

# ЗАДАЧИ ЗА ЗАДЪЛЖИТЕЛНА САМОПОДГОТОВКА

ПО

## Увод в програмирането *матрици и вложени цикли*

*email: kalin@fmi.uni-sofia.bg*

3 ноември 2015 г.

1. Да се напише програма, която въвежда от клавиатурата матрица от цели числа  $A_{N \times N}$  и я транспонира:

2. Задача 3.18.

Дадени са числовите редици  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$  и  $b_0, b_1, \dots, b_{n-1}$  ( $1 \leq n \leq 50$ ). Да се напише програма, която въвежда от клавиатурата двете редици и намира броя на равенствата от вида  $a_i = b_j$  ( $i = 0, \dots, n - 1, j = 0, \dots, n - 1$ ).

3. Задача 3.21.

Две числови редици си приличат, ако съвпадат множествата от числата, които ги съставят. Да се напише програма, която въвежда числовите редици  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$  и  $b_0, b_1, \dots, b_{n-1}$  ( $1 \leq n \leq 50$ ) и установява дали си приличат.

4. Задача 3.27.

Дадени са две цели неотрицателни числа, представени с масиви от символи. Да се напише програма, която установява дали първото от двете числа е по-голямо от второто.

5. Задача 3.29.

Дадена е квадратна целочислена матрица  $A$  от  $n$ -ти ред ( $1 \leq n \leq 50$ ). Да се напише програма, която намира сумата от нечетните числа под главния диагонал на  $A$  (без него).

6. Задача 3.45.

Матрицата  $A$  има седлова точка в  $a_{i,j}$ , ако  $a_{i,j}$  е минимален елемент в  $i$ -тия ред и максимален елемент в  $j$ -тия стълб на  $A$ . Да се напише програма, която извежда всички седлови точки на дадена матрица  $A$  с размерност  $n \times m$  ( $1 \leq n \leq 20, 1 \leq m \leq 30$ ).

7. Задача 3.58. (сортирано сливане).

Да се напише програма, която извежда на екрана резултата от сливането на два символни низа с максимум 20 символа, елементите на всеки от които са сортирани във възходящ ред. Например, ако низовете са "aadgghxyuz" и "abcfijkl", в резултат от сортирането сливане се получава низът "aaabdcfgghijklxyuz".

8. Задача 3.113. (периодичност на масив).

Да се напише програма, която проверява дали в едномерен масив от цели числа съществува период. Например, ако масивът е с елементи 1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, периодът е 3. Ако период съществува, да се изведе.

9. Да се напише програма, която въвежда от клавиатурата матрица от цели числа  $A_{N \times N}$  и сортира:

- (а) всеки от редовете на матрицата;
- (б) всяка от колоните на матрицата.

Така получените матрици да се отпечатат на екрана в табличен вид.

10. Да се напише програма, която въвежда от клавиатурата матриците от цели числа  $A_{N \times N}$  и  $B_{N \times N}$  и извежда на екрана резултатът от умножението на двете матрици.

Някои от задачите са от сборника *Магдалина Тодорова, Петър Армянов, Дафина Петкова, Калин Николов, "Сборник от задачи по програмиране на C++. Първа част. Увод в програмирането"*. За тези задачи е запазена номерацията в сборника.