

C语言编程题

目录

第1章 C语言简介

- 1.2 Hello World!
- 1.3 Error or Warning?
- 1.4 注释

第2章 数据类型

- 2.2 初始化
- 2.2 算术运算符
- 2.4 输入输出函数

第3章 判断

- 3.1 逻辑运算符
- 3.2 if
- 3.3 switch

第4章 循环

- 4.2 while
- 4.3 do-while
- 4.4 for
- 4.5 break or continue?

第5章 数组

- 5.1 一维数组
- 5.2 二维数组
- 5.3 字符串

第6章 函数

- 6.1 函数
- 6.3 递归

第7章 指针

- 7.2 指针与数组
- 7.3 指针与字符串
- 7.4 动态内存申请

第1章 C语言简介

1.2 Hello World!

1. 编写一个程序，输出"Hello C/C++!"。

1.3 Error or Warning?

1. 改正程序中的错误。

```
1 include <studio.h>
2
3 int mian() {
4     print("Hello word\n");
5     return 0
6 }
```

1.4 注释

1. 改正程序中的错误，并在注释中标明错误原因。

```
1 include <studio.h>
2
3 int mian() {
4     print("Hello word\n");
5     return 0
6 }
```

第2章 数据类型

2.2 初始化

1. 写出最合适保存以下数据的变量定义。

- 学生人数: 17
- 价格: 14.38
- 身高: 182
- 字母: X

2.2 算术运算符

1. 写出以下表达式的结果。

- $3 + 4 * 5 =$
- $30 / 9 =$
- $30 \% 9 =$
- $10 / 4.0 =$
- $36.0 / 12 / 2 =$
- $5 \% 9 =$
- $18 \% 9 =$

2. 假设 $a = 5$ 、 $b = 8$ ，写出以下表达式的结果。

- $a += 4$
- $a /= 2$
- $a *= b + 3$
- $b \% = 3$

2.4 输入输出函数

1. 编写程序，输出以下内容。

In C/C++, "\n" means new line.

2. 摄氏温度 C 与华氏温度 F 的转换公式为: $C = \frac{5}{9} \times (F - 32)$ ，编写一个程序，输入摄氏温度，输出对应华氏温度，保留2位小数。

第3章 判断

3.1 逻辑运算符

1. 假设 $a = 5$ 、 $b = 8$ ，写出以下表达式的结果。

- $a > 2$
- $b != 8$
- $a \geq 5 \ \&\& \ b < 1$
- $a != 5 \ || \ b == 1$
- b
- $!b$
- $!!b$
- $!(a > 0 \ \&\& \ b < 20)$
- $a > 3 \ || \ a < 9 \ \&\& \ b == 2$

3.2 if

1. 输入一个年份，判断该年份是否是闰年。

闰年分为普通闰年和世纪闰年：

1. 普通闰年：年份是4的倍数的，且不是100的倍数。
2. 世纪闰年：年份是400的倍数。

2. 输入三角形三边长，判断能否构成三角形。

3.3 switch

1. 输入一个百分制成绩，使用switch结构输出成绩对应等级。

分数	等级
90 - 100	A
80 - 89	B
70 - 79	C
60 - 69	D
50 - 59	E
0 - 49	F

第4章 循环

4.2 while

1. 编写一个程序，计算一张0.1毫米的纸需要对折多少次可以超过珠穆朗玛峰的高度8848.86米。

4.3 do-while

1. 编写一个程序，输入一批非0数，输入0时停止，计算这些数的平均值。

4.4 for

1. 编写一个程序，输出1~1000之间能同时被13和17整除的数。
2. 编写一个程序，打印所有水仙花数。

水仙花数：指一个三位数，其各位数字的立方和等于该数本身。

例如： $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$

3. 编写一个程序，计算 $1 - 2 + 3 - 4 + \dots + n$ 。
4. 编写一个程序，计算 $1 + (1 + 2) + (1 + 2 + 3) + \dots + (1 + 2 + \dots + n)$ 。
5. 编写一个程序，计算e的近似值。

$$e \approx 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \dots + \frac{1}{n!}$$

