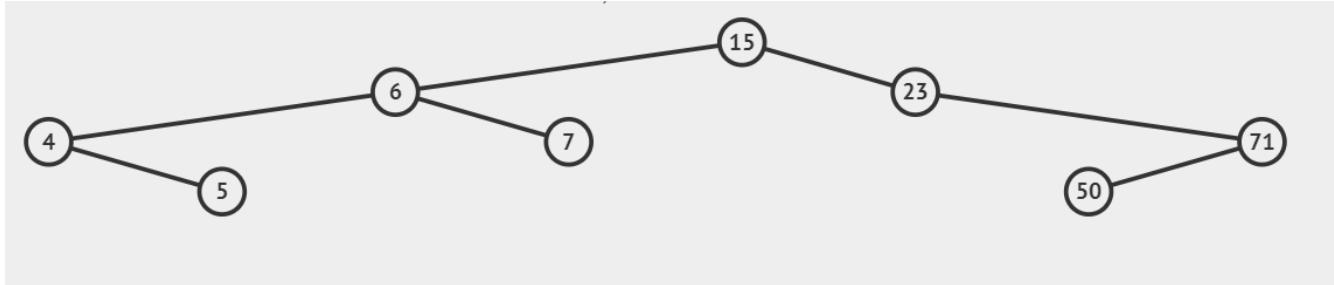


**Strukture podataka i algoritmi – II kolokvijum**  
**(12.01.2024.)**

1. **(25 bodova)** Provjerite da li je stablo na slici AVL stablo. Ukoliko nije, izvršiti visinsko balansiranje, a onda ubaciti sljedeće elemente: 9, 27, 17, 58, 36, 87 i 14, pa obrisati 23, 50, 15 i 27. Balansiranje vršiti u svakom koraku dodavanja i brisanja.



2. **(25 bodova)** Ključevi se smještaju u heš tabelu sa 15 ulaza sljedećim redom: 21, 38, 15, 19, 89, 12, 77, 10, 25, 5 i 47. Prikazati umetanje ključeva korištenjem sljedećih metoda za razrješavanje kolizije:
- (10 bodova)** dvostruko heširanje sa sekundarnom funkcijom  $8 + K \bmod 10$  i
  - (8 bodova)** objedinjeno ulančavanje,
  - (7 bodova)** kvadratno pretraživanje.
3. **(25 bodova)** Dati pseudokod i objasniti *Shellsort* algoritam za sortiranje podataka (sortiranje sa smanjenjem inkrementa). Odabratи pogodnu sekvencu inkremenata i prikazati rad algoritma na primeru sortiranja niza 11, 28, 5, 29, 69, 2, 7, 33, 25, 5 i 47. Komentarisati složenost i stabilnost algoritma.
4. **(25 bodova)** Pitanja:
- (7 bodova)** Objasniti tehnike prebacivanja na početak i transpozicije i njihovu ulogu prilikom pretraživanja neuređenog niza.
  - (8 bodova)** U prazno B stablo reda 3 ubacuju se redom ključevi 1, 5, 8, 9, 12, 16, 19, 20. Prikazati izgled stable po koracima. Odrediti prosečan broj koraka prilikom uspešnog i neuspešnog pretraživanja za finalno stablo.
  - (10 bodova)** Napisati i objasniti pseudokod iterativnog algoritma za ubacivanje ključa u stablo binarnog pretraživanja. Navesti složenost operacija u najboljem, prosečnom i najgorem slučaju i od čega ona zavisi.

**Vrijeme trajanja kolokvijuma: 120 minuta**