



▶ 两个整数的四则运算



学习目标

通过编写计算任意两个整数的四则运算程序，介绍 C 语言程序基本结构，调试运行流程，以及实现该功能所必需的 C 语言语法知识。在任务实现过程中：

- 了解 C 语言程序的基本构成与运行方法。
- 理解常量、变量的区别以及整型、字符型数据的常量、变量表示方法。
- 掌握算术运算符、关系运算符及算术表达式、关系表达式。
- 掌握数据的输入输出函数及使用方法。
- 具有使用 `if-else` 语句及 `while` 语句实现基本功能的能力。



学习路径

两个整数的四则运算

学习目标

- 简单的C语言程序编写
- 能够编辑、运行、调试C语言程序
- 理解输入、输出的含义
- 初步理解顺序、选择、循环三种程序结构



任务描述

- 两个指定非零整数的基本运算
- 两个随机非零整数的基本运算
- 随机整数的基本运算
- 两个随机整数组成的四则运算式
- 随机输入1.0个由两个整数组成的四则运算式



任务实施

- 理解程序需求
- 程序功能设计
- 编写实现代码
- 在开发环境中，编辑、运行、调试程序
- 分别实现每个子任务



任务技能

- C语言程序结构
- 整形常量与整形变量
- 算术运算符和表达式
- 整形数据输出
- scanf()函数
- 关系运算符
- 控制结构
- 单一if结构
- If-else结构
- 字符型变量及其输入输出
- If语句嵌套
- 单层循环 (while语句)



任务名称

任务一 指定两个非零整数的基本运算



简单的C语言程序结构

学习一种编程语言，最佳途径就是多阅读代码段，多编写程序代码，接下来通过最基本的C语言程序的基本构成学习基本格式和书写规范，代码示例如下所示：

```
/*本程序实现功能*/  
#include<stdio.h>          /*include 称为文件包含命令*/  
void main()                /*定义主函数*/  
{                          /*main 函数体开始*/  
    函数声明部分  
    C语言各种语句  
}                          /*main 函数结束*/
```



说明1——注释

程序注释是书写规范程序时很重要的一个内容，注释可以方便程序的阅读和维护。注释在编译代码时会被忽略，不会编译到最后的可执行文件中，所以注释不会增加可执行文件的大小。

```
/ *include 称为文件包含命令* /
```

```
//定义主函数  
函数开始(本行内容无法注释)
```

```
/*void*/ //main()  
{  
    函数声明部分  
    C 语言各种语句  
}
```



说明2——预处理

`include`称为文件包含命令，其意义是把双引号""或尖括号<>内指定的文件包含到本程序来，成为本程序的一部分。被包含的文件通常是由系统提供的，其扩展名为.h的头文件。C语言的头文件中包括了各个标准库函数的函数原型。因此，凡是在程序中调用一个库函数时，都必须包含该函数原型所在的头文，示例代码如下所示：

```
#include<stdio.h> /*stdio.h 头文件中包含标准输入输出库函数*/
```



说明3——main()函数

C语言程序是由若干个函数组成，每个程序有且仅有一个main()函数（主函数），不论其在程序中的位置，C语言程序总是从main()函数开始执行，当main()函数执行完毕时，亦即程序执行完毕。

main后面的一对圆括号是必须的，其中可放置函数的参数列表，也可无参数。用{}括起来的部分，是主函数的函数体部分，示例代码如下所示：

```
void main()  
{  
...  
}
```




说明4——语句

C语言中以“;”作为语句结束的标志。函数体就是由若干语句组成的，同时语句也出现在函数之间，示例代码如下所示：

C 语言各种语句：↵



简单的C语言程序结构

学习一种编程语言，最佳途径就是多阅读代码段，多编写程序代码，接下来通过最基本的C语言程序的基本构成学习基本格式和书写规范，代码示例如下所示：

```
/*本程序实现功能*/  
#include<stdio.h>          /*include 称为文件包含命令*/  
void main()                //定义主函数  
{                          /*main 函数体开始*/  
    函数声明部分  
    C语言各种语句  
}                          /*main 函数结束*/
```