6. 编写一个程序，输出2000年至3000年之间所有的闰年。

闰年分为普通闰年和世纪闰年：

1. 普通闰年：年份是4的倍数的，且不是100的倍数。
2. 世纪闰年：年份是400的倍数。

7. 编写一个程序，输入指定行数n，打印以下图案。

```

1      *
2     ***
3    *****
4   *********
5  ***********
6  *************

```

8. 编写一个程序，输入指定行数n，打印以下图案。

```

1  *************
2  *************
3  *******
4  *****
5  ***
6  *

```

9. 编写一个程序，输入指定行数n，打印以下图案。

```

1      *
2     ***
3    *****
4   *********
5  ***********
6  *************
7  *************
8   *******
9    *****
10   ***
11   *

```

4.5 break or continue?

1. 编写一个程序，输出100以内的素数，每行输出5个。

第5章 数组

5.1 一维数组

1. 创建一个包含10个整数的数组，用户输入一个整数，判断其是否在数组中。
2. 创建一个包含10个整数的数组，输出其中最小值和最大值的下标。

5.2 二维数组

1. 计算以下 3×3 矩阵的对角线的元素和。

$$\begin{bmatrix} 4 & 3 & 8 \\ 6 & 4 & 7 \\ 3 & 3 & 9 \end{bmatrix}$$

2. 输出以下矩阵的转置矩阵。

转置矩阵：将矩阵的行列互换后得到的矩阵。

$$\begin{bmatrix} 4 & 3 & 8 \\ 6 & 4 & 7 \\ 3 & 3 & 9 \end{bmatrix}$$

5.3 字符串

1. 输入一句英语句子，将所有字母都转换成大写。
2. 输入一个字符串，将其逆序输出。
3. 不使用库函数strlen()实现计算字符串的长度。
4. 不使用库函数strcpy()实现字符串复制。
5. 不使用库函数strcat()实现字符串拼接。

第6章 函数

6.1 函数

1. 编写一个函数getTriangleArea(), 函数接受三角形的3个边长side1、side2、side3作为参数, 返回三角形的面积。
2. 编写一个函数isPrime(), 函数接受1个正整数作为参数, 返回该正整数是否为素数。
3. 编写一个函数maxDifference(), 函数2个参数, 分别为整形数组和其长度, 计算数组最大值与最小值的差。

6.3 递归

1. 递归实现计算 2^n 。
2. 递归实现计算一个正整数各位之和, 如 $\text{digitSum}(1729) = 1 + 7 + 2 + 9 = 19$ 。
3. 分别用迭代和递归实现计算两个数的最大公约数gcd (greatest common divisor)。

第7章 指针

7.2 指针与数组

1. 编写一个函数triple(), 函数接受2个参数, 分别为整形数组和其长度, 函数数组中所有元素都扩大3倍。

函数原型:

```
1 void triple(int *arr, int n);
```

2. 编写一个函数getMinMax(), 函数接受2个参数, 分别为整形数组和其长度, 利用指针的形式, 保存数组中的最小值和最大值。

函数原型:

```
1 void getMinMax(int *arr, int n, int *min, int *max);
```

7.3 指针与字符串

1. 编写一个函数capitalize(), 函数接受一个英文句子字符串, 将英语句子每个单词首字母大写。

如: "this is a test." ==> "This Is A Test."

函数原型:

```
1 void capitalize(char *sentence);
```

2. 编写一个函数reverse, 函数接受一个字符串, 将其逆序。
3. 编写一个函数, 不使用库函数strlen()实现计算字符串的长度。
4. 编写一个函数, 不使用库函数strcpy()实现字符串复制。
5. 编写一个函数, 不使用库函数strcat()实现字符串拼接。
6. 编写一个函数, 不使用库函数strcmp()实现字符串比较。

7.4 动态内存申请
