

ТЕМА 3

Задача 1:

Да се напише функция `sumDenominators`, която получава като параметър цяло число n и връща като резултат сумата от делителите на всички числа от 1 до n .

Да се напише функция `main`, която получава от стандартния вход цяло число n , извиква функцията `sumDenominators` върху n и извежда на стандартния изход резултата от изпълнението.

Пояснение:

$S(k)$ ще бележим сумата от делителите на числото k .

Например $S(9) = 1 + 3 + 9 = 13$.

$S(1) + S(2) + S(3) + \dots + S(n) = ?$

Ограничения:

$n \in [1, 128]$

При невалиден потребителски вход, програмата да извежда "Invalid input" и да приключва изпълнението си.

За решаването на задачите не е позволено да се използват външни библиотеки (освен <iostream>).

Примери:

Вход	Изход	Обяснение
5	21	$S(1) + S(2) + S(3) + S(4) + S(5) = 1 + (1 + 2) + (1 + 3) + (1 + 2 + 4) + (1 + 5) = 21$

Задача 2

Да се напише функция `splitArray`, която приема като параметри масив от цели числа `arr`, размер на масива `n` и цяло число `k` и подрежда елементите на масива така, че всички елементи, които са по-малки от `k`, да се намират на индекси, които са по-малки от индексите на всички елементи, които са по-големи или равни на `k`.

Да се напише `main` функция, която приема от стандартния вход размер на масива `n`, цяло число `k` и `n` на брой цели числа – елементи на масива. Функцията `main` да извиква `splitArray` и да извежда на стандартния изход състоянието на масива след нейното изпълнение.

Подсказка: За решаването на задачата не е необходимо, но е позволено да се използва допълнителен масив

Ограничения:

$n \in [2, 16]$

При невалиден потребителски вход, програмата да извежда "Invalid input" и да приключва изпълнението си.

За решаването на задачите не е позволено да се използват външни библиотеки (освен <iostream>).

Примери:

Вход	Изход	Обяснение
3 10 1 2 3	1 2 3 или 1 3 2 или 2 1 3 или 2 3 1 или 3 1 2 или 3 2 1	Няма елементи, по-големи или равни на числото 4. Всяка подредба на елементите в масива е валидно решение
3 1 1 2 3	1 2 3 или 1 3 2 или 2 1 3 или 2 3 1 или 3 1 2 или 3 2 1	Няма елементи, по-малки от числото 1. Всяка подредба на елементите в масива е валидно решение
3 2 3 2 1	1 2 3 или 1 3 2	Елемент със стойност 1 е по-малък от $k = 2$ и е на по-голям индекс от елементите със стойности 3 и 2, които са по-големи или равни на $k = 2$. Трябва числото елементът със стойност 1 да се премести на по-малък индекс от елементите със стойности 2 и 3.