საგნის დასახელება: ფუნქციონალური პროგრამირება

სპეციალობა: კომპიუტერული მეცნიერება

ლექტორი: ნათელ არჩვაძე

დრო: 2 სთ

ქულათა ჯამი: 25=3+0+5+0+3

ქულათა გადანაწილების ინსტრუქცია: 5 საკითხი, თითოეული 5 ქულა.

ბილეთი= 11

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

y x = if x >= (-2) && x /= 0.4 then (x^3 + 7x – 3)/(5\*x – 2) +1.5

else if x == 0.4 then 4\*x^3 – 100/3x -5

else 7\*(2\*x + 3.5) + 1/ (2.5\*(1-x))

y2 x | (x >= (-2) && x /= 0.4 then (x^3 + 7x – 3)/(5\*x – 2) +1.5

| (x == 0.4) = 4\*x^3 – 100/3x -5

| otherwise = 7\*(2\*x + 3.5) + 1/ (2.5\*(1-x))

**\*Main>** :reload

Ok, modules loaded: Main.

**\*Main>** y 1.2

0.18199999999999994

it :: Double

(0.02 secs, 1677020 bytes)

**\*Main>** y 5.3

6.035795918367346

it :: Double

(0.02 secs, 1714148 bytes)

**\*Main>** y (-2)

0.75

it :: Double

(0.00 secs, 1729000 bytes)

**\*Main>**

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

0

* ფუნქცია, რომელსაც გადაეცემა ორი არგუმენტი და ითვლის ნამდვილ ხარისხს.
* ფუნქცია, რომელიც ორჯერ ითვლის მნიშვნელობას არგუმენტზე.
* ფუნქცია, რომელიც გადაცემული რიცხვების სიისთვის ამოწმებს თითოეული ელემენტის ლუწ-კენტობას და გვიბრუნებს ლოგიკური მნიშვნელობების სიას.

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.

let Istrue a b = if a == b then True

else False

ტიპი : istrue :: eq a => a -> a -> Bool

შაბლონების გამოყენებით:

function False False = True

function True True = True

function \_ \_ = False

function :: Bool -> Bool -> Bool

1. სიის კონსტრუქტორის გამოყენებით შეადგინეთ: -0

* ხუთნიშნა რიცხვების სია, სადაც ყველა ციფრი ერთნაირია;
* გამოსახულება, რომლითაც დაითვლით 1000–ზე ნაკლები 3–ის ან 7–ის ჯერადი ნატურალური რიცხვების ნამრავლი ?
* სია [22, 44,...2020].

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

ა) let f = \xs -> map (\x -> if rem x 2==0 then x^2 else x^3)xs საწყისი კოდით

Prelude> let f = \xs -> map (\x -> if rem x 2==0 then x^2 else x^3)xs +1.5

f :: [Integer] -> [Integer]

Prelude> f [1..5]

[1,4,27,16,125]

it :: [Integer]

გ) f = \(xs) -> \(ys) -> ((xs)++(ys)) საწყისი კოდით - +1.5

Prelude> f = \(xs) -> \(ys) -> ((xs)++(ys))

f :: [a] -> [a] -> [a]

Prelude> f [2..5] [5..8]

[2,3,4,5,6,7,8]

it :: [Integer]

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

isRectangular x y z = if x^2 + y^2 == z^2 then True else False აკლია პირობები