**კურსის დასახელება:** ფუნქციონალური დაპროგრამება **სტატუსი:** ძირითადი

**ქულების განაწილება:** 1 - **5**ქ., 2 - **5** ქ., 3 - **5** ქ., 4 - **5** ქ., 5 - 1**5** ქ. =32 **ქულათა ჯამი:** **40** ქულა

**გამოცდის ხანგრძლივობა: 2 საათი.**

**ბილეთი**

1. რეკურსიის გამოყენებით დაწერეთ mymap სახელწოდების მაღალი რიგის საბიბლიოთეკო ფუნქციის განმარტების თქვენი ვერსია, რომელიც ახორციელებს მითითებულ მოქმედებას (ფუნქციას) სიის ყოველ ელემენტზე . განსაზღვრეთ ფუნქციის ტიპი. მოიყვანეთ გამოძახების მაგალითი.
2. სიის კონსტრუქტორის გამოყენებით. დაწერეთ მაღალი რიგის საბიბლიოთეკო myfilter ფუნქცია, რომელიც ირჩევს სიიდან ყოველ ელემენტს, რომელიც პრედიკატს აკმაყოფილებს განსაზღვრეთ ფუნქციის ტიპი. მოიყვანეთ გამოძახების მაგალითი.
3. განსაზღვრეთ რეკურსიულად და სიის კონსტრუქტორის გამოყენებით ფუნქცია, რომელიც შესასვლელზე ღებულობს სიას და აბრუნებს ორ მნიშვნელობას: თავდაპირველი სიიდან ლუწი რიცხვების სიას გაერთიანებულს კენტი რიცხვების სიასთან და დადებითი რიცხვების სიას გაერთიანებულს კენტი რიცხვების სიასთან თავდაპირველ სიაში მათი თანმიმდევრობის შენარჩუნებით. განსაზღვრეთ ფუნქციის ტიპი და მოიყვანეთ გამოძახების მაგალითი.
4. gansazRvreT maRali rigis *all* da *dropWhile* funqciebi standartul prelude failSi mocemuli maTi aRwerebis gamouyeneblad.
5. უძრავი ქონების სააგენტოში იყიდება ბინები- Flat, ოთახები- Room და კერძო სახლები-House. ბინა ხასიათდება სართულით, ფართობით და სახლის სართულების რაოდენობით. ოთახი ხასიათდება ამის გარდა კიდევ ფართობით (დამატებით მთელი ბინის ფართობისა). კერძო სახლი ხასიათდება მხოლოდ ფართობით. ანუ განსაზღვრულია მონაცემთა ტიპი, რომელიც წარმოადგენს უძრავი ქონების ობიექტებზე ინფორმაციას. ანუ მოცემული გვაქვს ტიპი:

data NedvObject = Flat Int Int Int | Room Int Int Int Int | House Int deriving (Eq,Show)

-- Flat sarTuli, farTobi, sarTulianoba | Room sarTuli, farTobi, sarTulianob,a oTaxis farTobi | House ფართობი

მონაცემთა ბაზაში ინახება მნიშვნელობების წყვილები, რომელთაგან პირველი წარმოადგენს უძრავ ობიექტს, მეორე–მის ფასს.

განსაზღვრეთ შემდეგი ფუნქციები:

1. getFlat monacemTa bazidan irCevs binebs;
2. getRoomByPrice - ბაზიდან ირჩევს ოთახებს, რომელთა ფასი მოცემულზე მეტია;
3. getExceptBounds, ირჩევს მონაცემთა ბაზიდან ბინებს, რომლებიც არ მდებარეობს პირველ და ბოლო სართულებზე.
4. getByType - მეორე არგუმენტად გადაეცემა სტრიქონი და ბაზიდან შესაბამის ინფორმაციას იღებს. მაგალითად,

**\*Main>** getByType [(Flat 3 100 10,1000),(Room 4 120 9 20,1000),(House 200,1000),(Flat 1 100 10,900)] "Room"

[(Room 4 120 9 20,1000)]

it :: [(NedvObject, Int)]

1. **mymap :: (a -> b) -> [a] -> [b] +5**

**mymap m [] = []**

**mymap m (x:xs) = m x : mymap m xs**

**mymap m xs = [m x | x <- xs]**

**2)**  **myfilter :: (a -> Bool) -> [a] -> [a] +5**

**myfilter p [] = []**

**myfilter p (x:xs) | p x = x : filter xs**

**| otherwise = myfilter xs**

**მაგალითად, ფუნქცია, რომელიც სიიდან იღებს მის დადებით ელემენტებს,**

**განისაზღვრება ასე:**

**isPositive x = if x > 0 then True else False**

**getPositive = myfilter isPositive**

**isPositive x = x > 0**

**3)**

**რეკურსიულად: სხვა ამოცანაა**

**oddNum [] = []**

**oddNum (x:xs) | x `mod` 2 == 1 = x:oddNum xs**

**| otherwise = oddNum xs**

**evenNum[]=[]**

**evenNum(x:xs)| x `mod` 2 == 1 =x:evenNum xs**

**| otherwise = evenNum xs**

**isPositive :: Integer -> Bool**

**isPositive x = if x > 0 then True else False**

**სიის კონსტრუქტორით:**

**let oddNum n = [x | x <- [1..n], x `mod` 2 == 1]**

**let evenNum n = [x | x <- [1..n], x `mod` 2 == 0]**

**zipWith :: (oddNum->evenNum->c) -> [oddNum]->[evenNum]->[c]**

**zipWith :: (oddNum->isPositive->d) -> [oddNum]->[evenNum]->[d]**

**4)**

**all :: (a -> Bool) -> [a] -> Bool +5**

**all p xs = and [p x | x <- xs]**

**dropWhile :: (a -> Bool) -> [a] -> [a]**

**dropWhile p [] = []**

**dropWhile p (x:xs)**

**| p x = dropWhile p xs**

**| otherwise = x:xs**

**5)**

**1)**

**getFlats :: [(NedvObject,Int)] -> [(NedvObject,Int)] +4**

**getFlats [] = []**

**getFlats ((Flat x,y):xs) = (Flat x,y):getFlats xs**

**getFlats (\_:xs) = getFlats xs**

**2)**

**getRoomByPrice :: [(NedvObject,Int)] -> Int -> [(NedvObject,Int)] +4**

**getRoomByPrice [] \_ = []**

**getRoomByPrice ((Room a b c d,y):xs) price =**

**if y>price then (Room a b c d,y):getRoomByPrice xs price**

**else getByPrice xs price**

**3)**

**getExceptBounds :: [(NedvObject,Int)] -> [(NedvObject,Int)] +4**

**getExceptBounds [] = []**

**getExceptBounds ((Flat x y z,a):xs) =**

**if (x/=z)&&(x/=1) then (Flat x y z,a):getExceptBounds xs**

**else getExceptBounds xs**

**getExceptBounds (\_:xs) = getExceptBounds xs**

**4)**

**getByType :: [(NedvObject,Int)] -> String -> [(NedvObject,Int)] +5**

**getByType [] \_ = []**

**getByType (x:xs) t = case x of**

**(Flat xx y z,a) -> if t=="Flat" then x:getByType xs t**

**else getByType xs t**

**(Room xx y z zz,a) -> if t=="Room" then x:getByType xs t**

**else getByType xs t**

**(House y,a) -> if t=="House" then x:getByType xs t**

**else getByType xs t**