

## Практически изпит 23.08.2018 г.

### 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.

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 3.

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
```