

Verifikacija softvera — ispitna pitanja

Milena Vujošević Janičić

December 6, 2025

NAPOMENA: Ovo je prvi deo ispitnih pitanja od kojih izvlačite dva. Drugi deo ispitnih pitanja biće naknadno objavljen. Ispitna pitanja su identična kao u skripti.

Sitne izmene su moguće — proverite spisak ponovo!

UPUTSTVO: Ispitno pitanje se može sastojati iz više delova. To znači da je potrebno da odgovorite **na svaki deo** ispitnog pitanja: od najopštijeg, gde pokazujete da razumete kontekst i osnovno gradivo, do najspecifičnijeg gde pokazujete da ste učili detaljno. Svaki deo ispitnog pitanja nosi određen deo poena.

Na primer, za ispitna pitanja:

- *Testiranje u razvoju softvera. Uloga testera u razvoju softvera.* — prvi deo nosi 5/10 poena i drugi 5/10;
- *Vrste testiranja. Testiranje jedinca koda. Primeri.* — prvi deo nosi 3/10 poena, drugi 4/10, a primeri 3/10 poena;
- *Vrste testiranja. Sistemsko testiranje. Funkcionalno sistemsko testiranje. Regresiono testiranje. Primeri.* — prvi deo nosi 2/10, drugi 2/10, treći 1.5/10, četvrti 1.5/10 i peti 3/10.

Vodite računa da odgovorite na svaki deo pitanja!

Ne zaboravite da napišete primere. **Primeri su važni.** Primeri ne moraju da budu isti kao u skripti — bitno je da pokažu da ste razumeli gradivo.

Podela po ispitnim pitanjima

- **Prvo pitanje:** 1–9, 32–40, 45–52.
- **Drugo pitanje:** 10–31, 41–44.

Ispitna pitanja, za prvi test, izvlače se dva

1. Značaj kvaliteta softvera. Procesi i standardi.
2. Značaj kvaliteta softvera. Atributi kvaliteta softvera: funkcionalna podobnost, performantnost, kompatibilnost, pouzdanost. Primeri.
3. Značaj kvaliteta softvera. Atributi kvaliteta softvera: održivost. Primeri.
4. Značaj kvaliteta softvera. Atributi kvaliteta softvera: upotrebljivost, sigurnost, bezbednost, prenosivost. Primeri.
5. Uticaj neispravnog softvera. Primeri neprijatnosti i materijalnih gubitaka.
6. Uticaj neispravnog softvera. Primeri fatalnih posledica.
7. Troškovi usled grešaka u softveru.
8. Odnos verifikacije i validacije softvera. Primeri.
9. Tehnike verifikacije softvera. Osnovna podela. Mogućnosti dinamičkog i statičkog pristupa verifikaciji softvera.
10. Testiranje u razvoju softvera. Cena greške u kontekstu vremena otkrivanja.
11. Testiranje u razvoju softvera. Uloga testera u razvoju softvera.
12. Testiranje u razvoju softvera. Faze testiranja softvera: planiranje, analiza, dizajn i implementacija testova.
13. Testiranje u razvoju softvera. Faze testiranja softvera: izvršavanje i evaluacija testova. Zatvaranje testiranja.
14. Vrste testiranja. Testiranje jedinca koda. Primeri.
15. Vrste testiranja. Komponentno i integraciono testiranje. Primeri.
16. Vrste testiranja. Sistemsko testiranje. Funkcionalno sistemsko testiranje. Regresiono testiranje. Primeri.
17. Vrste testiranja. Sistemsko testiranje. Istraživačko testiranje. Testovi prihvatljivosti. Instalaciono testiranje. Primeri.
18. Vrste testiranja. Nefunkcionalno testiranje. Testovi preformansi. Testovi kompatibilnosti. Testovi pouzdanosti. Primeri.
19. Vrste testiranja. Nefunkcionalno testiranje. Testovi upotrebljivosti. Testovi bezbednosti. Testovi sigurnosti. Testovi prenosivosti. Primeri.
20. Tehnike testiranja. Karakteristike dobrog skupa testova. Pokrivenost testiranjem. Podela na tehnike testiranja.
21. Tehnike testiranja. Testiranje metodama crne kutije. Isprobavanje svih mogućih ulaza. Metod klasa ekvivalencije. Primeri.
22. Tehnike testiranja. Testiranje metodama crne kutije. Metod klasa ekvivalencije. Metod graničnih vrednosti. Primeri.
23. Tehnike testiranja. Karakteristike dobrog skupa testova. Tabele odlučivanja. Primeri.
24. Tehnike testiranja. Karakteristike dobrog skupa testova. Dijagrami stanja. Tabele stanja. Primeri.
25. Tehnike testiranja. Testiranje metodama bele kutije. Putanja i broj putanja u programu. Pojam i vrste pokrivenosti. Njihovi odnosi. Primeri.

