საგნის დასახელება: ფუნქციონალური პროგრამირება

სპეციალობა: კომპიუტერული მეცნიერება

ლექტორი: ნათელ არჩვაძე

დრო: 2 სთ

ქულათა ჯამი: 25=3+3+0+3+3

ქულათა გადანაწილების ინსტრუქცია: 5 საკითხი, თითოეული 5 ქულა.

ბილეთი =12

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

let y x = if x in (-3.7) && x /= (-2.5) then (1-x^2+8.2\*x)

else if x == (-2.5) then 3.75\*x^2+10/(2-x)\*(1+4\*x)

else 5\*x-7+(3.5\*x^3)/4(1.5+x)

Prelude> let yz x | (x in (-3.7) && x /= (-2.5)) = 1-x^2+8.2\*x

| (x == (-2.5)) = 3.75\*x^2+10/(2-x)\*(1+4\*x)

| otherwise = 5\*x-7+(3.5\*x^3)/4(1.5+x)

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

შენიშვნა.ჰასკელის ფაილში დავწერე მონაცემები და ასე დავწერე

* ფუნქცია, რომელიც აბრუნებს სიის მეორე ელემენტს.

Pirveli xs = head (tail xs) +1 λ ნოტაციის გამოყენებით

Pirveli [1 , 2 , 3, 5 , 10]

2

It ::Integer

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

let fun = \xs -> map (\x -> if rem x 2==0 then x^2 else x^3)xs +2

* ფუნქცია, რომელსაც გადაეცემა ელემენტი და სია და დააბრუნებს ახალ სიას, სადაც ბოლო ელემენტად ჩასმულია პირველი არგუმენტი.

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.

ერთი შაბლონის გამოყენებით

Function False False=True araa swore

Function True True = True

Function - - = False

Function : : Bool -> Bool -> Bool

მეორე შაბლონის გამოყენებით

Prelude> let func a b = if a >= b then True else False araa swore

1. სიის კონსტრუქტორის გამოყენებით შეადგინეთ:

* იმ სამნიშნა რიცხვების სია, რომელთა ციფრთა ჯამი არის კენტი რიცხვი.

[x|x<-[100..999], odd(x`mod`10 + x div10 mod10+x`div`100)] +2

* შეადგინეთ ისეთი (x,y,z) სამეულების სია, სადაც თითოეული ცვლადი არის მარტივი, მნიშვნელობით 1–დან n-მდე და ჭეშმარიტია პირობა x+y==z.

list x= [(x,y,z)| x<-[1..1000],y<-[1..1000],z<-[1..1000], prime x,prime y, prime z, x+y==z] +1

* სია [22, 33, ... 2020].

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

* ფუნქცია, რომელიც აწყვილებს თავის ორ არგუმენტს.

Pirveli x y = (x,y) +2

Main> pirveli 2 3

(2,3)

It (Integer,Integer)

* ფუნქცია, რომლის არგუმენტია სტრიქონი და რომელიც ამოწმებს, არის თუ არა არგუმენტი პალინდრომი.

IsPalindrome ys = ys ==reverse ys +2

Main> isPalindrome “ara”

True

It::Bool

* ფუნქცია isSorted, რომელიც შესასვლელზე ღებულობს სამ რიცხვს და აბრუნებს True, თუ ეს რიცხვები დალაგებულია ზრდადობით ან კლებადობით.