

Тема за контролно 2

Задача 1 (5т)

Напишете програма, която:

1. дефинира **рекурсивна функция** `print` с подходящи параметри и тип на връщаната стойност, която да извежда на екрана масив от цели числа в реда, в който са подредени в паметта;
2. дефинира **рекурсивна функция** `isSorted`, с подходящи параметри и тип на връщаната стойност, която да проверява дали подадения ѝ масив от цели числа е сортиран в нарастващ ред;
3. дефинира **рекурсивна функция** `insertInSorted`, с подходящи параметри и тип на връщаната стойност, която да вмъква подадено цяло число в сортиран във възходящ ред масив, като запазва наредбата на масива;
4. прочита от клавиатурата положително число **$N < 1000$** и след това последователност от **N** цели числа, които едно по едно вмъква в масив, посредством функцията `insertInSorted` (в началото се вмъква в празен масив);
5. накрая проверява дали резултатният масив е сортиран (чрез `isSorted`) и го извежда на екрана (чрез `print`).

В тази задача можете да използвате цикъл само в `main` за въвеждане на данните, но не и в трите поискани рекурсивни функции. Можете да дефинирате произволни помощни функции, но те също не могат да използват цикли.

Задача 2 (5т)

Напишете програма, която въвежда цяло число N , следвано от N на брой двойки думи - всяка двойка се въвежда на отделен ред, а думите в нея са разделени с един или повече интервали.

Думите имат дължина не по-голяма от 100 символа. Тези двойки формират речник.

След това ще се въведе число M , последвано от текст съставен от M произволни символа.

Вашата задача е да “преведете текста” като създадете нов, в който всички думи, които се срещат като първи в някоя двойка от речника, са заменени със съответната втора дума от двойката. В текста думите са разделени от символи, които не са малки или главни букви. При търсенето на думите да се игнорира разликата от малки и главни букви.

Всички масиви и низове, които използвате, трябва да са заделени с точна големина.

Примерен вход

3

call signal

Came drove

about not

61

I Got Your Distress Call And Came Here As Soon As I Wanted To

Примерен изходен низ:

I Got Your Distress signal And drove Here As Soon As I Wanted To

Задача 3 (5т)

Напишете програма, която:

- въвежда размерите на двумерен масив от цели числа и въвежда елементите му;
- въвежда цяло число K;
- реализира функция, която по въведените данни създава нов масив и в него записва елементите от входния, които са кратни на K. Относителният ред на елементите за всеки ред да се запази. Всеки елемент остава на съответния си ред, като не трябва да има празни редове;
- използва горната функция за получаване на такъв масив, след което го извежда на екрана.

Входният и новият масив трябва да са заделени с точна големина.

Пример

вход	изход
4 5	
-9 2 3 4 5 -9 3	
2 3 49 9 6 3 9 6	
3 4 9 22 2 3 9	
9 2 5 63 7 9 63	
3	

Бонус (5т)

Дадено е естествено число N ($1 < N < 20$). Вашата програма трябва да въведе N цели числа. След това трябва да намери минималната стойност на израза, който се получава като между всеки две съседни числа се сложи един от знаците '+', '-' или '*'. Не можете да размествате числата или да добавяте скоби. Изчислението на този израз следва стандартните математически правила.

Пример:

вход:	изход:
3	-17
-2 3 -5	(най-малката стойност се получава от израза $-2 + 3 * -5$)

вход:	изход:
4	-8
1 5 0 4	(най-малката стойност се получава от израза $1 - 5 + 0 - 4$)