

Упражнение Рекурсия

Задача 1

Да се дефинира рекурсивна функция, която намира броя на цифрите в записа на дадено цяло неотрицателно число.

Задача 2

Да се дефинира рекурсивна функция, която намира сумата от цифрите в десетичния запис на дадено цяло неотрицателно число.

Задача 3

Да се дефинира рекурсивна функция, която проверява дали в десетичния запис на дадено цяло неотрицателно число се съдържа цифрата k .

Задача 4

Да се дефинира рекурсивна функция, която заменя всяко срещане на цифрата k в записа на дадено цяло неотрицателно число с цифрата m .

Задача 5

Да се дефинира рекурсивна функция, която намира максималния елемент в редицата от цели числа a_0, a_1, \dots, a_{n-1} ($n \in [1; 100]$).

Задача 6

Да се дефинира рекурсивна функция, която включва цяло число в сортирана във възходящ ред редица от цели числа, като запазва наредбата на елементите.

Задача 7

Да се напише рекурсивна функция, която оценява записан в низ израз от вида

$\langle \text{израз} \rangle ::= \langle \text{цяло_число} \rangle \mid (\langle \text{израз} \rangle \langle \text{знак} \rangle \langle \text{израз} \rangle)$

$\langle \text{знак} \rangle ::= + \mid - \mid *$

Изразът е правилен и не допуска използването на интервали и табулации.

Задача 8

Дадена е мрежа от $m \times n$ квадратчета ($n \in [1; 20], m \in [1; 10]$), като всяко квадратче е черно или бяло. Път се нарича редица от съседни във вертикално или хоризонтално направление квадратчета с един и същи цвят. Област се нарича множество от квадратчета с един и същи цвят и път между всеки две квадратчета от областта. Множеството е максимално по включване с това свойство. Дадено е квадратче. Да се определи:

- броят на квадратчетата от областта, в която се съдържа даденото квадратче;
- броят на областите с цвят, съвпадащ с цвета на даденото квадратче, както и броя на квадратчетата във всяка от областите;
- броят на областите с цвят, различен от цвета на даденото квадратче, както и броя на квадратчетата във всяка от областите.