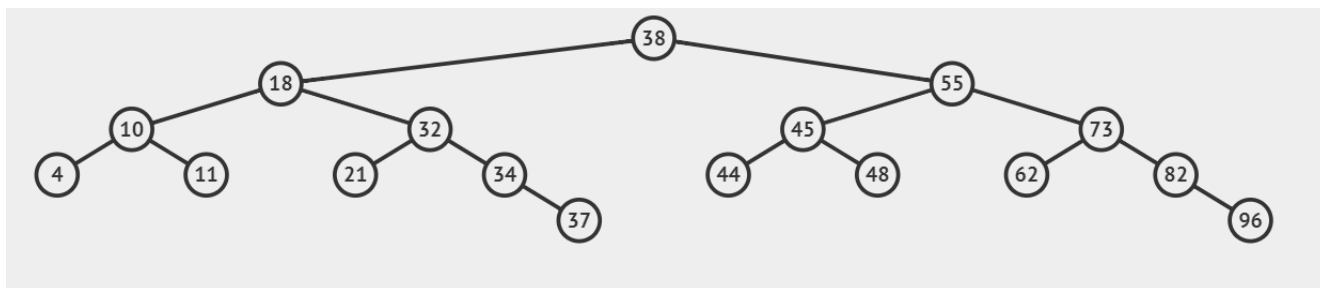


**Strukture podataka i algoritmi**  
**(16. 02. 2024.)**

1. Neka se u nekom jeziku pojavljuju samo simboli A B C D E F G H I, i to sa vjerovatnoćama datim u priloženoj tabeli. Huffman-ovim postupkom kodovanja odrediti optimalni kod za ovaj skup simbola. Detaljno prikazati svaki korak algoritma. Odrediti prosječnu bitsku dužinu jednog simbola. Korištenjem dobijenog koda, kodirati poruku BABEIDCA (13 bodova)

Simbol	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Vjerovatnoća (%)	30	15	6	8	9	2	12	7	11

2. U stablo binarnog pretraživanja dato na slici se najprije redom umeću ključevi 15, 25, 78, 31, 16, 2, 58, 22, 29, 28, 87, 44 i 36. Zatim se redom brišu ključevi 22, 25, 15, 62, 18, 87, 32. Prikazati izgled stabla nakon svakog umetanja i brisanja. (12 bodova) Dobijeno stablo nakon svih umetanja i brisanja transformisati u AVL stablo. (8 bodova)



3. Ključevi se smještaju u heš tabelu sa 13 ulaza sljedećim redom: 49, 32, 61, 23, 18, 25, 51, 16, 4 i 24. Prikazati umetanje ključeva korištenjem sljedećih metoda za razrješavanje kolizije:
1. Kvadratno pretraživanje. (10 bodova)
  2. Odvojeno ulančavanje. (7 bodova)
4. Definirati pojam projektnog grafa i kritičnog puta i objasniti koji problem oni rešavaju. Napisati u pseudokodu i objasniti implementaciju algoritma za pronalaženje kritičnog puta u projektnom grafu. Komentarisati složenost algoritma i od čega ona zavisi. (20 bodova)
5. Korišćenjem ideje algoritma za sortiranje brojanjem, napisati u pseudokodu implementaciju funkcije linearne složenosti koja određuje i ispisuje sve elemente koji su jedinstveni (pojavljuju se samo jednom) u zadatom nizu celih brojeva *arr*. Smatrati da se u nizu nalaze samo elementi u opsegu od 0 do 999.
6. Pitanja:
- a) Objasniti kako se dva steka mogu implementirati u okviru jednog vektora. Navesti uslov prekoračenja i odgovor ilustrovati slikom. (6 bodova)
  - b) Objasniti tehniku interpolacione pretrage, uslove za njenu primenu i vremensku složenost. Navesti formulu za određivanje pozicije poređenja. (6 bodova)

**Napomena:** Vrijeme trajanja ispita 180 minuta