

PITANJA ZA TEST (USMENI DEO ISPITA) IZ PREDMETA **DIGITALNA ELEKTRONIKA**

1. Koje su prednosti i nedostaci digitalnog signala u odnosu na analogni?
2. Kako se sve mogu predstaviti (kodirati) celobrojne numeričke vrednosti u nekom digitalnom sistemu (računaru)?
3. Kako se sve mogu kodirati negativni celobrojni binarni brojevi?
4. Kojim kodiranjem negativnih binarnih brojeva se može svesti operacija oduzimanja na operaciju sabiranja binarnih brojeva?
5. Decimalne brojeve $N=173,25$ i $M=17,5$ konvertovati u binarni oblik i izračunati njihovu razliku $N-M$ korišćenjem binarne operacije sabiranja. Rezultat dati i u heksadecimalnoj notaciji.
6. Čemu je jednaka potrošnja CMOS logičkog kola?
7. Od čega sve zavisi potrošnja CMOS logičkog kola?
8. Zašto je za signal na ulazu CMOS logičkog kola ograničeno maksimalno trajanje prednje (usponske) i zadnje (silazne) ivice signala?
9. Iz kog uslova se određuje Fan-out CMOS logičkog kola?
10. Napisati tabelu stanja za invertor sa ulazom za kontrolu stanja visoke impedanse (tristate) na izlazu - za trostatički invertor.
11. Zašto su potrebna - gde se primenjuju kola sa kontrolom stanja visoke impedanse na izlazu?
12. Kada za neko digitalno kolo kažemo da je kombinaciono, a kada sekvencijalno?
13. Napisati tabelu istinitosti i logičku funkciju EXOR logičkog kola i njegovu realizaciju na bazi NI kola.
14. Nacrtati simbol i napisati kombinacionu tabelu za koder sa deset ulaza (tastera decimalnih cifara) i BCD izlazom.
15. Koja je namena sinhronizacionog signala *Data Valid* kod koderu?
16. U čemu se razlikuje prioritetni koder od neprioritetnog koderu?
17. Nacrtati simbol i napisati kombinacionu tabelu za dekoder 3-8 sa signalom dozvole rada (*Enable*).
18. Nacrtati kolo za generisanje bita parnosti za jedan bajt, a koje je realizovano sa minimalnim kašnjenjem korišćenjem EXOR kola.
19. Nacrtati simbol, napisati kombinacionu tablicu i napisati logičku funkciju za multiplekser 8 u 1.
20. Nacrtati simbol, napisati kombinacionu tablicu i napisati logičku funkciju za demultiplekser 1 u 8.
21. Nacrtati simbol, napisati tabelu stanja i dijagram stanja za SR (SC) leč kolo.
22. Napisati logičke funkcije SR (SC) leč kola i nacrtati njegove logičke strukture kada je dominantan *Set* ulaz i kada je dominantan *Reset* ulaz.
23. Nacrtati simbol, napisati tabelu stanja i dijagram stanja za SR (SC) leč kolo sa signalom dozvole.
24. Nacrtati simbol, napisati tabelu stanja za SR (SC) leč kolo sa signalom dozvole i ulazima za direktno setovanje i resetovanje.
25. Nacrtati simbol, napisati tabelu stanja, logičku funkciju i dijagram stanja za D leč kolo sa signalom dozvole.
26. Nacrtati simbol, napisati tabelu stanja i dijagram stanja za SR (SC) flip-flop.
27. Nacrtati simbol, napisati tabelu stanja i dijagram stanja za D flip-flop.
28. Nacrtati simbol, napisati tabelu stanja i dijagram stanja za T flip-flop.
29. Nacrtati simbol i napisati funkciju, tabelu stanja i dijagram stanja za JK flip-flop.
30. Koje su namene stacionarnih registara?
31. Nacrtati simbol i napisati tabelu stanja za osmobični stacionarni registar sa bidirekcionim ulazno/izlaznim pinovima (priključcima) i signalom za asinhroni *Clear (Reset)*.
32. U čemu je razlika između transparentnog i netransparentnog stacionarnog registra?
33. Zašta se sve mogu iskoristiti pomerački registri?
34. Nacrtati simbol i napisati tabelu stanja za osmobični pomerački registar sa serijskim ulazom, paralelnim izlazom sa kontrolom stanja visoke impedanse i signalom za asinhroni *Clear (Reset)*.
35. Nacrtati simbol i napisati tabelu stanja za osmobični pomerački registar sa paralelnim ulazom, serijskim izlazom i signalom za asinhroni *Clear (Reset)*.
36. Nacrtati simbol i napisati tabelu stanja za osmobični bidirekciono pomerački registar, sa paralelnim ulazom, paralelnim izlazom i signalom za sinhroni *Clear (Reset)*.
37. Koje su prednosti i nedostaci serijskih brojača u odnosu na paralelne?
38. Nacrtati simbol i napisati tabelu stanja za četvorobitni dekadni BCD brojač sa mogućnošću asinhronog postavljanja (paralelnog upisa) i asinhronog resetovanja.

