

Практически изпит 23.08.2018 г., спец. Информатика

Задача 1. (10 точки)

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. (10 точки)

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. (10 точки)

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
```