

第四次作业

姓名: _____ 学号: _____ 截止时间: 2020.4.2 12:00

1. 编写程序ex01.c, 创建一个具有 26 个元素的数组, 并在其中存储 26 个小写字母, 然后利用该数组打印 26 个大写字母。
2. 编写程序ex02.c, 使用嵌套循环产生下列图案

```
$  
$$  
$$$  
$$$$  
$$$$$
```

3. 编写程序ex03.c, 使用嵌套循环产生下列图案

```
F  
FE  
FED  
FEDC  
FEDCB  
FEDCBA
```

4. 编写程序ex04.c, 由用户输入一个大写字母 (如E), 使用嵌套循环产生如下图案 :

```
A  
ABA  
ABCBA  
ABDCBA  
ABCDEDCBA
```

5. 编写程序ex05.c, 打印一个表格, 表的每一行显示一个整数、它的平方以及立方, 形如

```
Please input the begin and end numbers:  
3 6<br>  
3      9      27  
4      16     64  
5      25     125  
6      36     216
```

要求

- 用户输入表的上限和下限,
- 使用一个 for 循环。

6. 编写程序ex06.c, 把一个单词读入一个字符数组, 然后反向打印出这个词。运行结果如下 :

```
Please input the word:
Hello<br>
olleH
```

7. 编写程序ex07.c, 要求输入两个浮点数, 然后打印出二者的差值以及二者的乘积。在用户输入非数字的输入之前程序循环处理每对输入值。

```
Enter two float numbers(q to quit): 3.2 2.4
0.800 7.680
Enter next pairs(q to quit): 1.6 2.0
-0.400 3.200
Enter next pairs(q to quit): q
Done!
```

8. 编写程序ex08.c, 要求输入两个浮点数 (如 a, b), 然后打印出二者差值与乘积的商 (即 $(a - b)/(a * b)$)。要求

- 在用户输入非数字的输入之前程序循环处理每对输入值 ;
- 用函数实现, 函数命名为difference_by_product。

运行结果如下 :

```
Enter two float number(q to quit): 3.2 2.4<br>
0.104167
Enter next pair(q to quit): 1.5 1.2<br>
0.166667
Enter next pair(q to quit): q<br>
Done!
```

9. 编写程序ex09.c, 让用户输入一个下限整数和上限整数, 然后依次计算从下限到上限的每一个整数的平方和。当上限小于或等于上限时, 程序结束。运行结果如下 :

```
Enter lower and upper integer limit: 5 9<br>
The sum of the squares from 25 to 81 is 255
Enter lower and upper integer limit: 3 25<br>
The sum of the squares from 9 to 625 is 5520
Enter lower and upper integer limit: 5 5<br>
Done
```

10. 编写程序ex10.c, 将 5 个整数读入一个数组, 然后以相反顺序打印。运行结果如下:

```
Enter 5 integers:
23 31 65 34 18<br>
18 34 65 31 23
```

11. 编写程序ex11.c, 计算级数

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{n} + \cdots$$
$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + (-1)^{n+1} \frac{1}{n} + \cdots$$

由用户输入要计算的项数 n , 观察 $n = 20, 100, 500$ 时的结果, 判断级数是否会收敛。

12. 编写程序ex12.c, 创建一个向量 $\mathbf{a} \in \mathbb{Z}^8$, 且 $a_i = 2^i, i = 1, \dots, 8$, 然后依次打印出每个分量的值。
要求

- 使用数组
- 使用 for 循环来设置值
- 使用 do while 循环来显示值。

13. 编写程序ex13.c, 创建两个长度为 4 的 double 数组,

- 使用一个循环让用户键入第一个数组的 4 个元素的值,
- 把第二个数组第 i 个元素设置为第一个数组的前 i 个元素之和。
- 最后使用一个循环来显示两个数组的内容, 第一个数组在一行中显示, 而第二个数组中的每个元素在第一个数组的对应元素之下显示。

运行结果如下

```
Enter 4 doubles: 1 2 3 4<br>
1.00    2.00    3.00    4.00
1.00    3.00    6.00   10.00
```

14. 小王以每年 10% 的单利投资了 10000 元, 而小李以每年 5% 的复利投资了 10000 元。编制一个程序ex14.c, 计算需要多少年小王的投资额才会超过小李, 并显示那时两个人的投资额。运行结果如下

```
After 27 years, invest of Li (37000) exceed that of Wang (37335).
```