

Konstrukcija i analiza algoritama, I smer

Pitanja za utvrđivanje gradiva, čas 02.

Upiti raspona. Segmentno drvo.

1. Kako se niz može pretprocesirati tako da se nakon toga u konstantnom vremenu može izračunati zbir njegovog proizvoljnog segmenta?
2. Kako se može pretprocesirati niz tako da se nakon toga u konstantnom vremenu mogu ažurirati svi elementi segmenta uzastopnih elemenata (uvećavanjem svih elemenata segmenata za istu vrednost)?
3. Ukoliko su poznate razlike susednih elemenata niza a dužine n , na koji način se u složenosti $O(n)$ niz a može rekonstruisati?
4. Nacrtati segmentno drvo za niz $a=\{4,1,8,2,-3,9,2,-1\}$ i operaciju sabiranja
5. Simulirati računanje zbira elemenata segmenta $[1,5]$ iterativnim i rekurzivnim pristupom.
6. Simulirati postupak ažuriranja elementa na poziciji 3 tako da je nova vrednost jednaka 6 iterativnim i rekurzivnim pristupom.
7. Na čemu se zasniva ocena složenosti iterativnih operacija nad segmentnim drvetom?
8. Na čemu se zasniva ocena složenosti rekurzivnih operacija nad segmentnim drvetom?

Grafovi: osnovni pojmovi, reprezentacija

1. Koliko najviše, a koliko najmanje grana ima (a) neusmeren (b) usmeren graf koji ima 5 čvorova?
2. Nacrtati neusmereni graf koji sadrži 6 čvorova, 3 komponente povezanosti i jedan ciklus.
3. Nacrtati usmereni graf koji sadrži 4 čvora i bar 3 različita ciklusa.
4. Koliko minimalno, a koliko maksimalno komponenti povezanosti može imati graf od 6 čvorova?
5. Koja je razlika između slabe i jake povezanosti usmernog grafa?
6. Ako dati graf ima 3 grane, koliko podgrafova takav graf ima?
7. Da li svaki graf ima povezujuće drvo? Odgovor obrazložiti.
8. Kakva je matrica susedstva neusmerenog grafa?
9. Kolika je memorijska složenost grafa kada je predstavljen matricom povezanosti, a kolika kada je predstavljen listama povezanosti?
10. Objasniti na koji način se u slučaju kada je graf statički, on može predstaviti jednim statičkim nizom.
11. Za kakav čvor kazemo da je izolovan?
12. Dati primer deklaracije datog grafa u jeziku C++, kada je graf predstavljen matricom povezanosti i kada je predstavljen listama povezanosti.
13. Nacrtati matricu i listu povezanosti datog grafa.