整型常量与整型变量

应用程序运行过程中需要处理数据，并需要部分空间临时存放数据，该技能点讲解 C 语言中整型、整型常量、整型变量的基本概念。

- (1) 整型 整型用于描述现实生活中的整数，例如 1, 32, -55 等，基本类型符为 int。
- (2) 整型常量 整型常量就是整常数，程序中不改变的整数数据都可以看成是整型常量。在 C 语言中，十进制整型常量与日常数学中整数相同。另外还有八进制、十六进制。
- (3) 整型变量的声明和初始化：一般情况下，变量用来保存程序运行过程中输入的数据、计算获得的中间结果以及程序的最终结果。一个变量在使用之前应该有一个名字，在内存中占据一定的存储单元，变量必须“先声明，后使用”。例如变量 r 声明的格式如下所示：

```
int r;  
// 类型说明符 变量名;
```



变量名属于标识符，命名时，一定要符合标识符的命名规定，即只能由字母、数字和下划线三种字符组成，且第一个字符必须是字母或下划线。如下所示：

a,sum,_avg,b8,a_1（合法变量名）

1a,s um,\$_avg,b8',a_1#（都是不合法变量名）



(1) 算术运算符

C 语言中的算术运算符主要用于执行加、减、乘、除等算术运算。算术运算符分为单目运算符和双目运算符两类，如表 1.1 所示。注意 1: 两个整型数据相除结果也是整型数据，即整除。注意 2: 取余运算 `%`，仅能用于整型数据，即运算量只能是整数或整型变量。

类别	运算符	含义	举例
双目	+	加法	$1+2=3$; $1.2+3.8=5.0$
	-	减法	$18-7=11$; $1.8-5.6=-3.8$
	*	乘法	$7*8=56$; $3.2*1.2=3.84$
	/	除法	$6/5=1$; $6.0/5.0=1.2$
	%	求模或取余(只能用于整型)	$12\%6=0$; $10\%4=2$
单目	++	自加 1(只能用于变量)	如 <code>int i=1;i++</code> ; 则 i 的值为 2
	--	自减 1(只能用于变量)	如 <code>int i=2;i--</code> ; 则 i 的值为 1
	-	取负	$-(-2)=2$
	+	取正	$+2=2$



算术运算符和表达式

(2) 表达式

表达式是用运算符、括号将操作数连接起来所构成的式子。C 语言的操作数包括常量、变量和函数值等。特殊的情况，一个单个变量或常量也可叫做表达式。

```
5*(a+b)/2-sqrt(4.0)
```



数据输出

程序中的数据输入输出是指外界（例如用户等）与计算机之间的数据交换，从计算机把数据传给外界称之为输出。常用的数据输出是在显示器上显示信息，在 C 语言中，数据输入输出都是由库函数实现的。

(1) printf() 函数

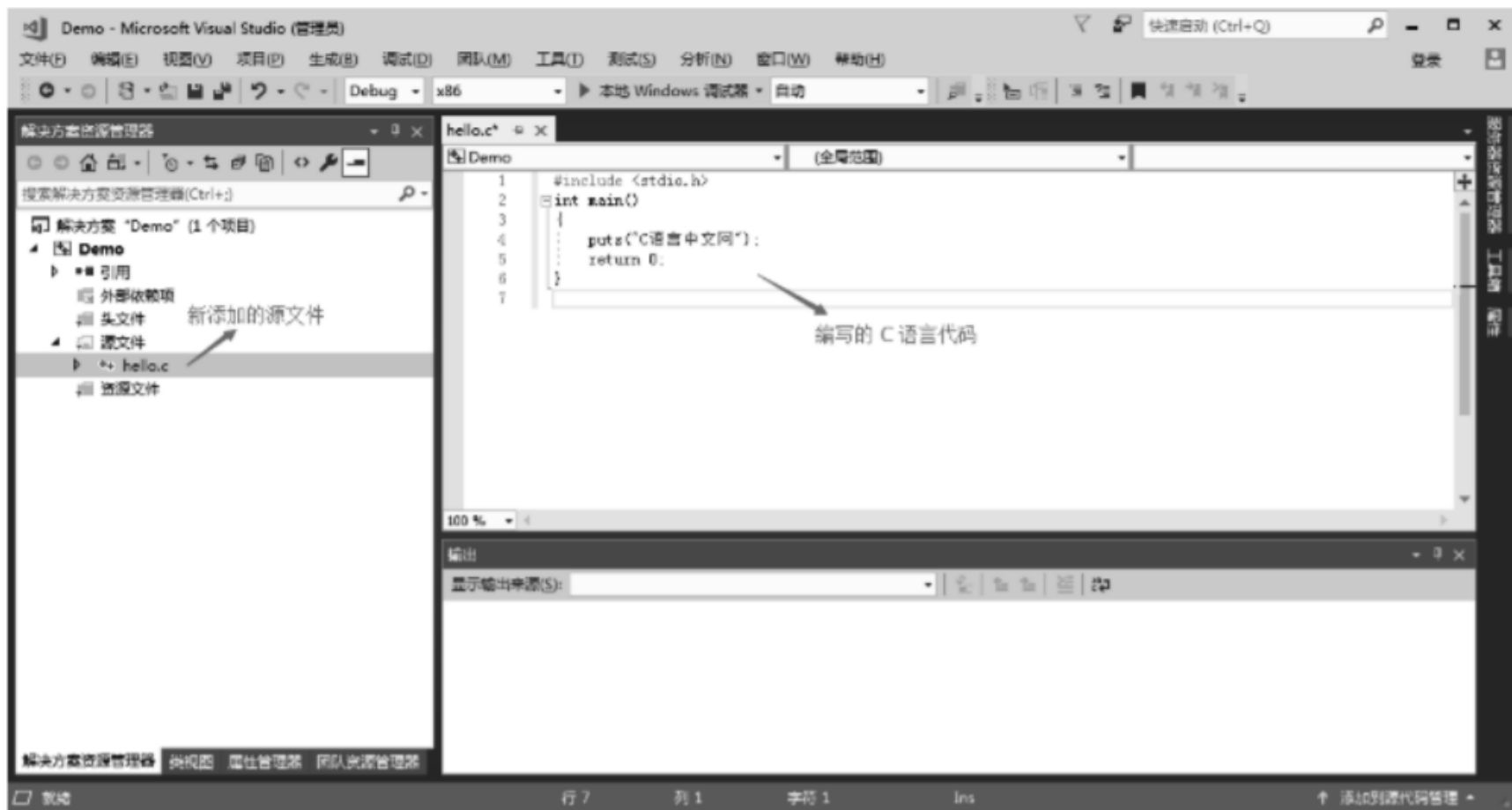
printf() 是格式输出函数，是 C 语言中使用最频繁的输出函数。它是一个标准库函数，它的函数原型在头文件“stdio.h”中。printf 函数的调用格式如下：

```
printf(" 格式控制字符串 ",输出表列)
```



