

Programski jezici

mart 2005.

1. Napisati Java program koji kao parametre komandne linije dva prirodna broja m i n ili alternativno put do datoteke u kojoj se nalaze ranije sačuvani podaci, zatim formira tabelu $m \times n$ u kojoj su polja: ili na slučajan način popunjena ili prazna (ako su u komandnoj liniji bili m i n), ili ispunjena sadržajem iz datoteke (ako je put do datoteke bio prosleđen u komandnoj liniji). Program treba da potom omogućiti korisniku da izabere i realizuje sledeće operacije: transformaciju tabele, proširenje tabele, prikaz na standardnom izlazu, snimanje trenutnog stanja u datoteku ili završetak rada programa. Transformacija tabele sastoji se u sledećem: ako je polje popunjeno i među njegovim susednim poljima ima 2 ili 3 popunjena onda ono ostaje popunjeno; ako je polje prazno i među njegovim susednim poljima ima 3 popunjena onda ono postaje popunjeno; u svim ostali slučajevima polje postaje prazno. Prilikom transformacije za susedna polja se uzima stanje koje je bilo pre početka operacije, a susednim poljima datog polja smatraju se polja: desno, levo, gore, dole, gore desno, gore levo, dole desno i dole levo od njega. Smatrati da je tabla "sferna": tj. gornji levi sused za gornje levo polje tabele je donje desno polje. Proširenje tabele se svodi na dodavanje jedne vrste i kolone sa praznim poljima, uz ispunjavanje ćelija u novododatoj vrsti i koloni po prethodno opisanim pravilima. Pregledno organizovati program.

(30)

2. Napraviti Java aplet (sa plavom pozadinom) koji realizuje kalkulator sa četiri osnovne računske operacije. Računske operacije se izvršavaju nad celim brojevima zapisanim u sistemu sa osnovom brojnog sistema OSN ($2 \leq \text{OSN} \leq 10$), koja se prosleđuje kao parametar apleta (podrazumevana vrednost osnove je 5). Pri prikazu dugmića za cifre, prikazati samo validne. Omogućiti da se, pored pritiska na dugmiće, rad sa kalkulatorom realizuje i pomoću tastature. Dužina brojeva sa kojima kalkulator radi nije unapred ograničena. Pregledno organizovati aplet.

(30)

3. Neka se aritmetički izraz sa četiri računske operacije (+, -, *, /) čuva u adekvatnoj strukturi. Osmisliti takvu strukturu i napisati sledeće Prolog predikate: izracunaj(S) koji izračunava vrednost aritmetičkog izraza S; prikazi(S) koji prikazuje strukturu-argument u uobičajenoj matematičkoj notaciji (po mogućnosti bez viška zagrada); podizraz(S,T) koji proverava da li je T podizraz izraza S i vratiPodizraz(S,N,P,T) koji (kada uspe) u T smešta podizraz izraza S koji se nalazi u nivou N na poziciji P sa leve strane, pri čemu odbrojavanje nivoa i pozicija počinje od 0.

(40)