26. Tehnike testiranja. Testiranje metodama bele kutije. Pojam i vrste pokrivenosti. Preporučeni nivo pokrivenosti. Alati za merenje pokrivenosti. Primeri.
27. Tehnike testiranja. Testiranje metodama bele kutije. Izbor relevantnih testova i putanja. Testiranje osnovnih putanja. Testiranje na osnovu grafa toka podataka. Primeri.
28. Tehnike testiranja. Problem proročišta. Metamorfno testiranje. Primeri.
29. Načini testiranja. Manuelno testiranje.
30. Načini testiranja. Automatsko izvršavanje i evaluacija testova. Kontinuirana integracija.
31. Načini testiranja. Automatsko generisanje test primera.
32. Debugovanje. Veza izvršivog koda i debagera. Režim prevođenja za upotrebu. Primeri.
33. Debugovanje. Veza izvršivog koda i debagera. Režim prevođenja za pronalaženje grešaka. Formati za predstavljanje pomoćnih informacija. Primeri.
34. Debugovanje. Veza izvršivog koda i debagera. Kombinovani režimi prevođenja. Primeri.
35. Debugovanje. Veza izvršivog koda i debagera. Anti-debugovanje.
36. Debugovanje. Vrste debugovanja. Interaktivno debugovanje. Implementacija interaktivnog debugovanja, tačaka prekida i tačaka posmatranja. Primeri.
37. Debugovanje. Vrste debugovanja. Udaljeno debugovanje. Debugovanje nakon prekida izvršavanja programa. Primeri.
38. Debugovanje. Primeri debagera.
39. Debugovanje. Otvoreni problemi.
40. Debugovanje. Štampanje umesto debagera. Primeri.
41. Instrumentacija.
42. Profajliranje. Upotreba profila.
43. Profajliranje. Kvalitet profila.
44. Profajliranje. Profajliranje uzimanjem uzoraka. Primeri.
45. Profajliranje. Instrumentaciono profajliranje. Profajliranje putanja, grana i blokova.
46. Profajliranje. Instrumentaciono profajliranje. Smanjivanje troškova instrumentacije.
47. Profajliranje. Instrumentaciono profajliranje. Instrumentacija u fazi izvršavanja. *Valgrind* i faze transformacije koda.
48. Profajliranje. Instrumentaciono profajliranje. *Valgrind* i najpoznatiji *Valgrind* alati. *Cachegrind* i *Callgrind*.
49. Dinamička detekcija grešaka. Sanitajzeri. Adresni i memorijski sanitajzer.
50. Dinamička detekcija grešaka. Sanitajzeri. Sanitajzer niti i nedefinisanog ponašanja.
51. Dinamička detekcija grešaka. *Valgrind* i najpoznatiji *Valgrind* alati. *Memcheck* i *Massif*.
52. Dinamička detekcija grešaka. *Valgrind* i najpoznatiji *Valgrind* alati. *Hellgrind* i *DRD*.