在 Visual Studio 2017 中运行 C 程序

企业级卓越人才培养
信息类专业集群





任务一—任务实施

本任务：计算指定两个非零整数（10 和 5）之和、之差、之积、之商。

```
10+5=15  
10-5=5  
10*5=50  
10/5=2  
Press any key to continue
```



任务一—任务拓展

拓展任务名称：指定长方形的长和宽，求长方形的面积。

```
长方形的长是5  
长方形的宽是4  
该长方形的面积是20  
Press any key to continue_
```



任务二

任务二 随机输入的两个非零整数的基本运算



scanf() 函数

scanf() 函数是一个标准库函数，它的函数原型在头文件“stdio.h”中。
scanf() 函数的一般格式如下所示：

```
scanf(" 格式控制字符串 ",地址表列 );
```



scanf() 函数格式说明

- ①该函数的功能是按用户指定的格式从键盘上把数据输入到指定的变量之中。
- ②格式控制字符串的作用与 `printf()` 函数相同，但不能显示非格式字符串，也就是不能显示提示字符串。
- ③地址表列中给出各变量的地址。地址是由地址运算符“&”后跟变量名组成的。
- ④在使用 `scanf()` 函数输入数据时，遇到下面的情况时该数据认为结束：遇空格或按“回车”键或“跳格”（Tab）键；按指定的宽度结束，如“%3d”，只取 3 列；遇到非法输入例如 `&a`、`&b`，分别表示变量 `a` 和变量 `b` 的地址。这个地址就是编译系统在内存中给 `a`、`b` 变量分配的地址。在 C 语言中，使用了地址这个概念，这是与其他语言不同的。应该把变量的值和变量的地址这两个不同的概念区别开来。变量的地址是 C 编译系统分配的，用户不必关心具体的地址是多少。



任务二——任务实施

本任务：由键盘输入 2 个非零整数，计算这 2 个整数之和、之差、之积、之商。运行结果：

```
请输入2个整数：12 15  
12+15=27  
12-15=-3  
12*15=180  
12/15=0  
Press any key to continue_
```



任务二—任务拓展

拓展任务名称：使用键盘输入长方形的长和宽，计算并输出长方形的面积。

```
请输入长方形的长：5  
请输入长方形的宽：4  
该长方形的面积是20  
Press any key to continue_
```



任务三

企业级卓越人才培养
信息类专业集群

任务三 随机输入的整数的基本运算

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/527162052022006143>