საგნის დასახელება: ფუნქციონალური პროგრამირება

სპეციალობა: კომპიუტერული მეცნიერება

ლექტორი: ნათელ არჩვაძე

დრო: 2 სთ

ქულათა ჯამი: 25=4+2+5+5+4

ქულათა გადანაწილების ინსტრუქცია: 5 საკითხი, თითოეული 5 ქულა.

ბილეთი =20

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

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

Else if(x == 0.4) then 4\*x^3 + 100/3\*x – 5

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

\*Main> y 7

4.729166666666667

It :: Double

+4

1. დაცული:  
     
   y x | (x>= -2 && x /= 0.4) = (3\*x^2-7\*x-3)/(5\*x-2)

| x == 0.4 = 4\*x^3 + 100/3\*x – 5

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

\*Main> y 11

5.339622641509434

It :: Double

1. 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.

2.1

* 1. (\g a - > g (g a))
  2. (\xs -> map (\x -> if rem x 2 == 0 then True else False)xs) +2

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.

Fun a b = if a == b then True

else False

Fun :: Eq a => a -> a-> Bool

f False False = True

f False True = False

f True False = False

f True True = True

f :: Bool -> Bool -> Bool

1. სიის კონსტრუქტორის გამოყენებით შეადგინეთ:

* 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].

4.1 [x + x\*10 + x\*100 + x\*1000 + x\*10000 \| x <- [1..9]] -?

4.2 product[n | n <- [1..1000], mod n 3 == 0 || mod n 7 == 0]

4.3 [x\*x | x <- [2..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.
* ფუნქცია, რომელსაც გადაეცემა ორი სია და დააბრუნებს მათ გაერთიანებას.
* ფუნქცია isRectangular, რომელიც პარამეტრად ღებულობს სიბრტყეზე სამი წერტილის კოორდინატებს და აბრუნებს True–ს, თუ მათ მიერ შედგენილი სამკუთხედი არის მართკუთხა სამკუთხედი.

5.1 mylist = map (\ x -> if mod x 2 == 0 then x ^ 2 else x ^ 3) [1…10] -

REPL: let map (\ x -> if mod x 2 == 0 then x ^ 2 else x ^ 3) [1…10]

* 1. combine xs yx = xs : ys ++უნდა +4

REPL: let combine xs yx = xs : ys

5.3 isRectangular (a, b) (x, y) (k, l)

| a == x && b == l = True

| b == y && k == l = True

| x == k && l == b = True

| y == b && k == a = True

| otherwise = False