

Konstrukcija i analiza algoritama 2 (probni ispit, smer R)

1. Odrediti izgled AVL stabla dobijenog izvršavanjem narednog niza operacija nad praznim stablom: (umetni,5),(umetni,1),(umetni,8),(umetni,9), (umetni,15),(umetni,7),(umetni,6),(obrisi,1),(umetni,5.5),(obrisi,7), (umetni,5.2).
2. Konstruisati (u pseudo-kodu ili C/C++) algoritam vremenske složenosti $O(n)$ koji učitava sa standardnog ulaza niz realnih brojeva a , dimenzije n i pronalazi i ispisuje na standardni izlaz član niza čiji broj pojava u nizu je veći od $n/4$.
Na primer u nizu: 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 2
rešenje je 2
3. Konstruisati algoritam za određivanje maksimalnog od datih n brojeva (ne nužno razlicitih) na modelu CRCW, tako da vreme izvršavanja algoritma bude $O(1)$ i da koristi najviše n^2 procesora .
4. Da li su sledeća tvrđenja tačna? Obrazložiti netačna tvrđenja primerom ili tačnim tvrđenjem.
 - a) U Graham algoritmu za konstrukciju konveksnog omotača, tačke se smeštaju u red po FIFO principu.
 - b) Model CREW ne dozvoljava da dva procesora istovremeno pristupaju istoj memorijskoj lokaciji (u smislu čitanja i pisanja).
 - c) U neusmerenom grafu sa $2n$ čvorova nije moguće naći optimalno uparivanje ako je stepen svakog čvora ne manji od n .
 - d) Svako optimalno uparivanje je i maksimalno uparivanje.
 - e) Balansiranje skip liste je moguće uraditi posredstvom generatora slučajnih brojeva.
5. Zadati su težinski bipartitni graf sa k čvorova i l grana. Kritična težina uparivanja u grafu G je težina najteže grane u uparivanju. Konstruisati algoritam složenosti $O(\sqrt{k}(k+l)\log l)$ za nalaženje optimalnog uparivanja sa minimalnom kritičnom težinom.