

Контролно по Функционално програмиране

спец. Информационни системи, 13.04.2011 г.

Вариант А

Задача 1. а) Да се напише функция `hasDigit d n`, която проверява дали цифрата `d` се среща в естественото число `n`. Примери: `hasDigit 5 851 → True`, `hasDigit 0 51 → False`.

б) Да се напише функция `digits n`, която намира броя на различните цифри в естественото число `n`. Примери: `digits 123 → 3`, `digits 4003 → 3`, `digits 55555 → 1`

Задача 2. Нека `l` е списък от двойки, $l = [(a_1, l_1), (a_2, l_2), \dots, (a_k, l_k)]$. Първият елемент на всяка двойка е цяло число, а вторият - списък от цели числа. Да се дефинира функция `sums l`, която построява списък от тези `ai`, за които е вярно, че `ai` е равно на сумата на елементите на `li`.

Пример: `sums [(1, [0,-1,2]), (6, [1,2,3]), (4, [4,5,6])] → [1,6]`

Задача 3. Да се напише функция `removeRepeats l`, която в списък от числа `l` премахва последователните повторения на едно и също число.

Пример: `removeRepeats [1, 1, 2, 3, 3, 2, 2, 2, 2, 4, 4, 4] → [1, 2, 3, 2, 4]`

Контролно по Функционално програмиране

спец. Информационни системи, 13.04.2011 г.

Вариант Б

Задача 1. а) Да се напише функция `divides d n`, която проверява дали числото `d` е делител на числото `n`. Примери: `divides 5 60 → True`, `divides 7 60 → False`

б) Да се напише функция `commonDivisors a b`, която намира броя на общите делители на естествените числа `a` и `b`.

Примери: `commonDivisors 20 30 → 4`, `commonDivisors 15 28 → 1`

Задача 2. Нека `l` е списък от двойки, $l = [(l_1, a_1), (l_2, a_2), \dots, (l_k, a_k)]$. Първият елемент на всяка двойка е списък от цели числа, а вторият - цяло число. Да се дефинира функция `elems l`, която построява списък от тези `ai`, за които е вярно, че `ai` е елемент на `li`.

Пример: `sums ([0,-1,2], 2), ([1,2,3], 6), ([4,5,6], 4) → [2,4]`

Задача 3. Да се напише функция `wordGame l`, която проверява дали е вярно, че в списъка от низове `l` всеки низ започва с последния знак на предишния. *Упътване:* функцията `last` намира последния елемент на списък.

Пример: wordGame ["house", "everybody loves raymond", "dexter"] → True

Пример: wordGame ["metallica", "ac/dc", "korn"] → False

За изпита:

Да се напише функция `maxSeries l`, която в списък от числа `l` намира дължината на най-дългата поредица от еднакви последователни числа.

Пример: `maxSeries [1, 1, 2, 3, 3, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3] → 4`

Калин: Това не е ли много сложно?

Мария: То мен ако питаш, и задачите за контролното са сложни за нашите хора, ама дайте да видим как ще се справят с тях, пък после ще му мислим.