



Софийски университет „Св. Климент Охридски“  
Факултет по математика и информатика

# Домашно 1

курс Увод в програмирането  
за специалност Компютърни науки  
зимен семестър 2022/2023 г.

**Задача 1 (0.75 т.)** Едно цяло число  $n$  е по-слабо от цялото число  $k$ , ако множеството от цифрите на  $n$  е подмножество на множеството от цифрите на  $k$ . Две числа са с едаква сила, ако множествата от цифрите им съвпадат.

Напишете програма, която въвежда две цели числа от клавиатурата и сравнява тяхната сила. Ако множествата от цифрите и на двете числа съдържат различни стойности, да се изведе на екрана подходящо съобщение, че двете числа са несравними.

\* За задачата не се позволява използването на масиви.

**Примери:**

Вход	Изход
123 3121	Equal strength
12 1523	First is weaker
-43550 340	Second is weaker
123 456	Not comparable

**Задача 2 (1 т.)** Проблем в масив от цели числа **arr** се нарича всяка наредена двойка  $\langle i, j \rangle (i < j)$ , за която е изпълнено поне едно от следните две условия:

- $arr[i]$  е просто и  $arr[j]$  не е просто.
- $arr[i]$  и  $arr[j]$  са прости и  $arr[i] > arr[j]$

Максималният размер на масива е 1024 елемента.

Да се напише програма, която въвежда действителната дължината на масива - **length**, след това **length** цели положителни числа по-големи от 1 и връща броя на проблемите в масива.

\* Валидността на входа за **length** НЕ е гарантирана.

Вход	Изход
length > 5 5 2 3 4 5	5 Обяснение на примера: <5,2>, <5,4>, <2, 4>, <3, 4>, <5,3>

length > 4 3 5 19 2	3
length > 5 4 8 5 3 10	3

**Задача 3 (0.75 т.)** Поставени са проследяващи устройства в два автомобила. Всяко устройство изпраща координатите на автомобила - точки в координатната система.

Напишете програма, която приема цяло **size1** и **2\*size1** цели положителни числа - координатите от проследяващото устройство на първия автомобил, след това цяло число **size2** и **2\*size2** цели положителни числа - координатите от проследяващото устройство на втория автомобил.

Програмата да отпечата на екрана дали двете коли са изминали едно и също разстояние с точност до два знака след десетичната точка. Ако разстоянието съвпада да се отпечата на екрана.

*\* Максималният брой интервали, за които проследяващите устройства могат да изпратят информация е 1024.*

*\* Валидацията на входа не е гарантирана*

Вход	Изход
size1 > 3 1 2 4 5 9 3 size2 > 2 1 1 3 4	false
size1 > 2 1 3 1 9 size2 > 3 3 1 5 1 9 1	true 6,00

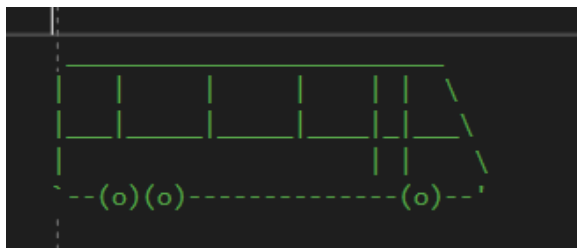
**Задача 4. (1 т.)** Да се въведе естествено число **n**. Числото **k** се нарича подчисло на **n** ако е образувано чрез премахването на 0 или няколко цифри на **n**. Да се отпечата сумата на всички подчисла **k** на **n**, които се състоят само от **различни** цифри.

*\* За решаването на тази задача не са позволени масиви.*

Вход	Изход	Обяснение:
123	177	1 + 2 + 3 + 12 + 23 + 13 + 123

11211	72	1 + 1 + 2 + 1 + 1 + 12 + 12 + 21 + 21
-------	----	---------------------------------------

**Задача 5 (0.5 + 0.25 т.)** а) Да се напише функция, която изчертава следното превозно средство на екрана. За изчертаването може да използвате манипулатори, символи, цикли, условни оператори и едномерни масиви, но не можете да използвате двумерни или многимерни масиви.



б) Да се симулира движение на превозното средство по екрана - от ляво надясно. За анимирането могат да се използват следните допълнителни команди:

- `system("CLS")` или `system("clear");` `#include <stdlib.h>` - изчиства съдържанието на конзолата;
- `sleep_for` или друга подобна функция за забавяне на преминаването на картинката