

Diskretna matematika za računarsku grafiku

```

1: procedure SELECTION SORT( $A$ )
2:    $n \leftarrow \text{length}(A)$ 
3:   for  $i \leftarrow 1$  to  $n$  do
4:      $i_{\min} \leftarrow i$ 
5:     for  $j \leftarrow i + 1$  to  $n$  do
6:       if  $A[j] < A[i_{\min}]$  then
7:          $i_{\min} \leftarrow j$ 
8:       end if
9:     end for
10:    if  $i \neq i_{\min}$  then
11:       $\text{swap}(A[i], A[i_{\min}])$ 
12:    end if
13:     $\text{writeln}(A)$ 
14:  end for
15: end procedure

```

- Propustiti ulaz $[2, 8, 14, 8, 1, 3]$ kroz algoritam SELECTION SORT i ispisati stanje niza A koje se ispisuje u liniji 13.
- Za ulazni niz $[2, 8, 14, 8, 1, 3]$, koliko će puta upoređivanje u liniji 6 biti izvršeno, a koliko puta zamena (swap) u liniji 11?
- Za ulazni niz A dimenzije n koji je best-case za ovaj algoritam, koliko će puta upoređivanje u liniji 6 biti izvršeno, a koliko puta zamena (swap) u liniji 11?
- Šta znači da je algoritam za sortiranje **stabilan** i da li je SELECTION SORT stabilan?

5. Dati definiciju "velikog theta" ponašanja.

6. Pokazati da je $\frac{2}{3}n^2 - 3n = \Theta(n^2)$

7. Apstraktni tip podataka `Stack` je definisan tipom

```

typedef struct stack node;
struct stack
{
    stackdata data;
    node *next;
};

```

Napisati u programskom jeziku C proceduru "pop".

8. Nacrtati kompletan graf K_4 i dati njegovu reprezentaciju nizom lista susedstva.

9. Rekonstruisati (grafički) stablo dato u LC-RS reprezentaciji sa korenom na adresi 5.

I	K	LC	RS
1	10	6	4
2	5	-	3
3	6	-	-
4	12	2	9
5	7	1	-
6	4	-	7
7	3	-	10
8	1	-	-
9	15	-	-
10	8	8	-

10. 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) Definirati problem trgovačkog putnika.

(b) Naći metodom najbržeg suseda približno rešenje problema trgovačkog putnika.

(c) Za isti problem naći Mađarskom metodom angažovanje koje je rešenje relaksiranog problema trgovačkog putnika.

(d) Znajući rešenja (b) i (c), u kojim granicama se nalazi optimalno rešenje problema trgovačkog putnika?