

Ispit iz Dizajna programskih jezika Februar 2011

1. [Scheme, 15%] Korišćenjem f-je *foldr* definisati f-ju *grupisi*. Ona prihvata listu brojeva i vraća listu podlisti istih uzastopnih brojeva. Npr:
(*grupisi* '(1 1 2 2 2 3 1 1 1 2 3 3)) → '((1 1) (2 2 2) (3) (1 1 1) (2) (3 3))
2. [Scheme, 20%] Korišćenjem f-je *fold(r/l)* izračunati vrednost polinoma. Polinom je zadat listom koeficijenata počev od najvećeg i vrednošću argumenta f-je x. Npr polinom $5x^3 + 3x^2 + 1$ u tački $x=1$:
(*polinom* '(5 3 0 1) 1) -> 9
3. [Haskell, 15%] Uočiti pravilnost u nizovima, pa ih predstaviti korišćenjem **list-comprehension** tehnike. Granica do koje treba ići je data sa N.
 - a. [(1,1), (2,2), (3,6), (4,24), (5,120)...], N=10.000
 - b. [1, 23, 45, 67, ...], N=10.000
4. [Haskell, 25%] Implementirati f-ju koja traži jednu nulu **polinoma** korišćenjem Newton-Raphson-ove formule: $x_{n+1} = x_n - f(x_n)/f'(x_n)$. Polinom se kao i u zadatku 2 opisuje listom koeficijenata počev od pozicije najvećeg stepena. Pored toga, kao ulazne promenljive se zadaju i korektno granice intervala (a, b) i tačnost. Koristiti za test primer polinom $x^3 - 2x^2 + x$ sa granicama (0.5, 2.3) i tačnošću Err=0.0001.
5. [UML, 25%] Pored redovne nastave, na fakultetu se održavaju i naučni seminari. Svi studenti mogu da se prijave za ovu dodatnu nastavnu aktivnost, ali nije sigurno da će svi biti prihvaćeni. Ako je studentova prijava prihvaćena, on se upisuje u knjigu učesnika, u kojoj se beleže njegovi uspesi za svaki od seminara za koje je prihvaćen. Svaki seminar je napravljen kao nastavni dodatak za tačno jedan postojeći kurs. Sa druge strane, za jedan isti kurs može biti organizovano više seminara. Seminar može da vodi profesor, koji istovremeno drži i neki od kurseva (bar jedan), i to ne mora biti kurs pridružen datom seminaru. Studenti i profesori se karakterišu imenom, prezimenom, email adresom, brojem telefona i adresom stanovanja. Pritom, student ima i broj indeksa i prosečnu ocenu, a profesor ima informacije o iznosu plate i broju naučnih radova. Adresa je predstavljena nazivom ulice, brojem, gradom, državom i poštanskim kodom. Nacrtati dijagram klasa, koji predstavlja entitete, odnose, sve potrebne attribute i multiplicitete.

Vreme za rad: 120 minuta
SREĆNO!