

# 信息类程序设计基础期末复习题

## A 类题目

- 1、有人用温度计测量出用华氏法表示的温度(如  $64^{\circ}\text{F}$ )，今要求把它转换为以摄氏法表示的温度(如  $17.8^{\circ}\text{C}$ )，摄氏温度  $= C = \frac{5}{9} \times (F - 32)$ 。(第 3 章例题)
- 2、输入身高 (米) 和体重 (千克) 计算 BMI 值，其中 BMI 值计算公式为， $\text{BMI} = \text{体重} / \text{身高}^2$ 。(实验一题目)
- 3、给定一个大写字母，要求用小写字母输出。提示：大写字母比小写字母的 ASCII 码小 32。(第 3 章例题)
- 4、输入两个实数，按由小到大的顺序输出这两个数。(第 4 章例题)
- 5、求  $ax^2+bx+c=0$  方程的根。a,b,c 由键盘输入。需要在程序中进行判别，如果  $b^2-4ac \geq 0$ ，就计算并输出方程的两个实根，如果  $b^2-4ac < 0$ ，就输出“此方程无实根”的信息。(第 4 章例题)
- 6、给出三角形的三边长，求三角形面积。(利用 sqrt 函数) (第 4 章例题)
- 7、输入一个字符，判别它是否为大写字母，如果是，将它转换成小写字母；如果不是，不转换。然后输出最后得到的字符。(第 4 章例题)
- 8、输入一个学生的成绩，使用 if else 语句输出该同学的成绩属于以下哪个等级。(实验二)  
  
60 分以下：不及格  
  
60-70 分：及格  
  
70-90 分：良好  
  
90-100 分：优秀
- 9、假如我国国民生产总值的年增长率为 7%，计算 10 年后我国国民生产总值与现在

相比增长多少百分比。计算公式为

$$p = (1 + r)^n$$

$r$ 为年增长率,  $n$ 为年数,  $p$ 为与现在相比的倍数。(第 3 章课后习题)

- 10、 请编程序将“China”译成密码, 密码规律是: 用原来的字母后面的第 4 个字母代替原来的字母。例如, 字母“A”后面第 4 个字母是“E”, 用“E”代替“A”。字母表最后四个字母“WXYZ”, 替代为“ABCD”。因此, “China”应译为“Glmre”。
- (第 3 章课后习题)

## B 类题目

- 11、 写一程序, 判断某一年是否为闰年。(第 3 章例题)
- 12、 用 C 语言求  $12!$ , 并画出流程图。(第 5 章课后习题)
- 13、 使用循环结构设计一个程序, 用户从终端输入一个整数, 输出其是几位整数。
- (实验二)

- 14、 从键盘输入一个四位的整数 num, 将其个、十、百、千位倒序生成一个数字输出。例如: 输入 1234, 输出 4321。(第 4 章课后习题)

- 15、 有一个函数

$$y = \begin{cases} x & (x < 1) \\ 2x - 1 & (1 \leq x < 10) \\ 3x - 11 & (x \geq 10) \end{cases}$$

写程序, 输入  $x$  的值, 输出  $y$  相应的值。(第 4 章课后习题)

- 16、 用 switch 语句处理菜单命令。在许多应用程序中, 用菜单对流程进行控制, 例如从键盘输入一个字符个'A'或'a'字符, 就会执行 A 操作, 输入一个'B'或'b'字符, 就会执行 B 操作。A 操作和 B 操作可以用自定义函数的形式实现, 例如 A 操作是执行加法计算, B 操作是执行减法计算。(第 4 章例题)
- 17、 求  $1+2+3+\dots+100$ 。并画出流程图。(第 5 章例题)

- 18、 用公式  $\pi/4 \approx 1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + \dots$  求  $\pi$  的近似值，直到发现某一项的绝对值小于  $10^{-6}$  为止(该项不累加)。(第 5 章例题)
- 19、 数学常量  $e$  的值可以用一个无穷级数表示： $e = 1 + 1/1! + 1/2! + 1/3! + \dots$ 。编写程序，用下面的公式计算  $e$  的近似值： $1 + 1/1! + 1/2! + 1/3! + \dots + 1/n!$ ，其中  $n$  是用户输入的整数。请给出  $n=50$  时， $e$  的近似值。(循环嵌套，pi 值程序的提升)
- 20、 百钱百鸡：中国古代数学家张丘建在他的《算经》中提出了一个著名的“百钱百鸡问题”：一只公鸡值五钱，一只母鸡值三钱，三只小鸡值一钱，现在要用百钱买百鸡，请问公鸡、母鸡、小鸡各多少只？(第 5 章例题)
- 21、 在全系 1000 名学生中举行慈善募捐，当总数达到 10 万元时就结束，统计此时捐款的人数以及平均每人捐款的数目。(第 5 章例题)
- 22、 要求输出 100 ~ 200 之间的不能被 3 整除的数。(第 5 章例题)
- 23、 输入一个大于 3 的整数  $n$ ，判定它是否为素数(prime，又称质数)。(第 5 章例题)
- 24、 编程求  $1! + 2! + 3! + 4! + \dots + 12!$ 。(阶乘符号)(第 5 章课后习题)
- 25、 输出所有的水仙花数，所谓水仙花数就是一个 3 位数，其各位数字立方和等于该数本身。例如 153 是水仙花数，因为  $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$ 。
- 26、 一个球从 100 米高度落下，每次落地后跳回原高度的一半，再落下，编程求第 10 次落地时，球共经过的距离为多少米？第 10 次落地后的反弹高度是多少米？(第 5 章课后习题)
- 27、 编写程序，找出用户输入的一串数中的最大数。程序需要提示用户一个一个地输入数。当用户输入 0 或者负数时，程序必须显示出已输入的最大非负数。(循环、

