只需在程序开始处，加上一条预处理语句：`# include <math.h>`. 可直接调用函数来实现计算。

例如： x^3 需写成：`x*x*x`， 或者 `pow(x, 3)`

$\sqrt{a^2 + b^2}$ 需写成：`sqrt(a*a+b*b)`

开方函数

在C语言中，让计算机来解决数学问题，不能直接用数学语言来描述

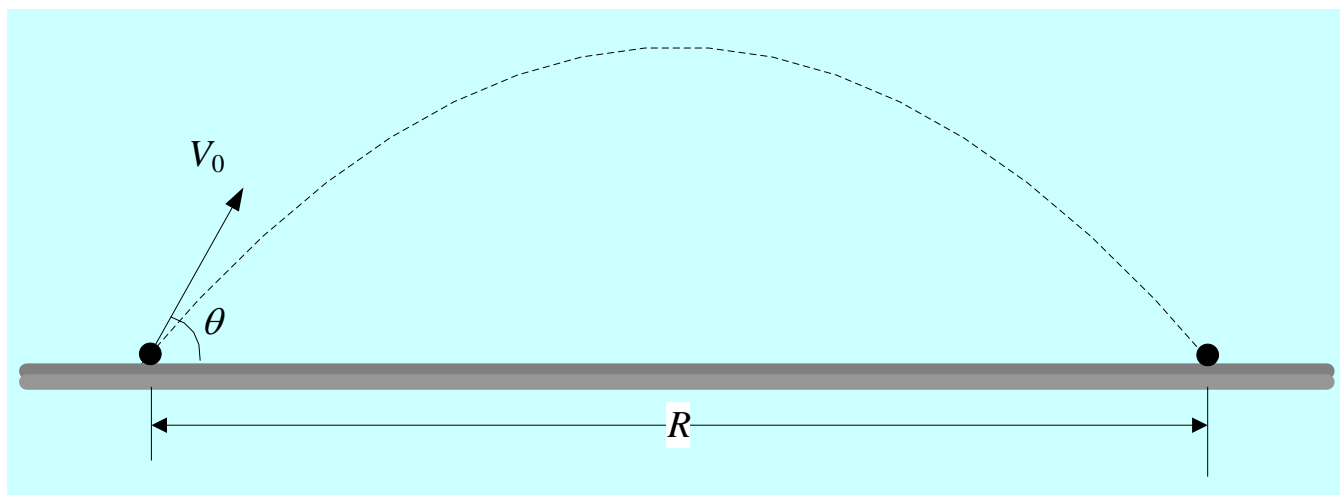
表 3-2

常用的标准数学函数

函数名	功能	函数名	功能
sqrt(x)	计算 x 的平方根, x 应大于等于 0	exp(x)	计算 e^x 的值
fabs(x)	计算 x 的绝对值	pow(x,y)	计算 x^y 的值
log(x)	计算 $\ln x$ 的值	sin(x)	计算 $\sin x$ 的值, x 为弧度值
log10(x)	计算 $\lg x$ 的值	cos(x)	计算 $\cos x$ 的值, x 为弧度值

exp函数

● 例3_1 计算抛物运动的射程



$$R = \frac{V_0^2 \cdot \sin(2\theta)}{g}$$

● 在VS2010环境下运行该程序并分析运行结果

思考题：若将sin函数中的参数“2*theta/180.0*pi”改成“2*theta/180*pi”对上例的运行结果有无影响？

● 例3_1 计算抛物运动的射程

找一找，下面_____不可以正确描述这里的射程运算表达式。

- A. $R=v_0*v_0*\sin(2*\theta/180.0*\pi)/g$
- B. $R= (\text{pow}(v_0,2)*\sin(2*\theta/180.0*\pi))/g$
- C. $R=v_0*v_0*\sin(2/180*\theta*\pi)/g$
- D. $R=v_0*v_0*\sin(2./180*\theta*\pi)/g$

