

Diskretne i kombinatorne metode za računarsku grafiku

1. Napisati algoritam za sortiranje umetanjem, takozvani INSERTION SORT.

Neka je $C(n)$ broj poređenja ključeva ulaznog niza koja se vrše pri sortiranju algoritmom INSERTION SORT.

2. Koliko iznosi $C(n)$ za ulazni niz $A = [3, 5, 1, 6, 4, 2]$?

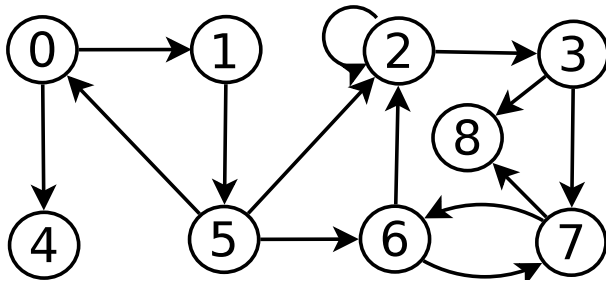
3. Koliko iznosi $C(n)$ za niz dužine n koji je obrnuto sortiran?

4. Dati definiciju velikog Θ ponašanja i pokazati da je $n^2 + n + 1 = \Theta(n^2)$.

Da li je $\sqrt{n^5} + n = \Theta(n^2)$?

Da li je $\sqrt[5]{n^2} + n = \Theta(n^2)$?

Da li je $C(n) = \Theta(n^2)$?



Dat je deo koda za unos grafa sa slike:

```
#define max_cv 50
typedef struct _node gnode;
typedef gnode *grana;
struct _node
{
    int data;
    gnode *next;
};

void enqueue_list(grana **gp, cvor d)
{
    // Ovaj kod napisati
}

int main(void)
{
    grana G[max_cv],GT[max_cv];
    int i,n; grana *rear[max_cv];

    for(i=0;i<max_cv;i++){
        G[i] = NULL;
        rear[i] = &(G[i]);
    }
    enqueue_list(&rear[0],1);
    // nastaviti dalje,
    // uneti ostatak grafa
    return 0;
}
```

5. Napisati kod funkcije enqueue_list koja unosi čvor na kraj liste susedstva grafa. Napisati deo koda za unos grafa sa slike u okviru procedure main u niz listi susedstva G leksikografski.

6. Na graf sa slike primeniti DFS algoritam, kod čvorova napisati d i f vrednosti, na grane napisati tip, dati tabelu zagrada. Dati graf komponenti jake povezanosti grafa sa slike.

7. U tabeli su date cene prevoza između 6 gradova.

	1	2	3	4	5	6
1	-	28	31	35	27	18
2	32	-	24	43	45	53
3	23	31	-	54	48	55
4	56	47	55	-	43	25
5	41	46	33	48	-	46
6	60	50	37	29	66	-

- (a) Polazeći od čvora 1, metodom najjeftinijeg suseda naći približno rešenje problema trg. putn. (TSP)

- (b) Za isti problem naći Mađarskom metodom angažovanje koje je rešenje relaksiranog TSP.

- (c) Znajući rešenja (a) i (b), naći granice optimalnog rešenja.

Bodovi: 1→15, 2→5, 3→10, 4→10, 5→15, 6→20, 7→15.