输入函数)

```
Enter a number: 60

Enter a number: 78.5

Enter a number: 1203

Enter a number: 100.2

Enter a number: 0

The largest number entered was 1203
```

28、 输出一下的杨辉三角形 (要求输出 10 行)。(第 6 章课后习题)

```
1

1 1

1 2 1

1 3 3 1

1 4 6 4 1

1 5 10 10 5 1

.....
```

29、 写一个函数, 输入一个 4 位数字, 要求输出这 4 个数字字符, 但是每两个数字间空一个空格。如输入 1990, 应输出 “1 9 9 0”。(第 7 章课后习题)

30、 写一个函数, 用 “起泡法” 对输入的 10 个字符按由小到大的顺序排序。(第 7 章课后习题)

31、 写一个函数, 输入一个十六进制数, 输出相应的十进制数。(第 7 章课后习题)

## C 类题目

- 32、 编写一个函数，接受 3 个参数：一个字符和两个整数。字符参数是待打印的字符，第 1 个整数指定一行中打印字符的次数，第 2 个整数指定打印字符的行数。编写一个调用此函数的程序。（函数、循环、字符变量）

**示例：**

Enter a character (# to quit): s

Enter number of columns and number of rows: 5 2

SSSSS

SSSSS

- 33、 编写一个函数，返回存储在 double 类型数组中的最大值和最小值的差值，并在一个简单的程序中调用测试该函数。（函数、一维数组、数组作为函数参数）

**示例：**

数组是：1.1 2 3 4 12 61.3 7 8 9 10

maxmin difference=60.2

- 34、 两数的调和平均数这样计算：先得到两数的倒数，然后计算两个倒数的平均值，最后取计算结果的倒数。编写一个函数，接受两个 double 类型的参数，返回这两个参数的调和平均函数。（函数、返回值）

**示例:**

Enter two numbers and i will return it's harmonic mean:

1 2

harmonic mean is 1.33

- 35、 编写一个函数，把两个数组中相对应的元素相加，然后把结果储存到第 3 个数组中。也就是说，如果数组 1 中包含的值是 2、4、5、8,数组 2 中包含的值是 1、0、4、6，那么该函数把 3、4、9、14 赋给第 3 个数组。函数接受 3 个数组名和一个数组大小。在一个简单的程序中调用测试该函数。(函数、一维数组、数组作为函数参数)

**示例:**

原两个数组为:

1 2 3 4 5

2 3 4 5 6

原两个数组相加后为:

3 5 7 9 11

- 36、 编写一个程序，声明一个 int 类型的 3×5 二维数组，并用合适的值初始化它。该程序打印数组中的值，然后各值翻倍(即是原值的 2 倍)，并显示出各元素的新值。编写一个函数显示数组的内容，再编写一个函数把各元素的值翻倍。这两个函数都以数组名和行数作为参数。(函数、二维数组、数组作为函数参数，实验三)

**示例:**

original array:

```
1  2  3  4  5
6  7  8  9 10
11 12 13 14 15
double array:
2  4  6  8 10
12 14 16 18 20
22 24 26 28 30
```

37、 编写一个函数，返回储存在 int 类型数组中的最大值；编写一个函数，返回储存在 double 类型数组中最大值的下标；编写一个函数，把 double 类型数组中的数据倒序排列。在一个简单的程序中调用并测试这三个函数。