39. Nacrtati simbol i napisati tabelu stanja za obostrani četvorobitni binarni brojač sa signalima za ulazni i izlazni prenos i asinhroni *Clear (Reset)*.
40. Kako se principski na bazi četvorobitnog binarnog brojača može realizovati brojač osnove manje od 16?
41. Da li je moguće realizovati brojač koji bi brojao u nekom proizvoljnom netažinskom kodu?
42. Koji se problem može javiti pri čitanju (preuzimanju trenutnog stanja) nekog brojača od strane mikroprocesora (mikroračunara) ako su takt brojanja i takt mikroprocesora nezavisani, i kako se on može rešiti?
43. Osnovne osobine Statičkog RAM-a?
44. Nacrtati simbol, označiti kapacitet i označiti i navesti funkciju priključaka (pinova) nekog statičkog RAM integrisanog kola.
45. Prikazati kako se korišćenjem RAM integrisanih kola kapaciteta $2^n * m$ može ostvariti memorijski modul kapaciteta $2^{4n} * 2m$.
46. U čemu se razlikuje asocijativna memorija (memorija adresirana sadržajem - CAM) od statičkog RAM-a?
47. Osnovne osobine Dual port RAM-a.
48. Zašto se kod dinamičke memorije moraju periodično izvršavati ciklusi osvežavanja?
49. Da li je ciklus čitanja dinamičke memorije destruktivan (da li se ciklusom čitanja gubi sadržaj memorijske lokacije)?
50. Da li je pristup dinamičkoj memorijskoj ćeliji radi detektovanja logičkog stanja u njoj destruktivan (da li se pri tome gubi pouzdana informacija o logičkom stanju u ćeliji)?
51. U čemu se razlikuje SDRAM od klasičnog DRAM-a?
52. Koje su prednosti dinamičkih memorija u odnosu na statičke?
53. Koja je osnovna razlika između ROM-a i RAM-a?
54. Nacrtati blok šemu memorijskog čipa 2D arhitekture.
55. Koja je osnovna razlika između UV EPROM-a i EEPROM-a?
56. Koja je osnovna razlika između EEPROM-a i FLASH ROM-a?
57. Navesti osnovne osobine NV RAM-a po kojima se ona razlikuje od drugih memorija.
58. Nacrtati osnovnu arhitekturu PAL i PLA integrisane programirljive komponente i reći u čemu se razlikuju.
59. Nacrtati simbole i napisati kombinacione tabele za polusabirač i potpuni sabirač dva jednobitna binarna broja.
60. Koliko je kašnjenje kroz n -to bitni sabirač realizovanog potpunim sabiračima i serijskim prenosom (*Ripple Carry*)?
61. Koliko je kašnjenje kroz n -to bitni sabirač realizovanog potpunim sabiračima i kolom za generisanje prenosa unapred (*carry lookahead* kolom)?
62. Napisati izraz za izlazni prenos sabirača na bitskoj poziciji i na osnovu kog se realizuje kolo za generisanje prenosa unapred – *carry lookahead* (za realizaciju paralelnog sabirača sa paralelnim prenosom).
63. Nacrtati kolo za sabiranje/oduzimanje četvorobitnih neoznačenih binarnih brojeva realizovano na bazi četvorobitnog sabirača.
64. Nacrtati blokovsku strukturu osmobaritnog akumulacionog sabirača i reći kako on funkcioniše.
65. Nacrtati množač dva neoznačena četvorobitna binarna broja realizovanog nizom sabirača i polusabirača (*array multiplier*) i napisati koliko je kašnjenje kroz ovakav množač.
66. Nacrtati blokovsku strukturu redno paralelnog množača i objasniti princip rada.
67. Kod redno paralelnog množača koje je minimalno vreme do dobijanja valjanog rezultata množenja dva n -to bitna binarna broja?
68. Kog kapaciteta mora da bude ROM memorija da bi se u nju mogla upisati tablica množenja dva neoznačena 16-o bitna binarna broja?
69. Prikazati princip – nacrtati blok šemu realizacije množača dva n -to bitna neoznačena binarna broja na bazi tablica množenja u ROM-u dva $n/2$ bitna neoznačena binarna broja.
70. Koja je funkcija A/D konvertora, a koja je funkcija D/A konvertora?
71. Šta je rezolucija A/D i D/A konvertora i u kojim jedinicama se ona obično izražava?
72. Čemu je jednak kvant ili kako se često označava kao LSB kod A/D i D/A konvertora.
73. Šta sve određuje (čime je sve određena) tačnost A/D i D/A konverzije?
74. Koje su prednosti D/A konvertora sa lestvičastom mrežom u odnosu na D/A konvertor sa težinskom otpornom mrežom?
75. Koliko je taktnih impulsa potrebno za dobijanje rezultata A/D konverzije korišćenjem: a) paralelnog A/D konvertora; b) A/D konvertora sa sukcesivnom aproksimacijom; c) sigma-delta A/D konvertora ?
76. Nacrtati blokovsku šemu *FLASH* A/D konvertora (konvertora sa paralelnim komparatorima).
77. Nacrtati blokovsku šemu A/D konvertora sa sukcesivnom aproksimacijom i dijagram principa rada konvertora.