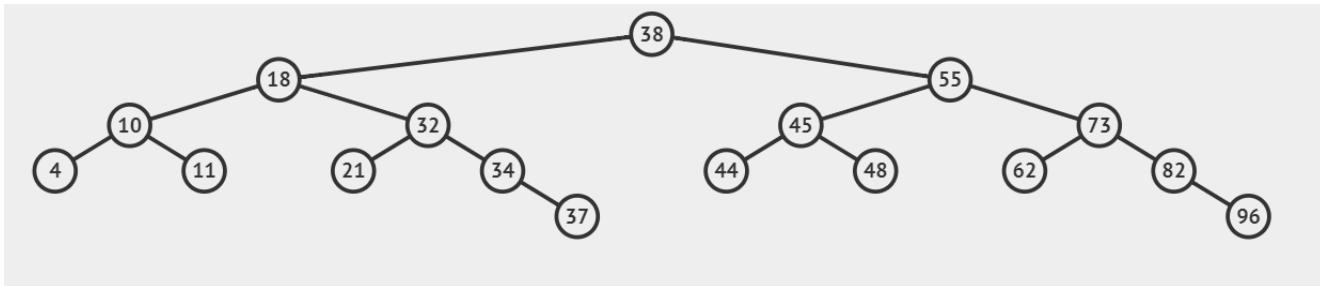


Strukture podataka i algoritmi
(16. 02. 2024.)

- 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 BABEIDECA (**13 bodova**)

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

- U stablo binarnog pretraživanja dano 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**)



- 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:
 - Kvadratno pretraživanje. (**10 bodova**)
 - Odvjedno ulančavanje. (**7 bodova**)
- Definisati 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. Komentarisi složenost algoritma i od čega ona zavisi. (**20 bodova**)
- Korištenjem 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.
- Pitanja:
 - Objasniti kako se dva steka mogu implementirati u okviru jednog vektora. Navesti uslov prekoračenja i odgovor ilustrovati slikom. (**6 bodova**)
 - 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