

## Вариант 1

### Задача 1

- а) Да се напише функция, която проверява дали дадено цяло число е точен куб.
- б) Да се напише функция, която по дадена квадратна целочислена матрица с 4 реда и 4 стълба връща масив, съдържащ всички числа от матрицата, които се намират под главния диагонал и са точни кубове.

### Задача 2

Сашето и Ванката са тайни агенти на ФБР. След дълго служене им остава една последна задача - да открият и заличат най-опасните престъпници в света. Началниците им са им дали списък с детайлно описани местоположенията на всеки един от нарушители на закона. Тъй като всеки един от престъпниците е завършил специалност "Информационни системи" някъде из най-елитните университети по света, има способностите да проследява и извлича съобщения от какъвто и да е вид, списъкът е пратен на нашите спасители в кодиран вариант.

Помогнете на Сашето и Ванката да декодират съобщението като напишете функция, която изтрива даден подниз в друг низ и връща указател към първата позиция, от която е изтривано (или NULL/nullptr, ако поднизът не се съдържа).

Пример:

Низ: James BoAskdianan Nlsloeurchier 5

Подниз: Askdianan Nlsloe

Низ след премахването на подниза: James Bourchier 5

Върнатият указател трябва да сочи буквата "u".

### Задача 3

Да се напише рекурсивна функция, която проверява дали четните цифри на дадено естествено число образуват строго нарастваща редица (напр. 73524187 - четните цифри са 2, 4 и 8, другите не ни интересуват).

Нерекурсивни решения на задача 3 не се приемат.

## Вариант 2

### Задача 1

- а) Да се напише функция, която проверява дали дадено цяло число е точен квадрат.
- б) Да се напише функция, която по дадена квадратна матрица  $5 \times 5$  връща масив, съдържащ всички числа от матрицата, чиито сбор на индексите е точен квадрат и е над страничния диагонал (0 е точен квадрат).

### Задача 2

Джъстин Бийбър работи по хита на 2017 г., а може би и на всички времена! Композиторът на песента вече е измислил музиката и я е пратил на световноизвестния певец, но текстът се пази в дълбока тайна!

Бивш студент от ФМИ, специалност Компютърни науки, е измислил перфектния начин да прати на тийн-идола текста на песента. Естествено, като програмист от най-високо ниво, той е направил начин да кодира всичко така, че ако думите попаднат в чужди ръце (Мадона, Слави Трифонов, Еминем), да няма никакъв начин да бъдат разгадани.

Помогнете на Джъстин да декодира текста като напишете функция, която приема за аргументи низ, естествено число  $n$  и символ, изтрива първите  $n$  срещания на въпросния символ и връща указател към последната изтрита позиция от низа.

Пример:

Низ: lqqq waqnqna makqqe a sonqqg witqqh Kanye.qql wanqqt to qqbe qqon top of the world ay. lq'qqm sqiqcqk aqnd tqireqd of lqiqviqng wqith nqo moneqqy.qqqlqqq jqusqt waqnt to bqerecqqgniqzed as somebody.

Число: 47

Символ: q

Низ след премахването на q:

I wanna make a song with Kanye.I want to be on top of the world ay. I'm sick and tired of living with no money.I just want to be recognized as somebody.

### Задача 3

Да се напише рекурсивна функция, която проверява дали нечетните цифри на дадено естествено число образуват строго намаляваща редица (напр. 24763810 - нечетните цифри са 7, 3 и 1, другите не ни интересуват).

Нерекурсивни решения на задача 3 не се приемат.