საგნის დასახელება: ფუნქციონალური პროგრამირება

სპეციალობა: კომპიუტერული მეცნიერება

ლექტორი: ნათელ არჩვაძე

ქულათა ჯამი: 15

ქულათა გადანაწილების ინსტრუქცია: 1 საკ -3ქ., 2 საკ -2ქ., 3 საკ -3ქ.,4 საკ-2 ქ., 5 საკ -5 ქ.

ბილეთი N=12

1. მოიყვანეთ არატრივიალური გამოსახულებების მაგალითები, რომლებიც ეკუთვნის ტიპებს:

a)(([Bool],[Double]),[Integer])

**პასუხი:** (([True, False, True], [1.3, 0.2, 0.7]), [5, 3, 4])

b)[([Integer],[Double],[(Bool,Char)])]

**პასუხი:** [ ([2, 3, 1], [0.2, 0.3, 1.2], [(True, ‘c’), (False, ‘b’)]), ([7, 1, 3], [0.1, 0.7, 3.9], [(True, ‘g’), (False, ‘m’)]) ]

c)([Integer],[Double],[(Bool,Char)])

**პასუხი:** ([10,17,21], [0.1, 2.3], [(True, ‘k’), (True, ‘h’)])

მოთხოვნა გამოსახულებების არატრივიალურობის შესახებ ნიშნავს, რომ გამოსახულებებში მონაწილე სიები უნდა შეიცავდნენ ერთ ელემენტზე მეტს.

1. როგორია შემდეგი მნიშვნელობების ტიპები:

[(False,’0’),(True,’1’)]

**პასუხი:** [(Bool, Char)]

(’a’,’b’,’c’)

**პასუხი:** (Char, Char, Char)

[“a”,”b”,”c”]

**პასუხი:** [String]

1. განსაზღვრეთ შემდეგი ფუნქციების მხოლოდ ტიპები პოლიმორფიზმის გამოყენებით:
2. swap (x,y) = (y,x)

**პასუხი:** swap :: (t1, t) -> (t, t1)

swap(1,2) :: (Num b, Num a) => (b, a)

swap('k', 'h') :: (Char, Char)

1. fun1 xs=(sum xs)/(product xs)

**პასუხი:** fun1 :: Fractional a => [a] -> a

1. last

**პასუხი:** last :: [a] -> a

1. [tail,init]

**პასუხი:** [tail,init] :: [[a] -> [a]]

თითოეული ფუნქცია გამოიძახეთ კონკრეტული მონაცემებისთვის. -1

1. მოცემულია ფუნქციის ტიპები: -2

a) fun :: Fractional a => a -> a -> a

**პასუხი:** 3.2 / 0.5

b)fun :: (Ord a, Num a) => a -> a -> Bool

**პასუხი:** “True” < 3 მკაცრად ტიპიზირებულია

--let fun a b= (a+1)<b

თითოეული ტიპისთვის მოიყვანეთ მაგალითი ფუნქციებისა, რომლებსაც ექნებათ მოცემული ტიპი.

1. ტოლობის ძირითადი კლასი.

**პასუხი:** ტოლობის ძირითადი კლასი წარმოადგენს Eq. მისი ტიპების მნიშვნელობების შედარება შეიძლება ტოლობის ან უტოლობის დადგენით კერძოდ ორი მეთოდის გამოყენებით: (==) :: *a → a → Bool* ან (*≠*) :: *a → a → Bool*

როგორც ჩვენთვის ცნობილია ყველა ტიპი, რომელიც ძირითადია, მათ შორის: Char, Bool, Int, Integer, Float, String წარმოადგენს Eq ანუ ტოლობის კლასის ეგზემპლიარს.

მოვიყვანოთ მაგალითები:

> True == False

**პასუხი:** False

> ‘k’ == ‘h’

**პასუხი:** False

> [1.2, 3.4] == [1.2, 3.4]

**პასუხი:** True

> (“Giorgi”, True) == (“Giorgi”, True)

**პასუხი:** True