

ТЕМА 4: Масиви

SUMMARY

- Едномерен масив.
- Многомерен масив.
- sizeof

ЗАДАЧА 1: ЗАЛЕСЯВАНЕ

ГРЕТА И МАЙКА Й СЕ ГРИЖАТ ЗА ОКОЛНАТА СРЕДА КАТО САДЯТ ДЪРВЕТА В ЛИЧНАТА СИ ГОРА. ВСЯКО ДЪРВО СИ ИМА ЛИЧЕН НОМЕР (от 0 до $N-1$), КАТО ВСЯКО ЧЕТНО Е НА ГРЕТА, А НЕЧЕТНО-НА МАЙКА Й. ДЪРВЕТАТА СА РАЗЛИЧНИ И ИМАТ РАЗЛИЧНА ВИСОЧИНА. НАПИШЕТЕ ПРОГРАМА, КОЯТО ВЪВЕЖДА КОЛКО СА ПОРАСНАЛИ В МЕТРИ(ЦЯЛО ЧИСЛО) N НА БРОЙ($N \leq 100$) ДЪРВЕТА И ИЗВЕЖДА НА ПЪРВИ РЕД ВИСОЧИНИТЕ НА ДЪРВЕТАТА НА ГРЕТА, А НА СЛЕДВАЩИЯ-ТЕЗИ НА МАЙКА Й.

ПРИМЕРЕН ВХОД И ИЗХОД:

```
N=5
1 2 3 4 5
1 3 5
2 4
```

ЗАДАЧА 2: УНИКАЛНАТА ГОРА

ГОРАТА НА ГРЕТА Е “УНИКАЛНА”, АКО ВСЯКО ДЪРВО Е С РАЗЛИЧНА ВИСОЧИНА. НАПИШЕТЕ ПРОГРАМА, КОЯТО ВЪВЕЖДА ВИСОЧИНАТА НА N БРОЙ ДЪРВЕТА($N \leq 100$) И ПРОВЕРЯВА ДАЛИ Е “УНИКАЛНА”.

ПРИМЕРЕН ВХОД И ИЗХОД:

```
N=8 -> [7, 3, 1, 0, 3, 3, 1, 7] -> false
N=4 -> [5, 3, 7, 9] -> true
```

ЗАДАЧА 3: ГРЕТА И АЛГЕБРАТА

ФМИ РАЗБИРА ЗА ДОБРИТЕ ЦЕЛИ НА ГРЕТА И ОБЕЩАВА, ЧЕ ЩЕ ДАРИ 100 ДЪРВЕТА ЗА НЕЙНАТА ГРАДИНА И ЩЕ СЪБИРА ПЛАСТМАСОВИ КАПАЧКИ ЗА РЕЦИКЛИРАНЕ, АКО ТЯ ПОМОГНЕ НА СТУДЕНТИТЕ ДА СИ ВЗЕМАТ АЛГЕБРАТА. ТЯ ТРЯБВА ДА НАПИШЕ ПРОГРАМА, КОЯТО ТРАНСПОНИРА И ИЗВЕЖДА НА ЕКРАНА МАТРИЦА, С РАЗМЕРИ $N \times M$ ($N, M \leq 100$), ВЪВЕДЕНА ОТ ПОТРЕБИТЕЛЯ.

ПРИМЕРЕН ВХОД: -> 3 -> 5 ->

1	2	3	4	5
2	4	6	8	10
3	6	9	12	14

ИЗХОД:

1	2	3
2	4	6
3	6	9
4	8	12
5	10	14

ДОПЪЛНИТЕЛНИ ЗАДАЧИ:

ЗАДАЧА 1

Напишете програма, която чете от конзолата размера и стойностите на квадратна матрица и връща сумата на числата над и под главния диагонал.

ПРИМЕРЕН ВХОД: -> 3 ->

1	2	3
5	6	7
9	10	11

ИЗХОД:

Sum under diagonal: 24

Sum over diagonal: 12

ЗАДАЧА 2:

Да се определи средно аритметичното число от елементите на масива, след което да се определи кой от елементите на масива е най-близък по стойност до средно аритметичното. След това да се създадат два нови масива и в единия от тях да се запишат всички елементи от първоначалния масив, които са по-малки от средноаритметичното, а в другия – останалите. Да се отпечатаат елементите, най-близък по стойност до средно аритметичното както и новите масиви (при две еднакво близки числа, за най-близко изберете първо срещнатото, ако ср. ар. е част от масива, не го слагайте никъде).

ПРИМЕРЕН ВХОД: → 8 →

[2, 3, 1, 7, 3, 0, 1, 7]

ИЗХОД:

avrg: 3

smaller: [2, 1, 0, 1]

bigger: [7, 7]