0

საგნის დასახელება: ფუნქციონალური პროგრამირება

სპეციალობა: კომპიუტერული მეცნიერება

ლექტორი: ნათელ არჩვაძე

დრო: 2 სთ

ქულათა ჯამი: 25=5+0+5+5+3

ქულათა გადანაწილების ინსტრუქცია: 5 საკითხი, თითოეული 5 ქულა.

ბილეთი =18

1. განსაზღვრეთ შემდეგი ფუნქცია ორი ხერხით: პირობითი ოპერატორისა და დაცული განტოლებების გამოყენებით: 

მნიშვნელობის გამოსათვლელად. ფუნქციის ტიპი განსაზღვრეთ ცხადად. როგორ მიმართავთ ამ ფუნქციას?

**პირობითი ოპერატორებით:**

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

**\*Main> y 5**

**1.608695652173913**

**it :: Double**

**დაცული განტოლებებით:**

**y2 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\*(2\*x + 3.5) - (1/ (2.5\*(1-x)))**

**\*Main> y2 (-18)**

**-227.52105263157895**

**it :: Double**

1. განსაზღვრეთ შემდეგი ფუნქციები λ ნოტაციის გამოყენებით და მიუთითეთ შესაბამისი ტიპები: 0

* 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.   
    
  **func y = [x `mod` 2 == 0 | x <- [1..y]]**

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.

**Prelude> let funct a b = if a == b then True else False**

**ტიპი: funct :: Eq a => a -> a -> Bool**

**შაბლონების გამოყენებით:**

**f False False = True**

**f True True = True**

**f \_ \_ = False**

**f :: Bool -> Bool -> Bool**

1. სიის კონსტრუქტორის გამოყენებით შეადგინეთ:

* ხუთნიშნა რიცხვების სია, სადაც ყველა ციფრი ერთნაირია;

**let fun x=[x + x\* 10 + x\* 100 + x\*1000 + x\*10000 | x<- [1..9]] უარგუმენტოა**

* გამოსახულება, რომლითაც დაითვლით 1000–ზე ნაკლები 3–ის ან 7–ის ჯერადი ნატურალური რიცხვების ნამრავლი ?

**let fun = product[x|x<-[1..1000], x`mod`3==0||x`mod`7==0]**

* სია [22, 44,...2020].

**[x^x | x<-[2,4..20]]**

1. განსაზღვრეთ ფუნქცია ორი ხერხით: REPL გარემოში და საწყისი კოდის სახით. ფუნქცია გამოიძახეთ კონკრეტული მონაცემებისთვის: +3

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

**let funct =\xs -> map (\ x-> if mod x 2 == 0 then x^2 else x^3) [1..50]**

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

**let funct x y = x++y**

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

**let isRectangular x y z = if ((x^2)+(y^2))==z^2 then True else False პირობა არ არის საკმარისი**