

# Završni ispit, Januar 1, 2026

Ime, prezime i broj indeksa: \_\_\_\_\_

Tok i ime nastavnika (Sana, Jelena): \_\_\_\_\_

1. Kako se definišu promenljive automatskog, a kako promenljive statičkog životnog veka? Koji je njihov opseg (doseg) vidljivosti?

2. Opisati operacije siftovanja ulevo i siftovanja udesno, i navesti primer korišćenja.

3. U narednoj tabeli znakom  $\surd$  označiti sve odnose koji važe

	$O(1)$	$O(n)$	$O(n \log_2 n)$	$O(n^3)$
$n + 10^3$				
$n + n \log_{10} n$				
$n^2 \cdot n \log_{10} n$				
$10^{10} + n^0$				

4. Da li je rekurzija iz naredne funkcije repna? Kreirati nerekurzivnu funkciju, eliminacijom rekurzije iz date funkcije, tako da funkcija vraća istu vrednost:

```
int f(unsigned m, unsigned n) {  
    if (m == n) return m;  
    else if (m < n) return f(m, n-m);  
    else return f(m-n, n);  
}
```

5. Koja je vremenska i prostorna složenost sledeće funkcije? Objasniti odgovor.

```
int f(int n) {  
    int m;  
    if (n == 0) return 1;  
    m = n%3;  
    if (m > 1) return m * f(n/m);  
    else return 2 * f(m/2);  
}
```

6. Ako se na niz [6, 31, 19, 1, 15, 12, 5, 4] primeni algoritam sortiranja spajanjem (eng. *merge sort*), objasniti detaljno algoritam i dodatno navesti sve rekurzivne pozive i medjurezultate.

7. Opisati funkcije za dinamičku alokaciju, realokaciju i oslobađanje memorije.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
8. Navesti razlike i sličnosti između niza i jednostruko povezane liste.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
9. Koja je razlika između steka i reda? Navesti implementaciju steka preko listi.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
10. Implementirati funkciju dodavanja čvora u binarno uređeno stablo i prikazati najbitnije korake na stablu koje nastaje kada se stablo formira tom funkcijom od narednih brojeva: 5, 1, 3, 15, 12, 29, prilikom dodavanja broja 25.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
11. Opisati načine obilaska stabla.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
12. Nivoi drveta su definisani na sledeći način: koren je na nultom nivou, deca od korena su na prvom nivou, njihova deca na drugom nivou i tako redom. Napisati funkciju koja izračunava koliko se čvorova nalazi na n-tom nivou.