

Diskretne i kombinatorne metode za računarsku grafiku

1. Napisati algoritam za sortiranje biranjem, takozvani SELECTION SORT.
2. Za algoritam SELECTION SORT iz zadatka 1, za niz dužine  $n$ , neka je  $S(n)$  broj zamena.  
Za niz  $[5, 6, 4, 3, 2, 1]$  naći  $S(n)$ .
3. Naći  $S(n)$  iz prethodnog zadatka za niz dužine  $n$  koji je obrnuto sortiran.
4. Dati definiciju "velikog  $\Theta$ " ponašanja i pokazati da je  $\frac{3}{4}n^2 - 3n = \Theta(n^2)$ .  
Da li je  $\frac{3}{4}n^2 + 3n\sqrt{n} = \Theta(n^2)$ ?  
Da li je  $\frac{3}{4}n^2 + 3n \ln n = \Theta(n^2)$ ?

5. Napisati u programskom jeziku C procedure push i pop ako je definisano

```
typedef struct _node node;
typedef node stack;

int push(stack **S, char d);
```

```
char pop(stack **S);

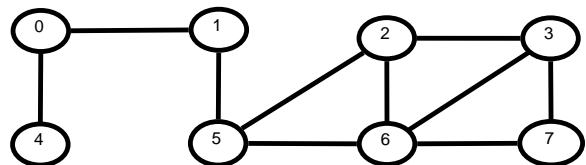
struct _node {
    char data;
    node *next;
};
```

6. Rekonstruisati binarno drvo dato u LC-RC reprezentaciji sa korenom na adresi 5.

I	K	LC	RC
1	9	7	-
2	14	-	4
3	11	-	-
4	7	-	-
<u>5</u>	3	6	9
6	5	-	10
7	4	6	1
8	12	-	-
9	1	-	8
10	8	2	3

7. Za graf sa slike dati reprezentaciju listama susedstva a zatim primeniti BFS algoritam polazeći od čvora 5 i napisati redosled kojim će čvorovi biti otkriveni.

Držati se leksikografskog redosleda.



8. U tabeli su date udaljenosti između 5 gradova.

	1	2	3	4	5
1	-	120	93	110	135
2	110	-	28	115	45
3	93	28	-	87	30
4	115	100	87	-	75
5	135	45	30	75	-

- (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?