საგნის დასახელება: ფუნქციონალური პროგრამირება

სპეციალობა: კომპიუტერული მეცნიერება

ლექტორი: ნათელ არჩვაძე

დრო: 2 სთ

ქულათა ჯამი: 25=5+0+5+5+3

ქულათა გადანაწილების ინსტრუქცია: 5 საკითხი, თითოეული 5 ქულა.

ბილეთი =19

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

**პირობითი ოპერატორებით:**

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

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

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

\*Main> y 5

14.652173913043478

it :: Double

დაცული განტოლებებით

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

| (x == 0.4) = 4\*x^3 - (100/3\*x)-5

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

\*Main> y2 20

243.4387755102041

it :: Double

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

* 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.

func y = [x `mod` 2 == 0 | x <- [1..y]] არაა სწორე x <- y] -

3.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.

ამოხსნა:

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

4.სიის კონსტრუქტორის გამოყენებით შეადგინეთ:

* ხუთნიშნა რიცხვების სია, სადაც ყველა ციფრი ერთნაირია;

let fun x=[x + x\* 10 + x\* 100 + x\*1000 + x\*10000 | x<- [1..9]]

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

let fun = product[x|x<-[1..1000], x`mod`3==0||x`mod`7==0]

* სია [22, 44,...2020].

[x^x | x<-[2,4..20]]

5.განსაზღვრეთ ფუნქცია ორი ხერხით: REPL გარემოში და საწყისი კოდის სახით. ფუნქცია გამოიძახეთ კონკრეტული მონაცემებისთვის: +3

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

let funct =\xs -> map (\ x-> if mod x 2 == 0 then x^2 else x^3) [1..100]

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

let func x y = x++y

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

let isRectangular x y z = if ((x^2)+(y^2))==z^2 then True else False პირობა აკლია