

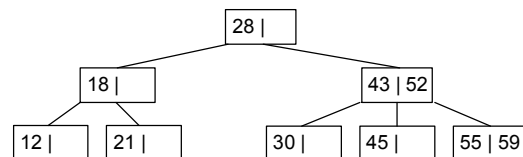
## ALGORITMI I STRUKTURE PODATAKA II

### II KOLOKVIJUM

1. [30] U **B stablo** reda 3 (prikazano na slici) umeću se redom ključevi 54, 35, 48, 29, a zatim se redom brišu ključevi 18, 52. **Napomena:** prilikom brisanja, koristi se **sledbenik**.

a) Nacrtati izgled stabla nakon svake od navedenih izmena.

b) Izračunati srednji broj pristupa prilikom uspešnog i neuspešnog traženja, kao i popunjenost B stabla u završnom stanju.



2. [30] **Trie stablo**

a) Skicirati proceduru za umetanje ključa predstavljenog znakovnim nizom proizvoljne dužine u trie stablo

b) U **trie** stablo se redom umeću sledeći ključevi: ALFA, ALEF, ALA, ALF, ASTRA, ATA. Prikazati izgled stabla nakon umetanja svih ključeva.

3. [20] Stabla opšteg pretraživanja:

a) Izvesti izraz za minimalnu visinu *stablam*-arnog pretraživanja za stablo sa  $n$  ključeva.

b) Objasniti koliko čitanja sa diska i koliko upisa se obavi u najboljem, a koliko u najgorem slučaju pri umetanju u B-stablo.

c) Objasniti u čemu se razlikuju operacije umetanja u B i B+stablo i šta izaziva tu razliku.

4. [20] Heširanje:

a) Objasniti kako se dolazi do heš funkcije metodom analize cifara. U koju grupu heš funkcija spada ovaj metod?

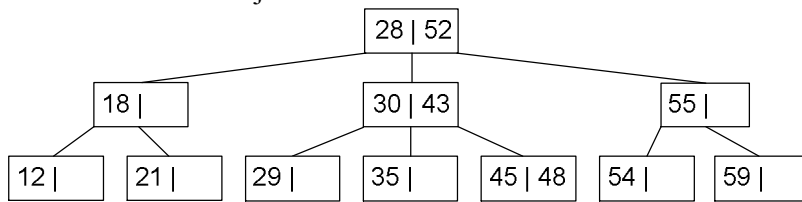
b) Objasniti metod konverzije osnove. Dati primer.

c) Šta su heš funkcije koje održavaju poredak (*order preserving*) i kada mogu biti pogodne?

*Kolokvijum traje 1,5h.*

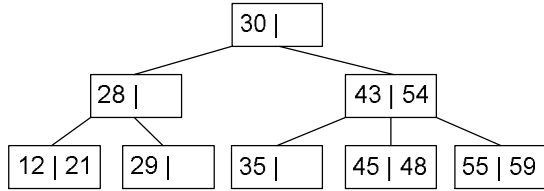
Rešenja:

1. Nakon svih umetanja



$$P_u = (2*1 + 4*2 + 8*3) / 14 \sim 2.43, P_{nu} = 3; \text{ Pop: } 14/22 \sim 64\%$$

Nakon svih brisanja



$$P_u = 31/12 \sim 2.58, P_{nu} = 3; \text{ Pop: } 12/16 = 75\%$$

2.

INSERT KEY(root, key)

if root=NIL root=GETNODE

node=root

for i=1 to length(key)

next=node.child[ key[i] ]

if next=NIL

next=GETNODE

node.child[ key[i] ]=next

end\_if

node=next

end\_for

node.setKEY(key)