

**Домашна работа № 4 по Функционално програмиране**  
**Специалност Информационни системи, 1-ви курс**  
**2016/2017 учебна година**

Домашното включва три задачи. *Крайният срок* за предаване на решенията е **неделя, 04.06.2017 г.**

Решенията трябва да са готови за компилиране и автоматично тестване. Важно е писмените работи да бъдат добре форматирани и да съдържат коментари на ключовите места.

Предайте решенията на трите задачи в един файл с наименование **hw4\_<FN>.hs**, където **<FN>** е Вашият факултетен номер.

Приятна работа и успех!

**Задача 1.** Да се дефинира функция от по-висок ред, която за даден непразен списък от едноаргументни аритметични функции  $[f_1, f_2, \dots, f_n]$  връща като резултат функция, чиято стойност за всяко  $x$  е равна на  $\max \{f_i(x)\}$ .

**Задача 2.** Дадено е дърво **tree** от цели числа, представено с асоциативен списък, описващ преките наследници (синовете) на върховете, които не са листа. Да се дефинира функция (**numOfNodes tree**), която намира броя на вътрешните върхове **node**, за които сумата на синовете на **node** е равна по стойност на родителя на **node**.

*Пример:*

**(numOfNodes [ (10, [3, 7, 12]), (3, [5, 8, 9]), (7, [11, 13]),  
(12, [6, 4]), (8, [1, 2]) ] ) → 2** (върховете 12 и 8)

**Задача 3.** Нека за представянето на двоично дърво от цели числа се използва алгебричен тип със следната дефиниция:

**data BTree = Empty | Node Int BTree Btree .**

Да се дефинира функция (**grandchildrenIncreased tree**), която проверява дали всеки връх на двоичното дърво **tree** е поне с единица по-голям от своя дядо (ако има такъв).