

ISPIT IZ ALGORITAMA I STRUKTURA PODATAKA

1. [30] Na programskom jeziku C ili C++ napisati funkciju koja uredi zadati niz pozitivnih celih brojeva metodom umetanja sa smanjenjem inkremenata (*shellsort*). Smatrati da niz koji treba sortirati nije duži od 1000 elemenata. Dužina niza inkremenata treba da zavisi od dužine niza koji se sortira.
2. [20] Podaci se smeštaju u heš tabelu sa 13 ulaza primenom metode otvorenog adresiranja sa dvostrukim heširanjem. Primarna heš funkcija je $h_1(K)=K \bmod 13$, a sekundarna heš funkcija je $h_2(K) = 4 + K \bmod 3$.
 - a) Prikazati popunjavanje tabele ako se redom umeću ključevi: 45, 21, 24, 53, 39, 17, 29, 28, 16, 10.
 - b) Izračunati verovatnoću popunjavanja preostalih praznih lokacija pri prvom sledećem umetanju, ako su svi ključevi jednako verovatni.
3. [25] Dati pseudokod i objasniti algoritam za generisanje obuhvatnog stabla grafa obilaskom po dubini. Izvesti vremensku složenost algoritma za obe memorijske reprezentacije grafa.
4. [25] Pitanja:
 - a) Objasniti zašto stablo binarnog pretraživanja nije pogodno kao indeksna struktura za datoteke. Šta se u tu svrhu koristi i zašto?
 - b) Precizno definisati optimalno stablo binarnog pretraživanja.
 - c) Koliki je maksimalni, a koliki minimalni stepen grananja korena B*-stabla i zašto?

Ispit traje 2h 15 min

IR2ASP, Januar 2012, rešenja zadataka:

1.

2. Nakon umetanja ključeva:

0	39
1	53
2	28
3	29
4	17
5	16
6	45
7	
8	21
9	
10	10
11	24
12	

0	0	0
4	5	6
8	10	<input type="text" value="12"/>
<input type="text" value="12"/>	2	5
3	<input type="text" value="7"/>	11
<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="12"/>	4
11	4	10
2	<input type="text" value="9"/>	3
6	1	<input type="text" value="9"/>
10	6	2
1	11	8
5	3	1
<input type="text" value="9"/>	8	<input type="text" value="7"/>

$$7: \frac{1}{3} * (2+10+4)/13 = 16/39$$

$$9: \frac{1}{3} * (7+2+6)/13 = 15/39$$

$$12: \frac{1}{3} * (4+1+3)/13 = 8/39$$