注意：==和=的区别！

- 关系 (**Relational**) 运算
 - 小于、小于或等于、大于、大于或等于、等于 不等于
 - $<$ 、 $<=$ 、 $>$ 、 $>=$ 、 $=$ 、 $!=$
 - 运算结果为逻辑值：真 (**1**)、假 (**0**)
- 优先级： $<$ 、 $<=$ 、 $>$ 、 $>=$ \Rightarrow $=$ 、 $!=$
- 结合性：左结合
 - 若变量 $a=1$ ， $b=2$ ， $c=3$ ，则：
 - $a\%2!=0$ 相当于 $(a\%2)!=0$ 运行结果为：**1**
 - $a+b > b+c$ 相当于 $(a+b) > (b+c)$ 运行结果为：**0**
 - $a<b= =b<c$ 相当于 $(a<b)= =(b<c)$ 运行结果为：**1**
 - ‘A’ < ‘a’ 的结果为**1**，因为比较的是字符的**ASCII码**

- 逻辑 (**Logic**) 运算
 - 逻辑与、逻辑或、逻辑非
 - **&&**、 **||**、 **!**
- 优先级**&**结合性 (见表3_4)
 - **!** 优先级高, **单目运算符, 右结合**
 - **&&**优先级高于**||**, 但低于关系和算术运算符;
双目运算符, 左结合
- 运算对象
 - 逻辑值: 事实上可以是任何类型的值
 - 在C语言中: **非0相当于真; 0相当于假**

● 逻辑运算的真假值表

A 的取值	B 的取值	A&&B	A B	!A
真 (非 0)	真 (非 0)	真 (1)	真 (1)	假 (0)
真 (非 0)	假 (0)	假 (0)	真 (1)	假 (0)
假 (0)	真 (非 0)	假 (0)	真 (1)	真 (1)
假 (0)	假 (0)	假 (0)	假 (0)	真 (1)

- $a < b \ \&\& \ b < c$ 相当于 $(a < b) \ \&\& \ (b < c)$
- $a == b \ || \ c > d \ \&\& \ x < y$ 相当于 $(a == b) \ || \ ((c > d) \ \&\& \ (x < y))$

- 例如：判断一个字符ch是否为小写字符的逻辑表达式为：
`'ch>='a' && ch<='z'` **不能写成：'a'<=ch<='z'**
- 判断某年y是否为闰年的条件是：y能被4整除，但不能被100整除；或者y能被400整除。其逻辑表达式为：
 $((y \% 4 == 0) \&\& (y \% 100 != 0)) \|\| (y \% 400 == 0)$

● 逻辑短路现象

- 当仅通过第一操作数就能确定含逻辑运算符的表达式的结果时，第二操作数就不再计算。
- 若变量a=1, b=2, c=3, 下列表达式的运算结果为：
`(a>b)&&(c=c*2)` 因a>b的结果为0, 整个“&&”表达式的值就为0, 发生逻辑短路, c=c*2没运行, c值仍为3
`(a<b)\|\|(c=c*2)` 可同理分析

判断char型变量c1是否为大写字母的正确表达式是_____。

- A 'A' <= c1 <= 'Z'
- B (c1 >= 'A') & (c1 <= 'Z')
- C (c1 >= 'A') && (c1 <= 'Z')
- D ('A' = <c1) && ('Z' >= c1)

字符	ASCII 码
A	65
B	66
C	67
D	68
a	97
b	98
c	99

提交

设a, b, c都是int型变量, 且a=3, b=4, c=5, 则下列表达式中值为0的是 ()。

A 'a' && 'b'

B a <= b

C a || b+c && b-c

D !(a < b && !c || 1)

a < b = 1

!c = 0

0 || 1 = 1

1 && 1 = 1

!(1) = 0

提交

以下表达式的值与x无关，其值恒为真的是_____。

A $(x > 10) \parallel (x < 5)$

逻辑与&&,只有在两边操作均为真时，逻辑表达式为真;

B $0 < x < 5$

逻辑或||当且只当两边操作至少有一个为真时，逻辑表达式为真;

