საგნის დასახელება: ფუნქციონალური პროგრამირება

სპეციალობა: კომპიუტერული მეცნიერება

ლექტორი: ნათელ არჩვაძე

დრო: 2 სთ

ქულათა ჯამი: 25=5+0+5+3+1=15

ქულათა გადანაწილების ინსტრუქცია: 5 საკითხი, თითოეული 5 ქულა.

ბილეთი =14

1. განსაზღვრეთ შემდეგი ფუნქცია ორი ხერხით: პირობითი ოპერატორისა და დაცული განტოლებების გამოყენებით:  მნიშვნელობის გამოსათვლელად. ფუნქციის ტიპი განსაზღვრეთ ცხადად. როგორ მიმართავთ ამ ფუნქციას?

**Prelude>** let yz x | (x>= -2 && x/= 0.4 ) = (3\*x^2-7\*x-3)/(5\*x-1) | (x== 0.4) = 4\*x^3+100/(3\*x)-5 | (x < -2)= 7\*(3.5+2\*x)-1/(2.5\*(1-x))

yz :: (Ord a, Fractional a) => a -> a

**Prelude>** yz x if x>= -2 && x/= 0.4 then (3\*x^2-7\*x-3)/(5\*x-1) else if x== 0.4 then 4\*x^3+100/(3\*x)-5 else 7\*(3.5+2\*x)-1/(2.5\*(1-x))

**It:: Double**

1. განსაზღვრეთ შემდეგი ფუნქციები λ ნოტაციის გამოყენებით და მიუთითეთ შესაბამისი ტიპები:

* ფუნქცია, რომელსაც გადაეცემა ორი არგუმენტი და ითვლის ნამდვილ ხარისხს. 0

**Prelude>** let x y myFunc = 5.5^2

x :: Fractional a => t -> t1 -> a

* ფუნქცია, რომელიც ორჯერ ითვლის მნიშვნელობას არგუმენტზე.

double :: (Integral a) => [a] -> [a]

double xy = [x\*2 | x <- xy]

* ფუნქცია, რომელიც გადაცემული რიცხვების სიისთვის ამოწმებს თითოეული ელემენტის ლუწ-კენტობას და გვიბრუნებს ლოგიკური მნიშვნელობების სიას.

**Prelude>** let func = \xy -> map (\x -> if rem x 2==0 then true else true)xy

func :: [Integer] -> [Integer]

1. განსაზღვრეთ ცხრილით მოცემული ფუნქცია **რამდენიმე** შაბლონის გამოყენებით:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a | b | a⇒b |
| False | False | True |
| False | True | False |
| True | False | False |
| True | True | True |

განსაზღვრეთ ფუნქციის ტიპი.

**Prelude>** let func a b = if a == b then True else False

func :: Eq a => a -> a -> Bool

f False False =False

f False True = True

f True false = True

f True True = False

f :: Bool -> Bool -> Bool

1. სიის კონსტრუქტორის გამოყენებით შეადგინეთ: +2

* ხუთნიშნა რიცხვების სია, სადაც ყველა ციფრი ერთნაირია;

**Prelude>** take 5 (repeat 6)

[6,6,6,6,6]

it :: [Integer]

* გამოსახულება, რომლითაც დაითვლით 1000–ზე ნაკლები 3–ის ან 7–ის ჯერადი ნატურალური რიცხვების ნამრავლი ?

**Prelude>** [ x | x <- [0..1000], x `mod` 7 == 0 && 3 == 0] +1

* სია [22, 44,...2020].

[2^2..20^20] --

1. განსაზღვრეთ ფუნქცია ორი ხერხით: REPL გარემოში და საწყისი კოდის სახით. ფუნქცია გამოიძახეთ კონკრეტული მონაცემებისთვის:

* ფუნქცია, რომელიც გადაცემული სიისთვის აბრუნებს ლუწი ელემენტების კვადრატებს, კენტების -კუბებს.

let func = \xs -> map (\x -> if rem x 2==0 then x^2 else x^3)xs +1

* ფუნქცია, რომელსაც გადაეცემა ორი სია და დააბრუნებს მათ გაერთიანებას.

[1,2,5,92,4] ++ [12,1,321,4,1] ეს მაგალითია

[1,2,5,92,12,321,4]

* ფუნქცია isRectangular, რომელიც პარამეტრად ღებულობს სიბრტყეზე სამი წერტილის კოორდინატებს და აბრუნებს True–ს, თუ მათ მიერ შედგენილი სამკუთხედი არის მართკუთხა სამკუთხედი.