საგნის დასახელება: ფუნქციონალური პროგრამირება

სპეციალობა: კომპიუტერული მეცნიერება

ლექტორი: ნათელ არჩვაძე

დრო: 2 სთ

ქულათა ჯამი: 25=2+4+5+0+1

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. +2

*let* function x *=* *if* x *>=* 0  *then* (2x*^*3) *-* (7x*/*(3(2 *-* x*^*2))

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

*else* *if* x *==* (*-*5) *then* 5 (3*+* (x*/* (x*^*2 *+*1))) *–* 225

yz x  *|* (x *>=* 0) *=* (2x*^*3) *-* (7x*/*(3(2 *-* x*^*2))

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

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

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

* ფუნქცია, რომელიც მოცემულ წყვილში ადგილებს უცვლის ელემენტებს.

*let* function *=* (a,b) *->* (b,a)

map(*\*(x,y)*->*(y,x)) [(1,2)]

[(2,1)]

it *::* [(*Integer*, *Integer*)]

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

[(3*\**x)*^*2 *|* x *<-* [1*..*333] ] -2

* 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* funct a b *=* *if* a *==* b *then* False *else* True

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

funct False False *=* False

funct False True  *=* True

funct True False  *=* True

funct True True   *=* False

funct *::* *Bool* *->* *Bool* *->* *Bool*

1. სიის კონსტრუქტორის გამოყენებით შეადგინეთ:

* სამნიშნა რიცხვების სია, სადაც ყველა ციფრი განსხვავებულია;

*let* list *=* [100*..*999] araa swore

* გამოსახულება, რომლითაც დაითვლით 1000000–ზე ნაკლები 3–ის და 7–ის ჯერადი ნატურალური რიცხვების ნამრავლს და რაოდენობას?
* სია [22, 32, ... 202 ]

*let* list *=* [2*^*2*..*20*^*2] araa swore

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

* ფუნქცია, რომელიც აბრუნებს გაორმაგებულ არგუმენტს.

*let* funct x *=* x *\** 2 +1

* ფუნქცია max3, რომელიც სამი მთელი რიცხვიდან აბრუნებს მათ შორის უდიდესს.
* ფუნქცია isRectangular, რომელიც პარამეტრად ღებულობს სიბრტყეზე სამი წერტილის კოორდინატებს და აბრუნებს True–ს, თუ მათ მიერ შედგენილი სამკუთხედი არის მართკუთხა სამკუთხედი.