საგნის დასახელება: ფუნქციონალური პროგრამირება

სპეციალობა: კომპიუტერული მეცნიერება

ლექტორი: ნათელ არჩვაძე

დრო: 2 სთ

ქულათა ჯამი: 25=3+5+3+0+0

ქულათა გადანაწილების ინსტრუქცია: 5 საკითხი, თითოეული 5 ქულა.

ბილეთი=11

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

U x =if x>=0 then 2\*x^3 – (7\*x / 3\* (2-x^2))

Else if x<0 && x/=(-5) then (15 – 13\*x^2)/(10+2\*x) + (1/(4\*(1-x)))

Else 5\*(3+(x/(x^2+1)))-225

Type y :: (Ord a, Floating a) => a -> a +3

U1 x | (x>=0) = 2\*x^3 – (7\*x / 3\* (2-x^2))

|( if x<0 && x/=(-5)) = (15 – 13\*x^2)/(10+2\*x) + (1/(4\*(1-x)))

| otherwise = 5\*(3+(x/(x^2+1)))-225

Type y :: (Ord a, Floating a) => a -> a

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

* ფუნქცია, რომელიც მოცემულ წყვილში ადგილებს უცვლის ელემენტებს.
* ფუნქცია, რომელიც გადაცემული სიისთვის აბრუნებს 3-ის ჯერადი ელემენტების კვადრატებს, დანარჩენი ელემენტების კუბებს.
* ფუნქცია, რომელსაც გადაეცემა ორი სია და დააბრუნებს მათ გაერთიანებას.

1) Let f1= ( \(x,y) ->(y,x))

F1 : : (t1 , t) -> (t, t1)

2)let f2 = map( \x-> if x/3 than x\*x else x\*x\*)

F2 : : [Integer] -> [Integer]

3) Let f3=( \ xs ys -> xs ++ys)

F3 : : [a] -> [a] ->[a]

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

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

განსაზღვრეთ ფუნქციის ტიპი.

Let istrue a b=if a==b then true +1

Else false

ტიპი:istrue : : eq a=>a->a->bool

შაბლონის გამოყენებით:

Function False False=True

Function True True = True +1

Function - - = False

Function : : Bool -> Bool -> Bool +1

1. სიის კონსტრუქტორის გამოყენებით შეადგინეთ:

* სამნიშნა რიცხვების სია, სადაც ყველა ციფრი განსხვავებულია;
* გამოსახულება, რომლითაც დაითვლით 1000000–ზე ნაკლები 3–ის და 7–ის ჯერადი ნატურალური რიცხვების ნამრავლს და რაოდენობას?
* სია [22, 32, ... 202 ]

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

* ფუნქცია, რომელიც აბრუნებს გაორმაგებულ არგუმენტს.
* ფუნქცია max3, რომელიც სამი მთელი რიცხვიდან აბრუნებს მათ შორის უდიდესს.
* ფუნქცია isRectangular, რომელიც პარამეტრად ღებულობს სიბრტყეზე სამი წერტილის კოორდინატებს და აბრუნებს True–ს, თუ მათ მიერ შედგენილი სამკუთხედი არის მართკუთხა სამკუთხედი.