Prezime: _____ **Ime**: _____ **BRIND**: _____

Animacija u inženjerstvu 23. XI 2024. godine 10 + 10 + 10 + 10 = 40

Diskretne i kombinatorne metode za računarsku grafiku - kolokvijum 1

Data je funkcija PARTITION (A, p, r) koja uređuje podniz niza A od p do r i vraća redni broj q $(p \leq q \leq r)$ elementa koji je bio na mestu r i premešten na mesto sa rednim brojem q, tako da su ispred njega manji ili jednaki, a iza njega veći elementi.

1. Kako će izgledati niz $A = [4, 6, 8, 7, 9, 2, 1, 3, 4, 5]$ posle poziva PARTITION $(A, 1, 10)$ i koji će redni broj q elementa "na svom mestu" biti vraćen? (DOLE)
2. Koliko poređenja (linija 5) i poziva exchange (linije 7 i 10) će biti izvršeno u zadatku 1?
3. Napisati proceduru SORT (A, p, r) koja se rekurzivno poziva i koristeći proceduru PARTITION vrši quick sort sortiranje niza A pozivom komande SORT $(A, 1, \text{length}(A))$. Da smo pozvali funkciju SORT $(A, 1, 10)$ za niz A iz zadatka 1, kako bi glasila prva dva (hronološki) poziva funkcije PARTITION? (DOLE)

```
1:  function PARTITION(A, p, r)
2:      x ← A[r]
3:      i ← p − 1
4:      for j ← p to r − 1 do
5:          if A[j] ≤ x then
6:              i ← i + 1
7:              exchange(A, i, j)
8:          end if
9:      end for
10:     exchange(A, i + 1, r)
11:     return i + 1
12: end function
```

4. Dati definiciju "velikog O" ponašanja. (Na dnu strane)

   Da li je $n\sqrt{n} = O(n \ln n)$? _____ (DA/NE)

   Da li je $\ln n = O(\log_{10} n)$? _____ (DA/NE)

   Da li je $n \ln n = O(n^2)$? _____ (DA/NE)

---

1. $A = [\ \ ,\ \ ,\ \ ,\ \ ,\ \ ,\ \ ,\ \ ,\ \ ,\ \ ,\ \ ,\ \ ]$, $q =$
2. Broj poređenja: _____, broj poziva exchange: _____.
3. **procedure** SORT(A, p, r)

   Prvi poziv:

   PARTITION ([, , , , , , , , ,], ,)

   Drugi poziv:

   PARTITION ([, , , , , , , , ,], ,)

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

   $O(g) = \{$