

Ispitna pitanja iz predmeta Diskretne strukture I (Kurs koji je predavao profesor Žarko Mijajlović)

1. **Matematička indukcija, primeri.**
2. **Operatori sumiranja Σ i proizvoda Π .**
3. **Algebarski identiteti, binomna formula, asocijativni i komutativni zakoni.**
4. Nejednakost između aritmetičke i geometrijske sredine.
5. **Rekurzivne definicije, Fibonačijev niz.**
6. Linearna diferencijaska jednačina prvog reda.
7. **Iskazna algebra.**
8. **Definicija iskaznih formula.**
9. **Tautologije – metode dokazivanja i primeri.**
10. **Teorema o disjunktivnoj normalnoj formi.**
11. Iskazna logika (aksime i pravila izvođenja)
12. Pojam dokaza i teoreme u iskaznoj logici.
13. Teorema dedukcije, primeri primene.
14. **Kvantori.**
15. **Definicija operacijsko-relacijskih struktura (modeli).**
16. **Definicija predikatskih formula.**
17. Valuacije i relacija zadovoljenja.
18. **Valjane formule, primeri.**
19. Aristotelovi silogizmi.
20. Teorije prvog reda, primeri.
21. **Teorije parcijalnog i linearnog uređenja.**
22. **Teorija algebarskih polja.**
23. **Osnovne skupovne operacije, definicije i osobine.**
24. **Skupovni identiteti, metode dokazivanja.**
25. Aksiome teorije skupova.
26. **Dekartov proizvod skupova, partitivni skup.**
27. **Binarne relacije, kompozicija binarnih relacija, inverzna binarna relacija.**
28. **Funkcije, osobine (kompozicija, 1-1 i na preslikavanje).**
29. **Permutacije konačnih skupova, računanje proizvoda i inverza permutacije.**
30. **Relacija ekvivalencije i particije skupova, primeri (jednakost, kongruencije po modulu n)**
31. Parcijalno i linearno uređeni skupovi, primeri (brojeva uređenja, binarno drvo, relacija deljivosti)
32. Beskonačna unija i presek skupova.
33. Konačni i beskonačni skupovi, primeri.
34. Karinalni broj skupa.
35. **Osnovne kombinatorne funkcije: C_k^n , n^m , $n!$, $n(n-1)(n-2)\dots(n-k+1)$**
36. Stirlingovi brojevi druge vrste.
37. **Bulove algebre, aksiome i primeri.**
38. **Bulovski identiteti, De Morganove jednakosti.**
39. Reprerentacija bulovskih termova.
40. Disjunktivna normalna forma za bulovske izraze.
41. Teorema funkcionalne potpunosti za bulovske funkcije.
42. Problem minimizacije bulovskih izraza.
43. **Logička i prekidačka kola.**
44. Logičko kolo za polusabirač i puni sabirač.
45. **Relacija deljivosti u strukturi prirodnih brojeva N .**
46. **Kongruencija po modulu prirodnog broja n .**
47. **Euklidov algoritam, NZD(m,n), NZS(m,n).**
48. Linearne diofantovske jednačine.
49. Mala Fermaova teorema.
50. Vilsonova teorema.
51. Kineska teorema o ostacima.
52. RSA.

Napomena: Podebljanim tekstom (boldovan, tekst označen “masnim“ slovima) označena su obavezna pitanja za najmanju prelaznu ocenu.