C $(x > 10) \&\& (x < 5)$

ACD选项使得表达式恒为真，都跟x的取值有关，

D $x > 5 \&\& x < 10$

$0 < x < 5$ ，从左至右依次运算， $0 < x$ 为0或1，均小于5，故恒真。

提交

- 条件（**Conditional**）运算符
 - 由两个符号“?”和“:”组成
 - $\langle \text{表达式1} \rangle ? \langle \text{表达式2} \rangle : \langle \text{表达式3} \rangle$
- 优先级：低于算术、关系以及逻辑等运算符
- 结合性：右结合，C语言中**唯一的三目运算符**
 - 若有两个整数变量a和b，通过条件表达式求出a、b之中较大的数的值：
$$a > b ? a : b$$

当a=2, b=1时，上式的结果是2；当a=1, b=2时，上式的结果是2。

有变量定义：int a=3, b=4, c=5, d; 则
 $d = a > b ? (a > c ? a : c) : (b < c ? c : b)$; 运算后d的值为 ()

A 3

B 5

C 4

D 1

$a > c ? a : c$ 5

$b < c ? c : b$ 5

$a > b ? 5 : 5$ 5

提交

- 赋值 (**Assignment**) 运算
 - $\langle \text{变量} \rangle = \langle \text{表达式} \rangle$
- 优先级：低于前面所有运算符，仅高于逗号运算符
- 结合性：右结合
 - $a = a + 1$ ，相当于 $a = (a + 1)$ ，注意与数学代数式的区别。
 - $a = b = c = 1$ 相当于 $a = (b = (c = 1))$ ，右结合

- 复合赋值 (**Combined Assignment**) 运算

- $\langle \text{变量} \rangle \langle \text{双目运算符} \rangle = \langle \text{表达式} \rangle$

等价于: $\langle \text{变量} \rangle = \langle \text{变量} \rangle \langle \text{双目运算符} \rangle \langle \text{表达式} \rangle$

- 算术复合赋值运算符: $+=$ 、 $-=$ 、 $*=$ 、 $/=$ 、 $\%=$

- 优先级&结合性: 同赋值运算符

- 若 $a=2$, $b=3$, 计算 $a *= b+1$

计算过程如下:

(1) 先将 “=” 右边整体用小括号括起来: $a *= (b+1)$

(2) 再将复合赋值写成等价的赋值表达式: $a = a * (b+1)$

(3) 最后进行运算: $a = 2 * (3+1) = 8$, 即, 变量 a 的值为 8

- 逗号 (**Comma**) 运算符

- $\langle \text{表达式1} \rangle, \langle \text{表达式2} \rangle, \dots, \langle \text{表达式n} \rangle$
- 按顺序依次计算各表达式，整个表达式的值就是表达式n的计算结果

- 优先级&结合性：最低、左结合

- $a=b=1+2, 3*b$

先计算 $a=b=1+2$ ，得到 $a=b=3$ ；再计算 $3*b$ ，得到9，则该表达式的值为9，这时a和b的值都是3。

- $a=(b=1+2, 3*b)$

先计算逗号表达式 $(b=1+2, 3*b)$ ，有： $b=1+2=3$ ， $3*b=9$ ；再将逗号表达式的值9赋给a，则整个表达式的值就是9，这时a的值为9，b的值为3。

设 a, b, c, d 均为 0，执行 $(m=a==b)\&\&(n=c!=d)$ 后， m, n 的值 ()

A 0, 0

B 0, 1

C 1, 0

D 1, 1

$a==b$ true
 $m=1$

$c!=d$ 0
 $n=0$

提交

设 a, b, c, d 均为 0，执行 $(m=a)\&\&(n=c==d)$ 后， m, n 的值 ()

