

Задача 1.

а) Напишете рекурсивна функция sumDigits, която намира сумата от цифрите на дадено цяло число N. Напомняме, че целите числа могат да бъдат както положителни, така и отрицателни. За това подусловие се дават точки само и единствено ако решението е рекурсивно.

б) Напишете програма, която въвежда естествено число N. След това програмата трябва да въведе N на брой цели числа и да ги съхрани в динамичен масив, чийто размер е точно N. Нека S е най-голямото число, което се получава като сума от цифрите на някое от въведените N-числа. Програмата трябва да задели динамичен масив от масиви, в който за всяко $0 \leq i \leq S$, масивът на индекс i трябва да съдържа всички числа сред въведените, сумата на цифрите на които е i. Накрая трябва да изведете на екрана получения резултат. При извеждането всеки масив трябва да се изведе на отделен ред: в началото на реда трябва да стои индексът му, следван от двоеточие (:) и след това елементите му.

Примерен вход:

```
8
0 5 12 7 14 10 108 0
```

Изход на програмата:

```
0: 0 0
1: 10
2:
3: 12
4:
5: 5 14
6:
7: 7
8:
9: 108
```

Задача 2.

С помощта само на рекурсия (без използване на цикли или масиви), да се реализира програма, която проверява дали при дадени две числа може да се задраскат цифри от едното или от другото, така че да се получат едни и същи числа. Не може да задраскваме цифри и от двете числа едновременно.

Пример:

Вход:	Изход:	Вход:	Изход:
1025 125	Yes	13 125	No

Задача 3.

Напише програма, която въвежда от потребителя число N . След това програмата трябва да въведе от потребителя N на брой квадратни уравнения ($a.x^2 + b.x + c = 0$). Едно такова уравнение се въвежда, като потребителят въведе коефициентите му a , b и c . Информацията за всички уравнения трябва да се запази в динамичен масив. След това програмата трябва да въведе число K , последвано от K на брой цели числа. Накрая на екрана трябва да изведете тези квадратни уравнения, за които е въведено поне едно число, което е тяхно решение. Изведете всяко такова уравнение само по веднъж. Редът на уравненията при извеждане няма значение.

Задача 4.

Напишете програма, която въвежда символен низ, с дължина по-малка от 1024, съставен от произволни символи. Програмата да изведе на екрана всички уникални думи в низа, подредени според честотата на срещането им, започвайки от най-често срещаната. Считаме, че думите са максимални поредици от символи, съставени само от малки и главни букви.

Примерен вход:

```
asd123 487asd808098()*(&baba-dada-baba asd-asd2sdf)
```

Изход на програмата:

```
asd baba dada sdf
```