

Diskretne i kombinatorne metode za računarsku grafiku

1. Napisati algoritam za sortiranje bira-
njem, takozvani SELECTION SORT.

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

2. Za niz $[8, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]$ naći $S(n)$ i
 $P(n)$.

3. Koliko je $S(n)$ i $P(n)$ za najgori slučaj

ulaznog niza dužine n algoritma SE-
LECTION SORT?

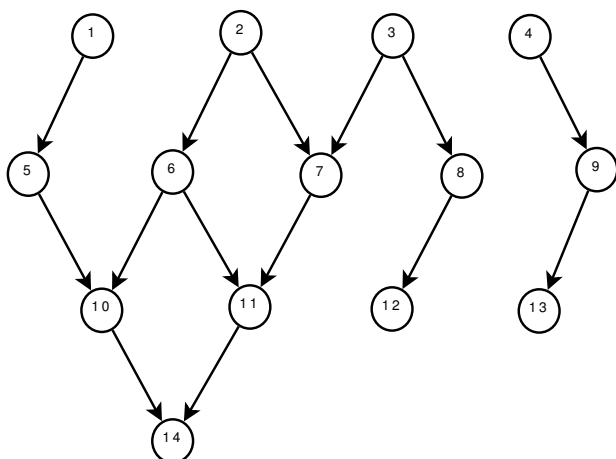
4. Dati definiciju velikog O ponašanja i
pokazati da je $n^2 + 16n\sqrt{n} = O(n^2)$.

Da li je $n^2 - 16n\sqrt{n} = O(n^2)$?

Da li je tačno $f = o(g) \Rightarrow f = O(g)$?

Da li je tačno $f = \Theta(g) \Rightarrow f = O(g)$?

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 vred-
nosti, na granama napisati tip grane
kada se prvi put otkrije: T = tree, F
= forward, C = cross, B = back.

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 re-
dosled čvorova koji daje topološko sor-
tiranje dobijeno primenom DFS algo-
ritma iz prethodnog zadatka.

8. U tabeli su date udaljenosti između
gradova.

	1	2	3	4	5
1	-	50	18	4	10
2	60	-	7	12	5
3	13	2	-	5	3
4	18	4	2	-	7
5	15	1	4	3	-

- (a) Polazeći od čvora 1, metodom
najbližeg suseda naći približno
rešenje problema trgovačkog put-
nika.
- (b) Za isti problem naći mađarskom
metodom angažovanje koje je
rešenje relaksiranog problema tr-
govačkog putnika.

Bodovi: $1 \rightarrow 10$, $2 \rightarrow 10$, $3 \rightarrow 10$, $4 \rightarrow 10$, $5 \rightarrow 15$, $6 \rightarrow 15$, $7 \rightarrow 10$, $8 \rightarrow 10$