- A 0, 0
- B 0, 1
- C 1, 0
- D 1, 1

$m=a=0$
false &&
不再执行

逻辑与 &&，只有在两边操作均为真时，逻辑表达式为真；

提交

设有语句：int a = 3, b = 5, m; 则执行语句：
m = a <= 3 && a + b < 8 后，m 的值为_____。

A 0

B 1

C 2

D 3

a <= 3 true
a + b < 8 false
m = false

提交

设有语句：int a = 3, b = 5, m; 则执行语句：
 (m = a <= 3) && a + b < 8 后，m 的值为_____。

A 0

B 1

C 2

D 3

a <= 3 true
 m = 1

提交

若有 `int n = 3;` 执行语句: `n += n - = n * n` 后,
n 的值为 [填空1]

$$n * n = 9$$

$$n = n - 9 = 3 - 9 = -6$$

$$n += -6$$

$$n = n + (-6)$$

$$n = -6$$

$$n = -6 + (-6) = -12$$

正常使用填空题需3.0以上版本雨课堂

作答

- 自增 (**Increment**)、自减 (**Decrement**)
 - ++、--
 - 使被操作的**变量**的值增加**1**或减少**1**
- 优先级：单目运算符，高于双目运算符
- 结合性：右结合
- 分为两类：
 - “前++”和“前--”： ++<变量>、--<变量>
 - “后++”和“后--”： <变量>++、<变量>--

● 运算规则

- $++<变量>$ 、 $--<变量>$: 先对变量自增、自减1运算, 再将变量更新后的值作为自增、自减表达式的值。
- $<变量>++$ 、 $<变量>--$: 先将变量原来的值作为自增、自减表达式的值, 再对变量自增、自减1运算。
- 若 $a=1$, 则:
 - $b=++a$; 相当于 $a=a+1$; $b=a$; 运行后 a 、 b 的值都为2。
 - $b=a++$; 相当于 $b=a$; $a=a+1$; 运行后 $a=2$, 而 $b=1$ 。
 - $c=(a++)+(++b)$; 相当于 $b=b+1$; $c=a+b$; $a=a+1$;
 - $d=-b++$; 相当于 $d=-b$; $b=b+1$; $d=(-b)++$

设有定义：int k=0; 以下选项_____表达式执行后k的值与其他三个不同。

- A k+=1
- B k++
- C ++k
- D k+1

提交

设int x=3;, 以下与其他3组输出结果不同的一组语句是_____。

- A x+ +; printf("%d\n",x);
- B n= + +x; printf("%d\n",n);
- C + +x; printf("%d\n",x);
- D n=x+ +; printf("%d\n",n);

提交

如果有变量定义如下:

```
int i=1, j=2, k=3, m, n, p;
```

执行以下语句:

```
m=++i;
```

```
n=j--;
```

```
p=(++m)*(n++)+(--k);
```

最后变量p的值为 [填空1]

m=2

n=2

3 * 2 + 2 = 8

正常使用填空题需3.0以上版本雨课堂

作答

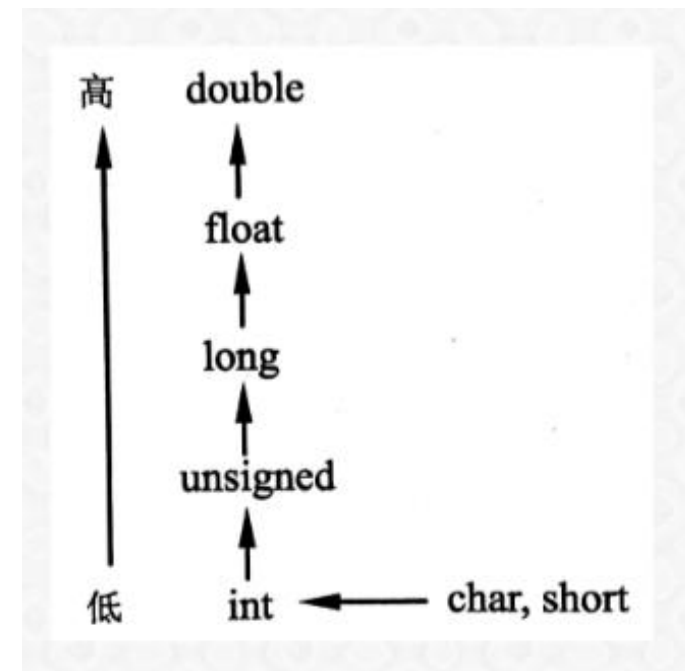
- 自动类型转换 (**Implicit Type Conversation**)
 - 表达式中的自动类型转换
 - 赋值中的自动类型转换
- 强制类型转换 (**Explicit Type Conversation**)

