Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad
Animacija u inženjerstvu

29. I 2019. godine

Diskr. i komb. met. za rač. gr.

1→15, 2→5, 3→10, 4→10, 5→5, 6→15, 7→10, 8→10.

1. Napisati algoritam za sortiranje biranjem, 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.

2. Za niz $[6, 1, 2, 3, 4, 5]$ naći $S(n)$ i $P(n)$.
3. Koliko je $S(n)$ i $P(n)$ za obrnuto sortirani ulazni niz dužine n algoritma SELECTION SORT?
4. Dati definiciju "malog o" ponašanja i pokazati da je $\frac{1}{4}\, n \ln n + 40\, n - 10 = o(n^2)$.

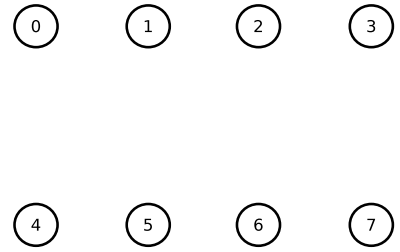
   Za niz dužine n neka je $T_{WM}(n)$ najgori slučaj vremena sortiranja Merge sort algoritmom i $T_{WS}(n)$ najgori slučaj vremena sortiranja Selection sort algoritmom. Da li je $T_{WM}(n) = o(T_{WS})$?

   Da li je $\frac{3}{4}\, n^2 + 3\, n \sqrt{n} = o(n^2 \ln n)$?

---

5. Nacrtati usmereni graf G koji je dat tabelom listi susedstva:

u	Adj(u)
0	1, 4
1	2, 6
2	3, 7
3	7
4	1
5	4
6	2
7	3, 6



6. Na graf G primeniti DFS algoritam, kod čvorova napisati d i f vrednosti, kod grana napisati tip (TBCF), napraviti tabelu zagrada. Ako je dati graf DAG, dati topološko sortiranje čvorova, ako nije, dati graf komponenti jake povezanosti.
7. Napisati kod funkcije enqueue_list koja unosi čvor na kraj liste susedstva grafa. Napisati deo koda za unos grafa G (iz zad. 5) u okviru procedure main u niz listi susedstva grafa G leksikografski.

---

8. U tabeli su date cene prevoza između 5 gradova.

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

   (b) Za isti problem naći Mađarskom metodom angažovanje koje je rešenje relaksiranog TSP. Komentarisati rešenja (a) i (b).

	1	2	3	4	5
1	-	7	12	13	8
2	8	-	4	9	9
3	14	5	-	10	6
4	12	8	12	-	7
5	5	9	7	6	-

```
#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;
}
```