

PODSTAWY PROGRAMOWANIA DEKLARATYWNEGO

HASKELL

Ćwiczenia 3

(20p.)

Zadanie 1. (2p.)

Zakładamy, że listy $l1$ i $l2$ reprezentują zbiory. Zdefiniować funkcję, której wartością jest część wspólna zbiorów $l1$ i $l2$.

Np. `iloczyn_z [1,2,3,4] [5,3,8,7,1] = [1,3]`

Zadanie 2. (2p.)

Zakładamy, że listy $l1$ i $l2$ reprezentują zbiory. Zdefiniować funkcję, której wartością jest suma zbiorów $l1$ i $l2$.

Np. `suma_z [1,2,3,4] [2,3,8,7,1] = [1,2,3,4,7,8]`

Zadanie 3. (2p.)

Zdefiniować polimorficzną funkcję, której wartością jest lista wszystkich podlist danej listy.

Np. `powerlist [1,2,3] = [[],[1],[2],[3],[1,2],[1,3],[2,3],[1,2,3]]`

Zadanie 4. (2p.)

Zapisać kolejność obliczeń wartości każdej z funkcji (przykład na wykładzie):

- a) `foldr (/) 2 [6,12,24,8]`
- b) `foldr (&&) True [1>2,3>2,5==5]`
- c) `foldr max 18 [3,6,12,4,55,11]`
- d) `foldr (||) False [True, True, False]`
- e) `foldr (\x y -> (x+y)/2) 54 [24,4,10,6]`
- f) `foldl (\x y -> (x+y)/2) 54 [2,4,10,6]`
- g) `foldl (/) 64 [4,2,4]`
- h) `foldl (\x y -> 2*x + y) 8 [1,2,3]`

Wartości funkcji z a) g) obliczyć z definicji rekurencyjnych funkcji *foldr* i *foldl*.

Zadanie 5. (2p.)

Za pomocą **foldl** zdefiniować funkcję **nalezy** sprawdzającą, czy dany element należy do listy.

Zadanie 6. (2p.)

Zdefiniować funkcję **map** (funkcji nadać nową inną nazwę) za pomocą a) `foldl`, b) `foldr`.

Zadanie 7. (4p.)

Zdefiniować funkcję a) `last`, b) `head`, c) maksimum (największy element listy) za pomocą `foldr1` lub `foldl1`.

Zadanie 8. (2p.)

Funkcja **zip** tworzy listę krotek z elementów list wejściowych, **unzip** działa odwrotnie.

`zip :: [a] -> [b] -> [(a,b)]`

`unzip :: [(a, b)] -> ([a], [b])`

```
*Main> zip [1, 2] "abc"
[(1, 'a'), (2, 'b')]
*Main> unzip [(1, 'a'), (2, 'b')]
([1,2], "ab")
```

Napisać definicję **unzip**.

Zadanie 9. (2p.)

Napisać 6 definicji różnych (dowolnych) funkcji z wykorzystaniem wyrażeń lambda. Podać przykładowe obliczenia wartości tych funkcji.

Np. `f list = map (\x -> x+3) list`

`f [1,2,3] = [4,5,6]`

Uwaga:

Wykonane zadania należy przekazać do **24.03.2019, 23:55** przez OLAT „Ćwiczenia 4-pn”.

Wszystkie definicje funkcji mają być zapisane w jednym pliku .hs z numerem zadania w komentarzu. Nazwa pliku ma zawierać nazwisko Studenta i numer ćwiczeń.