类型转换是C语言非常重要的概念！

- 转换的原则：

- 将参与运算的操作数转换成其中占用内存字节数最大的操作数的类型，即**数据类型的长度由低向高**进行转换，以防止计算精度的损失。

- 具体转换规则： **见图3_2**





- 转换的原则：

- 将参与运算的操作数转换成其中占用内存字节数最大的操作数的类型，即**数据类型的长度由低向高进行转换**，以防止计算精度的损失。

- 举例：

- **'A'+32**：将**字符'A'**转成**整型65**，再与**整型32**相加，结果为**整型97**。
- **1.0/2*3.0**：将**1.0/2**中的**整型2**转换成**double型**，计算**1.0/2.0**得**0.5**，再乘以**3.0**，最后的结果为**double型1.5**。
- **1/2*3.0**的计算结果为**0.0**，因为**1/2**为整除结果为**0**。

- 转换规则：
 - 将右边表达式的值转成左边变量的类型
- 转换时的问题：**具体参见表3_7**
 - 当由低长度类型向高长度类型赋值时，数据直接可以转换，不会出现数据信息丢失；但是反之，由高长度类型向低长度类型赋值时，就有可能出现数据精度下降、甚至数据溢出等问题。

```
char    ch= 'a' ;  
若ch=ch-32;    则ch= 'A'  
若ch=ch+320;   则溢出  
int     x;  
若 x=3.14    则 x=3
```

- 由程序指定的类型转换为强制类型转换

- (**<类型>**) <表达式> **第2优先级**

- 例如：

- **int a=(int)3.14;**

计算过程是：将**3.14**强制转换取整，再赋值，即**a=3**。

- **(double)1/2**

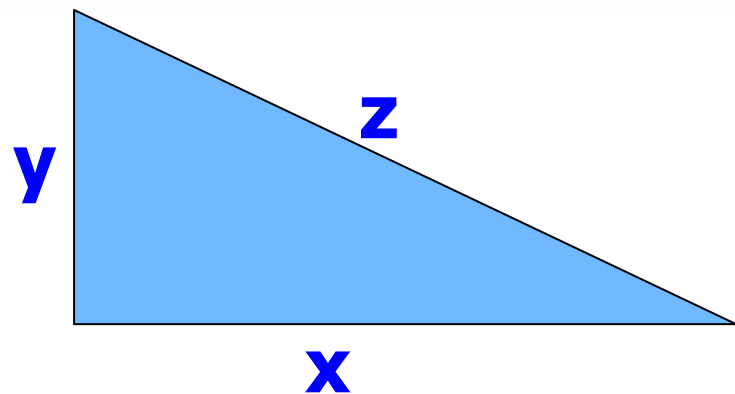
计算过程是：将**1**强制转换为**double**型，再将**2**自动转换为**double**型，最后做**double**型实数除法，结果为**0.5**。

若已定义x和y为double类型，且x=1.5，则表达式：y = (int) x + 3/2的值是 ____。

请输入答案

2.0

例3_2 验证丢番图的规则



$$x^2 + y^2 = z^2$$

- 找两个正整数 a 和 b , 若 $2ab$ 为完全平方数, 则勾股定理方程的解为:

