

Uvod u strukture podataka – ispitna pitanja za 2025/2026 godinu

Danijela Simić

Minimalni nivo (za 20 poena)

(~ 131 strana)

1. Odnos jezika C i C++
2. Jezik C: celobrojni tipovi, realni tipovi, logički tip, karakter konstante, `void` tip, konverzije tipova
3. Bitovske operacije, ispis bitova
4. Niske u jeziku C
5. Organizacija izvornog programa: Pretprocesor, Doseg identifikatora, Životni vek objekata i kvalifikatori `static` i `auto`
6. Greške u fazi prevođenja i povezivanja
7. Organizacija izvršivog programa: Organizacija memorije, Implementacija rekurzije
8. Greške u fazi izvršavanja
9. Pokazivači: Adrese i pokazivači, Pokazivači i argumenti funkcija, Pokazivačka aritmetika,
10. Pokazivači i nizovi, dinamička alokacija memorije: Pokazivači i nizovi, Pokazivači i niske, Pokazivači i strukture
11. Dinamička alokacija memorije: Funkcije standardne biblioteke za rad sa dinamičkom memorijom
12. Pokazivači i nizovi, dinamička alokacija memorije: Greške u radu sa dinamičkom memorijom, Fragmentisanje memorije, Hip i dinamički životni vek
13. Ulaz i izlaz programa: Standardni tokovi, Ulaz i izlaz pojedinačnih karaktera, Linijski izlaz, Formatirani izlaz — `printf`, Formatirani ulaz — `scanf`, Ulaz iz datoteka i izlaz u datoteke
14. Argumenti komandne linije programa
15. Neki napredni koncepti jezika C++: Tipovi, zaključivanje tipova i životni vek objekata
16. Dinamička alokacija memorije u C++: Prednost u odnosu na `malloc` i `free`, Dinamička alokacija nizova, Šta se dešava kada nema dovoljno memorije, RAII
17. Pametni pokazivači: `std::unique_ptr` — pametni pokazivač sa ekskluzivnim vlasništvom
18. Šabloni
19. Rad sa datotekama u jeziku C++
20. Jednostruko povezane liste

21. Dvostruko povezane liste – osnovna ideja implementacije i definicija cvora, primer ubacivanja cvora
22. Stek – implementacija na barem jedan način, primer korišćenja, osnovne operacije sa stekom
23. Red – implementacija na barem jedan način, primer korišćenja, osnovne operacije sa redom
24. Dek – osnovna ideja, Ideja implementacije (sta su problemi, kako se implementira, ali ne i konkretna implementacija): Dodavanje elementa, Uklanjanje elementa sa početka i sa kraja deka, Pristup elementu na datoj poziciji
25. Hip (Osnovna svojstva hipa, Primer implementacije maks-hipa)
26. Binarna stabla: Uređeno binarno stablo, Dodavanje elementa u uređeno binarno stablo, Pronalaženje elementa u uređenom binarnom stablu, Obilazak binarnog stabla, Brisanje stabla
27. Balansirana binarna stabla – definicija i primene, primer po izboru
28. Heš tabele – definicija, ideja implementacije, primene, primer po izboru

Srednji nivo (za 30 poena)

(~ 215 strana)

29. sva pitanja prethodnog nivoa +
30. Jezik C: označenost `char` tipa
31. Bitovke operacije: izdvajanje bitova, izmena bitova, rotacija bitova, refleksija bitova
32. Organizacija ulaznog i izvršivog programa: Pretprocesiranje, Kompilacija, Povezivanje, Odvojena kompilacija i povezivanje, Izvršavanje programa
33. Organizacija izvršivog programa: Segment koda, Segment podataka, Stek segment
34. Pokazivači i nizovi, dinamička alokacija memorije: Nizovi pokazivača i višedimenzioni nizovi
35. Ulaz i izlaz programa: Ulaz iz niske i izlaz u nisku
36. Sementika premeštanja
37. Dvostruko povezane liste – do C++ implementacije
38. Detekcija ciklusa u jednostruko povezanoj listi, Floydov algoritam (samo ideja+implementacija, bez dokaza)
39. Stek, kompletno
40. Red (osim preko dva steka)
41. Dek (sve)
42. Hipsort
43. Binarna stabla: Obilazak binarnog stabla u širinu
44. Balansirana binarna stabla – umetanje i brisanje (samo ideja, ne kompletna implementacija)
45. Heš tabele – razrešavanje kolizija ulančavanjem

Maksimalni nivo (za 40 poena)

(~ 314 strana)

46. sva pitanja sa prethodnih nivoa +
47. Bitovke operacije: brojanje bitova – asimptotski brže rešenje
48. Organizacija ulaznog i izvršivog programa: Automatizacija: program make
49. Automatizacija: program make
50. Organizacija izvornog programa: Povezanost identifikatora i kvalifikatori static i extern
51. Organizacija izvršivog programa: Izvršno okruženje — operativni sistem i rantajm biblioteka, Vrste i organizacija podataka u izvršnom programu
52. Pokazivači: Pokazivači na funkcije
53. Pokazivači i nizovi, dinamička alokacija memorije: Amortizovana analiza složenosti i realokacija dinamičkih nizova
54. `std::shared_ptr`: zajedničko vlasništvo i upravljanje vekom trajanja, `std::weak_ptr`: posmatrač bez vlasništva
55. Ranges (C++20)
56. Kružne liste
57. Dvostruko povezana lista u jeziku C++
58. Red, implementacija preko dva steka
59. Binarna stabla: Generičko uređeno binarno stablo
60. Balansirana binarna stabla (sve)
61. Heš tabele (sve)