

Diskretne i kombinatorne metode za računarsku grafiku

Data je verzija INSERTION SORT algoritma:

```
1: procedure INSERTION SORT( $A$ )
2:   for  $j \leftarrow 2$  to length( $A$ ) do
3:      $key \leftarrow A[j]$ 
4:      $i \leftarrow j - 1$ 
5:     while  $i > 0$  &  $A[i] < key$  do
6:        $A[i + 1] \leftarrow A[i]$ 
7:        $i \leftarrow i - 1$ 
8:     end while
9:      $A[i + 1] \leftarrow key$ 
10:    writeln( $A$ )
11:  end for
12: end procedure
```

1. Propustiti ulaz $[8, 1, 7, 2, 6, 3, 5, 4]$ kroz algoritam INSERTION SORT, ispisati stanje niza A koje se ispisuje u liniji 10 i naći koliko će puta linija 3 biti izvršena, a koliko puta linija 6?
2. Za ulazni niz A dužine n (n paran broj) oblika $[n, 1, n-1, 2, n-3, 3, \dots, \frac{n}{2}+1, \frac{n}{2}]$, koliko će linija 3 biti izvršena, a koliko puta linija 6?
3. Šta znači da je algoritam za sortiranje **stabilan** i da li je ova verzija INSERTION SORT algoritma stabilna?

4. Dati definiciju "velikog theta" ponašanja.

5. Pokazati da je $2n^2 + 3n + 4 = \Theta(n^2)$.

6. Da li je $n^2 \ln n = O(n^2)$?

Da li je $n^2 \sqrt{n} = \Theta(n^3)$?

Da li je $n^2 \sqrt{n} = O(n^3)$?

7. Nacrtati drvo terma izraza

$$(2 - (4 + 5)/3) \cdot 6$$

i dati tabelu njegove LC-RC reprezentacije.

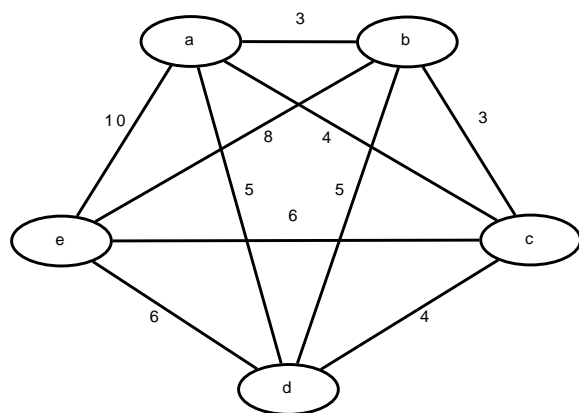
8. Nacrtati kompletni graf K_5 i dati njegovu reprezentaciju listama susedstva.

9. Apstraktni tip podataka Stek je definisan tipom

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

Napisati u programskom jeziku C proceduru "push".

10. Dat je graf sa mestima a, b, c, d, e i udaljenostima između njih:



- (a) Definirati problem trgovačkog putnika.
- (b) Naći metodom najbližeg suseda približno rešenje problema trgovačkog putnika, polazeći od čvora a.
- (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?