

Pismeni ispit iz kolegija
Strukture podataka i algoritmi
12. 02 2010.

Zadatak 1. Ukratko objasniti tip podataka lista i operacije na takvim podacima. Objasniti izvedbu liste pomoću pokazivača kada su elementi liste cijeli brojevi. Napisati C programski kod za funkciju koja ubacuje element (cijeli broj) u listu na prvu poziciju, te funkciju koja pronalazi najveći element u listi.

Zadatak 2. Napisati rekurzivnu funkciju koja računa n-tu potenciju realnog broja x. Objasniti ukatko kako funkcija radi i ispisati vrijednosti svih varijabli u funkciji pri svakom pozivu funkcije za konkretan slučaj n=5, x=0.5. Napisati oblik naredbe kojom se poziva ova funkcija iz nadređene funkcije.

Zadatak 3. Shematski prikazati proces punjenja binarnog stabla traženja (sortirano binarno stablo) elementima skupa {4, 2, 9, -1, 5, 0, 6, 1, -2, 2, -3, 3, 5, -4} po rasporedu kako su elementi napisani. Ispisati čvorove stabla prema preorder algoritmu obilaska.

Zadatak 4. Objasniti algoritam uzlaznog sortiranja pomoću hrpe (Heap Sort). Ilustrirati korake algoritma na sljedećem nizu brojeva (4, 7, 2, 6, 0, 3, 8, 1, 9, 5).

Zadatak 5. Objasniti metodu prefiksnog kodiranja i dekodiranja podataka Huffmanovim algoritmom dobivenim strategijom pohlepnog algoritma. Riješiti ovaj problem za konkretan primjer abecede s 6 znakova (a,b,c,d,e,f) za tekst u kojem se znak 'a' javlja 40 puta, znak 'b' 15 puta, 'c' 20 puta, 'd' 12 puta, 'e' 30 puta, f 7 puta.. Nacrtao binarno stablo dekodiranja.