

Домашно за поправителната сесия

Задача 1.

а) Напишете функция, която по подадени две цели числа проверява дали първото е по-малко от второто по брой единични битове на четни позиции в двоичния запис на числата (най-младшият бит е на позиция 0). Ако двете числа имат еднакъв брой единични битове на четни позиции да се сравни броят единични битове на нечетни позиции.

б) Напишете функция, която подрежда в намаляващ ред масив от цели числа, според горната наредба.

в) Напишете програма, която:

- въвежда цяло, положително число N и след това масив от N цели числа
- сортира въведения масив, посредством горната функция
- след това премахва от него всички елементи, които не са уникални според горното сравнение.
- извежда на екрана сортирания масив, както и резултатния масив, след премахване на еднаквите числа.

Пример:

Вход:	Изход:	представяне в двоичен вид:
7	15 5 11 6 1 8 2	5 -> 0101; 8 -> 1000; 15 -> 1111; 11->
1011		
5 8 15 11 6 1 2	15 5 11 6 1	6 -> 0110; 1 -> 0001; 2 -> 0010

Позволено е използването само на библиотеките `iostream` и `new`. Всички масиви трябва да са с точната големина. Проверката на коректността на входа е ваша задача.

Задача 2.

В дните на засилена електронна комуникация е все по-важно да се използват надеждни средства за криптиране. Веско Синия, виден специалист по криптография, измислил следната процедура за криптиране – всяка буква (малка или главна латинска буква) се заменя с последователност от няколко (една или повече, но не повече от 10) букви според подадена таблица. Всички останали символи, както и буквите, които не са в таблицата не се променят. При кодиране не се прави разлика между големи и малки букви.

Вашата задача е да му помогнете, като напишете функция, която по подаден символен низ и таблица със съответствия между букви и символни низове за

кодиране според горния алгоритъм, създава динамично символен низ с криптираното съдържание. Помислете какъв е най-добрият начин да подадете данните и да получите резултата от тази функция.

Напишете също функция, която по подаден, криптиран според горния алгоритъм, символен низ и таблица на съответствията декриптира и връща в динамично заделен с точната големина низ оригиналното съобщение. Ако текстът не може коректно да се декриптира да се върне празен резултат.

Напишете програма, която въвежда число K следвано от последователност от K двойки символ (малка или главна латинска буква) и последователност от символи с които този символ се криптира, двете разделени с интервал - по една такава двойка на ред.

Да се провери коректността на входа според условието.

След това трябва да се въвежда число N, следвано от N символни низа по един на ред (всеки не по-дълъг от 1000 символа). За всеки да се изведе на екрана криптирания му вид.

Накрая се въвежда число M, следвано от M криптирани символни низа по един на ред (всеки не по-дълъг от 1000 символа). За всеки да се изведе на екрана декриптирания му вид или текст "Bad string", ако не може да се декриптира.

Пример:

<i>Вход:</i>	<i>Изход:</i>
8	ala bala0vh discoelectro proelectrocanah!
i ala	i am too cool!
l bala	
d cana	
e h	
t disco	
o electro	
c pro	
a some	
1	
I l0ve to code!	
1	
ala somem discoelectroelectro proelectroelectrobala!	

Позволено е използването само на библиотеките `iostream` и `new`. Всички масиви трябва да са с точната големина. Проверката на коректността на входа е ваша задача.

Задача 3.

Дадено е цяло число N, следвано от N на брой двойки цели числа – двойките представят плочки от домино. Всяка плочка може да се върти (т.е. първото число да става второ и обратно).

Намерете такова последователно разположение на максимален брой от плочките в редица, така че за всяка плочка (без първата) първото число съвпада с второто число на предходната плочка. Изведете на екрана получената редица. Ако има повече от една редица с максимална дължина изведете която и да е от възможностите.

Пример:

Вход:	Изход:
5	5-1 1-2 2-10 10-7
1 2 2 10 7 10 1 5 4 11	

Позволено е използването само на библиотеките `iostream` и `new`. Всички масиви трябва да са с точната големина. Проверката на коректността на входа е ваша задача.