

Функционално програмиране 2015/2016

Домашно №4 за ИС, I курс, 1ва и 2ра група

Инструкция: Домашното се състои от 4 задачи, които трябва да бъдат предадени най-късно до **23:59 часа на 20 Април 2016**, чрез moodle.openfmi.net. За целта всеки от вас трябва да направи един файл, съдържащ програмния код на всички задачи и да го именува по следния начин: **hw4.<fn>.hs** (Пример: Ако студент с факултетен номер 80449 иска да предаде Домашно 4, то файлът с решението трябва да е именуван така: *hw4.80449.hs*). Това условие е важно да бъде спазено, защото домашните ще се тестват автоматично, както за коректност на отговора, така и за еднаквост по между им.

ВАЖНО: Домашни работи, в които присъстват вече обсъждани грешки или са трудно четими, няма да се оценяват.

Приятна работа!

Задача 1 (Разстояние): Нека е даден списък от точки в тримерно пространство, представен като списък от наредени тройки.

Да се напише функция `minDistance :: [(Double,Double,Double)] -> Double`, която намира най-малкото от разстоянията между всички двойки точки от дадения списък. Разстоянието d , между точките $p1 = (x1, y1, z1)$ и $p2 = (x2, y2, z2)$, се дефинира по следния начин:
$$d(p1, p2) = \sqrt{(x1 - x2) * (x1 - x2) + (y1 - y2) * (y1 - y2) + (z1 - z2) * (z1 - z2)}.$$

| | |
|---|------------------|
| Примерно извикване: | Примерна оценка: |
| <code>(minDistance [(1,1,1), (10,1,1), (5,1,1)])</code> | 4 |

Задача 2 (Функция): Да се дефинира функция `maximize :: [(Double -> Double)] -> (Double -> Double)`, която получава непразен списък от едноместни числови функции и връща нова едноместна числова функция на аргумент x , която дава стойността $f(x)$ на тази функция f от списъка, за която числото $f(x)$ е най-голямо по абсолютна стойност.

| | |
|---|------------------|
| Примерно извикване: | Примерна оценка: |
| <code>((maximize [(\ x -> x * x * x), (\ x -> x + 1)]) 0.5)</code> | 1.5 |
| <code>((maximize [(\ x -> x * x * x), (\ x -> x + 1)]) (-2))</code> | -8 |