9საგნის დასახელება: ფუნქციონალური პროგრამირება

სპეციალობა: კომპიუტერული მეცნიერება

ლექტორი: ნათელ არჩვაძე

დრო: 2 სთ

ქულათა ჯამი: 25=2+4+2+4+4

ქულათა გადანაწილების ინსტრუქცია: 5 საკითხი, თითოეული 5 ქულა.

ბილეთი=16

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

y x =if x>5 then ((4x-5x^2+2)/(2+2x)) – (1/3(x-1)) არ არის სწორე +2

else if x<=5&&x/=(-8) then 3x^2-(5/(2(x+8))+10

else (7x+(1/1+x))/(x^2-1)+1/(2x)

yfun1 x | (x>5) = ((4x-5x^2+2)/(2+2x)) – (1/3(x-1))

( if x<=5 && x/=(-8) 3x^2-(5/(2(x+8))+10

otherwise = (7x+(1/1+x))/(x^2-1)+1/(2x)

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

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

-1

* ფუნქცია, რომელიც აბრუნებს გაორმაგებულ არგუმენტს.

(\x->x\*2)4 იქნება 8

* ფუნქცია, რომელსაც გადაეცემა ორი არგუმენტი და ითვლის მთელ ხარისხს.

(\x y->x^y) 2 3 იქნება 8

* ფუნქცია, რომელსაც გადაეცემა ორი წყვილი და დააბრუნებს შესაბამისი ელემენტების ჯამების წყვილს. მაგალითად, არგუმენტებია: (1,2), (3,4), შედეგია: (4,6).

(\(x,y) (z,h)->(x+z,y+h))(1,2)(3,4) იქნება (4,6)

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a | b | a $$ b |
| False | False | True |
| False | True | True |
| True | False | False |
| True | True | True |

განსაზღვრეთ ფუნქციის ტიპი.

let ($$) False False=True +2

let ($$) False True=True

let ($$) True False=False

let ($$) True True=True

სხვა შემთხვევები -

1. სიის კონსტრუქტორის გამოყენებით შეადგინეთ:

* იმ სამნიშნა რიცხვების სია, რომელთა ციფრთა ჯამი არის 3-ის ჯერადი რიცხვი;

დავწერს n მერე n-ის მაგივრად 3 ან ნებისმიერი სხვა რიცხვისთვის)

let func n=[x|x<-[1..n],n`mod` x==0] მაგალითად: func 3 იქნება [1,3]

* მოცემულ n რიცხვამდე ისეთი რიცხვების სია, რომელიც ორი მარტივი რიცხვის ჯამით; წარმოდგება.

let func1 n=length [x|x<-[1..n],n`mod`x==0]==2 +2

let func n=[(x+y)|x<-[1..n],y<-[1..n], func1 x, func1 y]

მაგალითად: func 10 [4,5,7,9,5,6,8,10,7,8,10,12,9,10,12,14]

* გამოსახულება , რომელიც პირველი 100 რიცხვის 12 + 22 + . . . + 1002 ჯამს ანგარიშობს. +2
* sum [x^2|x<-[1..100]]

1. -1 განსაზღვრეთ ფუნქცია ორი ხერხით: REPL გარემოში და საწყისი კოდის სახით. ფუნქცია გამოიძახეთ კონკრეტული მონაცემებისთვის:+4

* ფუნქცია, რომელიც მოცემულ წყვილში ადგილებს უცვლის ელემენტებს.

(\(x,y)->(y,x)) (6,7) იქნება: (7,6)

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

map (\x-> x `mod` 2==0) [1,2,3,4] [False, True, False, True]

* ფუნქცია isTriangle, რომელიც განსაზღვრავს, შეიძლება თუ არა მოცემულ x, y და z სიგრძის მონაკვეთებზე აიგოს სამკუთხედი.

let isTriangle x y z=x+y>z && x+z>y && y+z>x

isTriangle :: (Ord a, Num a) => a -> a -> a -> Bool

მაგალითად: isTriangle 2 3 4

True