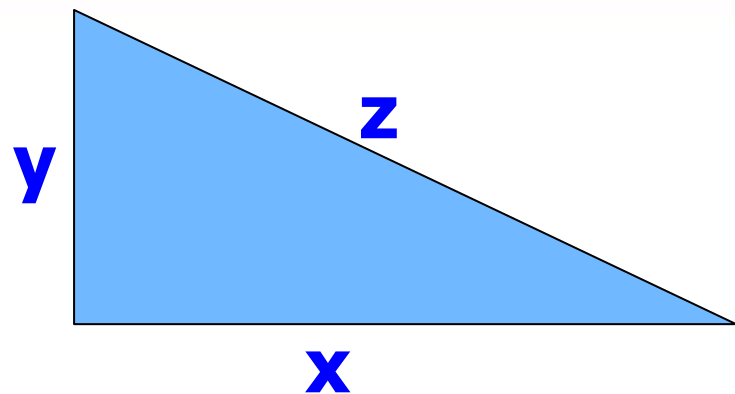
$$x = a + \sqrt{2ab},$$

$$y = b + \sqrt{2ab},$$

$$z = a + b + \sqrt{2ab}$$

- 判断一个整数是否为完全平方数: 该数的平方根去整后再平方
 - 求平方根 `sqrt()`, 强制类型转换 (`int`)
- 根据判断条件输出不同的文字
 - 条件运算符 `"?:"`

例3_2 验证丢番图的规则



$$x^2 + y^2 = z^2$$

- 找两个正整数 a 和 b , 若 $2ab$ 为完全平方数, 则勾股定理方程的解为:

$$x = a + \sqrt{2ab},$$

$$y = b + \sqrt{2ab},$$

$$z = a + b + \sqrt{2ab}$$

- 在VS2010环境下运行该程序并分析运行结果

思考题：若将代码第12行的强制类型转换“(int)”删除，重新编译、运行该程序结果会怎样？

*3.5 位运算符



- C语言适合编写系统软件，在计算机操作系统控制、网络通信协议设计、嵌入式系统开发等领域有广泛应用，支持位运算就是这种功能的具体体现。
- 位运算 (Bit Operation)
 - 对字节或字内的二进制数位进行测试、抽取、设置或移位等操作
 - 运算对象： char 或 int



不可以对实型数据进行位操作

*3.5 位运算符



C语言共提供了6种位运算符，操作数个数、优先级以及结合方式也不尽相同

表 3_8 位运算符

运算符	含义	操作数个数	优先级	结合性
~	按位取反	单目	2	右结合
<<	左移位	双目	5	左结合
>>	右移位		8	
&	按位与		9	
^	按位异或		10	
	按位或			

*3.5 位运算符



- 按位取反：对操作数的各比特位上的二进制值逻辑取反，即0变1，1变0。

~	00000101	/*初始内容*/
<hr/>		
	11111010	/*一次取反后*/
	00000101	/*二次取反后，恢复初始值*/

*3.5 位运算符



- 按位与是双目运算符，参加运算的两个操作数按二进制对应位置进行“与”运算，即只要有一方是0，则对应位为0

$$\begin{array}{r} 00001111 \quad \quad \quad /*15*/ \\ \& 00000011 \quad \quad \quad /*3*/ \\ \hline 00000011 \quad \quad \quad /*3*/ \end{array}$$

按位与运算可以作为对字节中某一个或几个二进制位清0的手段。

*3.5 位运算符



- 按位或是双目运算符，参加运算的两个操作数按二进制位进行“或”运算。

00001111	/*15*/
00100000	/*32*/
<hr/>	
00101111	/*47*/

按位或运算可以作为对字节中某一个或几个二进制位置1的手段。

*3.5 位运算符



- 按位异或是双目运算符，参加运算的两个操作数按二进制位进行“异或”运算。

$$\begin{array}{r} 00001111 \\ \wedge \\ 00000011 \\ \hline 00001100 \end{array} \quad \begin{array}{l} /*15*/ \\ /*3*/ \\ /*12*/ \end{array}$$

利用按位异或可以很容易判断两个数的对应二进制位是相同还是相异，结果为0表示相同，结果为1表示相异。

*3.5 位运算符



- 左移位将第一操作数的每一位向左平移第二操作数指定的位数，右边空位补0，左边移出去的位丢弃。

表 3_10 15 左移位运算结果表

表达式	最低字节内容	运算结果	实际意义
15	00001111	15	补码表示原值
15<<1	00011110	30	左移一位相当于乘以 2^1
15<<2	00111100	60	左移两位相当于乘以 2^2
15<<3	01111000	120	左移三位相当于乘以 2^3

