საგნის დასახელება: ფუნქციონალური პროგრამირება

სპეციალობა: კომპიუტერული მეცნიერება

ლექტორი: ნათელ არჩვაძე

დრო: 2 სთ

ქულათა ჯამი: 25=2+ 5+5+5+4

ქულათა გადანაწილების ინსტრუქცია: 5 საკითხი, თითოეული 5 ქულა.

ბილეთი =21

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

u x=if (x<0 && x/=-5) then (15-3\*x^2)/(10+2\*x)+1/(4\*(1-x)) ---5 უნდა ფრჩილებში ჩასვა

else if x==(-5) then 5\*(3+x/(x^2)+1)-225) --ეს ფრჩხილია ზედმეტი +1

else 2\*x^3-7\*x/(3\*(2-x^2))

u x | x=if (x<0 && x/=-5) = (15-3\*x^2)/(10+2\*x)+1/(4\*(1-x))

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

| otherwise = 2\*x^3-7\*x/(3\*(2-x^2)) +1 არ გადის

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

* ფუნქცია, რომელიც მოცემულ წყვილში ადგილებს უცვლის ელემენტებს.

Let fun =(\(a,b)->(b,a))

Map(\(a,b)->(b,a)) [(1,2)]

[(2,1)]

it::[(Integer,Integer)]

* ფუნქცია, რომელიც გადაცემული სიისთვის აბრუნებს 3-ის ჯერადი ელემენტების კვადრატებს, დანარჩენი ელემენტების კუბებს.

Let fun=(\xs-> if xs`mod` 3 == 0 then xs^2

else xs^3)

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

Let fun=\(xs)->\(ys)->((xs))++(ys)

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 f a b = if a==b then False else True

f False False=False

f True True=False

f \_ \_ =True

Bool : : Bool -> Bool -> Bool

Bool m f = if x == True && f == False then True

Else if m == False && f==True then True

Else False

Bool m f | m==True && f == False = True

|m = False&& f == True = True

|otherwise = False

1. სიის კონსტრუქტორის გამოყენებით შეადგინეთ:

* სამნიშნა რიცხვების სია, სადაც ყველა ციფრი განსხვავებულია;

[ x | x <- [100..999], x `mod` 10 /= x `div` 1000 && x `mod` 10 /= (x `div` 100) `mod` 10 && x `mod` 10 /= (x `div` 10) `mod` 10]

* გამოსახულება, რომლითაც დაითვლით 1000000–ზე ნაკლები 3–ის და 7–ის ჯერადი ნატურალური რიცხვების ნამრავლს და რაოდენობას?

product([x | x <- [1..(n-1)], x `mod` 3 == 0 || x `mod` 7 == 0])

* სია [22, 32, ... 202 ]

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

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

* ფუნქცია, რომელიც აბრუნებს გაორმაგებულ არგუმენტს.

f x=x\*2

Let f x= x\*2

f 2

* ფუნქცია max3, რომელიც სამი მთელი რიცხვიდან აბრუნებს მათ შორის უდიდესს.

max : : Int -> Int -> Int

max x y = if (x>=y) then x else y

max3 : : Int -> Int -> Int ->Int

max3 x y z = (x `max` y) `max` z

max3 5 6 7

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

--isRectangular (x,y) (a,b) (c,d)= If x

isRectangular (a,b,c) = if((a^2)+(b^2))== c^2 then True else false აკლია პირობა -1