

Strukture podataka i algoritmi 2
Januar, 2017.

1. Čest problem u računarskoj grafici je određivanje koji je objekat na ekranu najbliži trenutnoj poziciji miša. U slučaju velikog broja objekata na ekranu ova pretraga može da bude vremenski zahtevna i da značajno uspori rad aplikacije. Jedan od načina za rešavanje ovog problema je korišćenje kvadratnih stabala. Kod binarnih stabala čvorovi su uređeni u zavisnosti od toga da li je nešto veće ili manje, levo ili desno, skuplje ili jeftinije, i slično. Kvadratna stabla omogućavaju uređivanje na osnovu pripadnosti jednoj od 4 varijante. Zahvaljujući tome sve objekte na ekranu je moguće međusobno urediti u zavisnosti od toga da li neki objekat u odnosu na drugi leži gore levo, gore desno, dole levo ili dole desno, i na taj način ubrzati buduće pretrage.
 - a. Napisati funkciju koja dodaje novi objekat u kvadratno stablo, ukoliko su za svaki objekat poznate njegove X i Y koordinate na ekranu.
(10 poena)
 - b. Napraviti funkciju koja za zadate koordinate miša pronalazi najbliži objekat na ekranu na najbrži mogući način. Zbog mogućeg velikog broja objekata, rešenje koje proverava rastojanje miša od svih objekata nije prihvatljivo.
(20 poena)