

Diskretne i kombinatorne metode za računarsku grafiku

1. Napisati algoritam za sortiranje biranjem, takozvani SELECTION SORT.

ulaznog niza dužine n algoritma SELECTION SORT?

Za algoritam SELECTION SORT iz zadatka 1, za niz dužine n , neka je $S(n)$ broj zamena i $P(n)$ broj poređenja.

2. Za niz [9, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8] naći $S(n)$ i $P(n)$.
3. Koliko je $S(n)$ i $P(n)$ za najgori slučaj

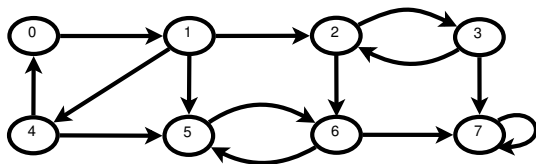
4. Dati definiciju velikog O ponašanja i pokazati da je $n^2 - 16n\sqrt{n} = O(n^2)$.

Da li je $4n^2 + n^2 \ln n = O(n^2)$?

Da li je $4n^2 + n\sqrt{n} = O(n^2)$?

Da li je $4n^2 + 2^n = O(n^2)$?

5. Napisati u programskom jeziku C program koji koristeći ADT stack učitava tekst iz fajla `ulaz.txt` i ispisuje u fajl `izlaz.txt` reč po reč unazad. Reči su nizovi karaktera odvojeni simbolima: space, tab, newline.



6. Primeniti DFS algoritam na graf sa slike. Pored čvorova ispisati d i f vrednosti, na granama napisati tip grane kada se prvi put otkrije: T = tree, F = forward, C = cross, B = back.

Nacrtati šumu dobijenu primenom DFS algoritma.

Čvorove i grane uzimati leksikografski.

7. Da li je graf sa slike usmereni aciklični graf (DAG)? Obrazložiti.

Ako se ignorišu usmerenja grana, da li je graf sa slike drvo? Obrazložiti.

Ako je graf sa slike DAG, napisati redosled čvorova koji daje topološko sortiranje dobijeno primenom DFS algoritma iz prethodnog zadatka.

8. U tabeli su date udaljenosti između 5 gradova.

	1	2	3	4	5
1	-	29	115	46	110
2	26	-	87	30	93
3	100	87	-	75	115
4	45	32	75	-	135
5	120	93	110	135	-

- (a) Polazeći od čvora 1, metodom najbližeg suseda naći približno rešenje problema trgovačkog putnika.
(b) Za isti problem naći mađarskom metodom angažovanje koje je rešenje relaksiranog problema trgovačkog putnika.
(c) Znajući rešenja (a) i (b), u kojim granicama se nalazi optimalno rešenje?