

Prezime: _____ Ime: _____ BRIND: _____

Animacija u inženjerstvu 18. I 2026. godine 5 + 5 + 10 + 10 + 10 = 40

Diskretne i kombinatorne metode za računarsku grafiku - kolokvijum 1

Data je verzija INSERTION SORT algoritma.

1. Primenom algoritma INSERTION SORT na ulazu $[7, 1, 8, 2, 6, 3]$ napisati stanje niza A koje se ispisuje u liniji 10.

2. Koliko će poređenja elemenata niza u liniji 5 biti izvršeno u prethodnom zadatku?

3. Za ulazni niz A dužine n oblika $[n, n - 1, n - 2, \dots, 1]$, koliko će poređenja elemenata niza u liniji 5 algoritma INSERTION SORT biti izvršeno?

4. Za ulazni niz A dužine n oblika $[n, n - 1, n - 2, \dots, 1]$, koliko poređenja elemenata niza vrši algoritam SELECTION SORT za sortiranje niza?

5. Dati definiciju "velikog Θ " ponašanja i pokazati da je $\frac{3}{4}n^2 + 4n = \Theta(n^2)$.

Da li je $\frac{3}{4}n^2 + 3\sqrt{nn^2} = \Theta(n^2)$? _____

Da li je $\frac{3}{4}n^2 - 3n \ln n = \Theta(n^2)$? _____

```
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. $\begin{bmatrix} 7 \\ 1 \\ 8 \\ 2 \\ 6 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 7 \\ 1 \\ 8 \\ 2 \\ 6 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 7 \\ 1 \\ 8 \\ 2 \\ 6 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 7 \\ 1 \\ 8 \\ 2 \\ 6 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 7 \\ 1 \\ 8 \\ 2 \\ 6 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 7 \\ 1 \\ 8 \\ 2 \\ 6 \\ 3 \end{bmatrix}$

2. Broj poređenja: _____,

3.

Broj poređenja: _____,

4.

Broj poređenja: _____,

5. Kažemo da je za nenegativni niz g klasa funkcija $O(g)$ (čitamo veliko O od g) ako:

$O(g) = \{$