38、 编写一个程序，提示用户输入 3 组数，每组数包含 5 个 double 类型的数（假设用户都正确地响应，不会输入非数值数据）。该程序应完成下列任务。

- a.把用户输入的数据储存在 3×5 的数组中
- b.计算每组(5 个)数据的平均值
- c.计算所有数据的平均值
- d.找出这 15 个数据中的最大值

39、 编写程序读入一个整数数组，用于保存 5 个学生的课程成绩，然后用函数调用的形式实现课程的平均分、最高分和最低分的计算。（数组、循环）

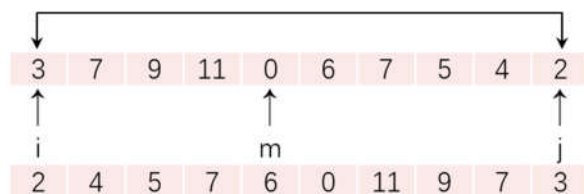
```
请输入第 1 位同学的成绩： 100
请输入第 2 位同学的成绩： 100
请输入第 3 位同学的成绩： 100
请输入第 4 位同学的成绩： 100
```

请输入第 5 位同学的成绩: 100

课程平均分是: 100      最高分是: 100      最低分是 100

- 40、 编写一个程序,输入月份号,输出该月的英文月名。例如,输入 3,输出“March”,要求按照指针数组处理。(第 8 章课后习题)

- 41、 编写一个程序,将数组 a 中 n 个整数按相反顺序存放,需使用指针变量作为实参。(第 8 章课程例题)



- 42、 编写一个程序,将字符串 a 复制为字符串 b,然后输出字符串 b。要求使用指针变量处理。(第 8 章课程例题)
- 43、 把一个学生的信息(包括学号、姓名、性别、住址)放在一个结构体变量中,然后输出这个学生的信息。(第 9 章课程例题)
- 44、 结构体数组:有 3 个候选人,每个选民只能投票选一人,要求编一个统计选票的程序,先后输入被选人的名字,最后输出各人得票结果 (第 9 章课程例题)

name	count
Li	0
Zhang	0
Sun	0

- 45、 有 n 个学生的信息(包括学号、姓名、成绩),要求按照成绩的高低顺序输出各学生的信息。要求使用结构体数组有关知识。(第 9 章课程例题)
- 46、 有 3 个学生的信息,放在结构体数组中,要求输出全部学生的信息。要求使用结构体指针有关知识。(第 9 章课程例题)



p	10101	stu[0]
	Li Lin	
	M	
	18	
p'	10102	stu[1]
	Zhang Fang	
	M	
	19	
p''	10104	stu[2]
	Wang Min	
	F	
	20	

## D 类题目

- 47、 编写一个程序，用指针方法对 10 个整数按由大到小顺序排序，要求使用选择排序法。(指针、数组、排序算法)
- 48、 给定一个按非递减顺序排序的整数数组 A, 返回每个数字的平方组成的新数组，要求也按非递减顺序排序。要求用函数实现。(函数、一维数组、数组作为函数参数，排序算法)

**示例:**

输入: -4,-1,0,3,10

输出: 0,1,9,16,100

- 49、 编写一个函数 print，打印一个学生的成绩数组，该数组有 5 个学生的数据记录，每个记录包括 num，nam，score[3]，用 input 函数输入这些记录，用 print 函数输出这些记录。(第 9 章例题)
- 50、 用指针实现以下程序，输入一个字符串，包括数字和非数字字符，例如：abddf90333?<>2308nfdiufoien8dsuf。其中连续的数字作为一个整数，依次放入一个数组 a 中，例如 90333 放在 a[0]中，2308 放在 a[1]中.....统计一共出现了多少个整数，并输出这些整数。(第 8 章课后习题)

- 51、 定义一个结构体变量 (包括年、月、日), 编写一个函数能够计算一个日期在本年中是第几天 (注意闰年的问题), 在主函数中将年、月、日传递给功能函数, 计算结果返回主函数输出显示。(第 9 章课后习题)
- 52、 定义一个表示日期的结构体变量 (包括年、月、日), 并实现以下要求:
- 1) 编写一个函数, 用于让用户输入年、月、日, 函数参数为结构体指针;
  - 2) 编写一个函数, 实现用 “日/月/年” 格式输出日期 (例如 21/12/2020), 函数参数为结构体变量;
  - 3) 编写一个函数, 计算一个日期在本年中是第几天 (注意闰年的问题), 函数参数为要计算的日期 (年、月、日), 计算结果为函数返回值;
  - 4) 编写一个 main 函数, 可以测试以上函数的功能, 并给出 2020 年 5 月 15 日是这一年中的第几天。
- 53、 编写一个程序, 录入每位同学的信息, 包括学号, 姓名, c 语言成绩, 数学成绩以及英语成绩。要求:
- 1) 从键盘上输入 N 名同学的成绩;
  - 2) 求出每名同学的总成绩和平均分;
  - 3) 输出每名同学的信息, 包括学号, 姓名, 总分, 平均分;
  - 4) 按照 c 语言成绩排序输出。