结论：左移 n 位就相当于乘以 2^n

设 `int a=4,b;` 则执行 `b=a<<1;` 语句后，`b` 的结果是_____。

请输入答案

8

*3.5 位运算符



- 右移位是将第一操作数的每一位向右平移第二操作数指定的位数。

- 当第一操作数为有符号数时

左边空位补符号位上的值，
这种移位称为算术移位

- 当第一操作数为无符号数时

左边空位补0，这种移位
称为逻辑移位。右边移出去
的位值也同样丢弃。

*3.5 位运算符



表 3_11 15 及-15 右移位运算结果表

表达式	最低字节内容	运算结果	实际意义
15	00001111	15	补码表示原值
15>>1	00000111	7	右移一位相当于除以 2^1
15>>2	00000011	3	右移两位相当于除以 2^2
15>>3	00000001	1	右移三位相当于除以 2^3
-15	11110001	-15	补码表示原值
-15>>1	11111000	-8	右移一位相当于除以 2^1
-15>>2	11111100	-4	右移两位相当于除以 2^2
-15>>3	11111110	-2	右移三位相当于除以 2^3

结论：右移n位就相当于除以 2^n

以下运算符中优先级最低的是_____。

- A 赋值运算符
- B 关系运算符
- C 逻辑运算符
- D 算术运算符

提交

设 m, n, a, b, c, d 均为0,执行 $(m=a==b) \parallel (n=c==d)$ 后, m 、 n 的值是_____。

A 0,0

B 0,1

C 1,0

D 1,1

$m = true$ 不执行了

提交

有以下变量定义: `int k=9,x=14;` 则执行语句 `k=(x%=k)-(k%=4)` 后, `k` 的值为_____。

A 3

B 5

C 1

D 4

$$x = x \% k = 14 \% 9 = 5$$

$$k = k \% 4 = 9 \% 4 = 1$$

$$k = 5 - 1 = 4$$

提交

为表示关系x大于等于Y, Y大于等于z, 应使用C语言表达式_____。

- A $(x \geq Y) \&\&(Y \geq z)$
- B $(x \geq Y) \text{AND}(Y \geq z)$
- C $(x \geq Y \geq z)$
- D $(x \geq Y) \&(Y \geq z)$

提交

设double m=4.0,n=4.0;使m为10.0的表达式是
_____。

A $m-=n*2.5$

$$m=4-4*2.5=$$

B $m/=n+9$

$$m=m/(4.0+9)=4/13$$

C $m*=n-6;$

$$m=m*(4.0-6)=4*(-2)$$

D $m+=n+2$

$$m=m+(4.0+2)=4+6=10$$

提交

设变量均已正确定义并且赋值,以下与其他三组输出结果不同的一组语句是

- A `x++; printf(("%d\n",x));`
- B `n=++x; printf(("%d\n",n));`
- C `++x; printf(("%d\n",x));`
- D `n=x++; printf(("%d\n",n));`

提交

设int x=-1;执行表达式++x||++x后,x的值是___。

A 3

B 2

C 1

D 0

++x = 0

++x = 1

提交

设int x=0;执行表达式++x||++x 后,x的值是_____。

A 3

B 2

C 1

D 0

++x = 1
不执行了

提交

逗号表达式(a=4*5,a*2),a+15的值是_____。

- A 35
- B 40
- C 55
- D 20

从左到右，a的值是20，a*2的值是40，但没有赋值给装a所以a=20。然后计算a+15的值是35，所以最终值是35。

提交

1、编写程序，从键盘任意输入3个整数，要求输出其中的最大值和最小值。（提示：利用条件运算符）

```
max=a>b?(a>c?a:c):(b>c?b:c);
```

```
min =a<b?(a<c?a:c):(b<c?b:c);
```

正常使用主观题需2.0以上版本雨课堂

作答



- 运算符、表达式、优先级、结合性
- 七种常用运算符
- 数据类型转
- 整数除、逻辑短路、前/后缀自增/减等
- 换位运算符



输入理想的程序

输出快乐的人生