

Ispit iz Dizajna Programskih Jezika

16.1.2013

1. **(20% Scheme)** Napisati funkciju koja za dve zadate liste vraća dužinu najduže zajedničke podsekvence. Npr:

(makspodsekv '(4 1 2 5 6 3 4 9) '(5 6 1 2 5 8 6 3 4)) → 3

2. **(25% Scheme)** Napisati funkciju koja **samo** korišćenjem nekih od ugrađenih funkcija višeg reda (fold(l/r), map, filter) i lambda izraza transformiše ulaznu listu brojeva tako da ostavlja samo strogo rastuće podsekvence brojeva koje su strogo duže od 2. Kao međukorak, predlaže se podela liste na podliste uzastopnih rastućih elemenata, a potom i eliminacija onih koje ne ispunjavaju uslov dužine.

(strogorast '(1 2 4 3 3 1 8 9 14 7 34)) →(fold)→ (10%)
((1 2 4) (3) (3) (1 8 9 14) (7 34)) →(filter)→ (10%)
((1 2 4) (1 8 9 14))→(fold)→ (5%)
(1 2 4 1 8 9 14)

3. **(15+5% Haskell)** Napisati "set comprehension" izraz za generisanje sledeće liste uređenih parova:

particije $n = [(1, [(0,1), (1,0)]), (2, [(0,2), (1,1), (2,0)]), (3, [(0,3), (1,2), (2,1), (3,0)]), \dots, (n, [(0,n), \dots, (n,0)])]$

Napisati i prototip funkcije?

4. **(15% Haskell)** Napisati funkciju koja računa zbir elemenata na glavnoj dijagonali kvadratne matrice predstavljene nizom nizova. Npr:

trag [[1,2,3],[4,5,6],[7,8,9]] →15

5. **(20% Uml)** Avio-prevoznik je firma koja može da poseduje nekoliko aerodroma širom sveta, kao i određeni broj aviona, a najmanje jedan. Avio-prevoznik ima svoje ime, šifru, i državu u kojoj je registrovan. Svaki aerodrom ima svoju oznaku, zemlju u kojoj se nalazi, i maksimalan broj dnevnih letova. Postoje međunarodni i domaći aerodromi, a razlika je u načinu servisiranja aviona, kao i u kontroli pasoša putnika. Jedna avio-linija ima svoju polaznu i završnu lokaciju, tj. aerodrom. Pored toga ona ima i svoju oznaku. Putnik koji se opisuje imenom i prezimenom, se čekira na aerodromu, gde dobija kartu sa informacijama o letu. Za jedan let postoji više karata izdatih različitim putnicima, a svaka karta se odnosi na tačno jedan let. Jedan isti putnik može u toku nekog vremena leteti više puta, te dobiti više karata. Let se odnosi na avio-liniju, i ima pored toga i broj izlazne kapije, očekivano vreme poletanja i sletanja, kao i broj sedišta. Let takođe karakteriše i konkretan avion kojim se leti, a on se opisuje oznakom, godinom proizvodnje, i doletom u kilometrima.