

# Digitális hálózatok

## 2010. őszi félév

### Vizsgakérdéssor

1. Definiálja a logikai feladat fogalmát! Adjon egy-egy példát logikai és nem-logikai feladatra!
2. Definiálja a közömbös kombináció fogalmát! A tervezés során hogyan vesszük figyelembe a közömbös kombinációkhoz tartozó kimeneti kombinációkat?
3. Csoportosítsa a logikai hálózatokat a megoldandó feladat szerint! Jellemezze a csoportokat!
4. Definiálja a logikai érték fogalmát!
5. Definiálja a három logikai alpműveletet, az ÉS, a VAGY és a Negáció műveletét valamint a NEM-ÉS és a NEM-VAGY logikai műveleteket!
6. Rajzolja fel a három logikai alpművelet megvalósítását kapcsolókkal!
7. Rajzolja fel az ÉS és a VAGY művelet dióda-ellenálás logika szerinti, illetve az INVERTER tranzisztor-ellenállás logika szerinti kapcsolását!
8. Írja le a logikai összeadás, szorzás és tagadás azonosságait (9 db)!
9. Írja le a logikai algebrának a kommutativitásra, az asszociativitásra, a disztributivitásra és az abszorpcióra vonatkozó azonosságait, illetve a De Morgan azonosságokat!
10. Definiálja az igazságtábla fogalmát!
11. Hogyan képezzük a logikai függvények kanonikus alakjait?
12. Definiálja a minterm és a maxterm fogalmát!
13. Bizonyítsa be, hogy a bináris logikai hálózatok felépítésére egyedül az invertáló kapu és a VAGY kapu is elegendő!
14. Bizonyítsa be, hogy a bináris logikai hálózatok felépítésére egyedül az invertáló kapu és az ÉS kapu is elegendő!
15. Bizonyítsa be, hogy bármely kombinációs hálózat felépíthető egyedül NEM-VAGY kapukkal!
16. Bizonyítsa be, hogy bármely kombinációs hálózat felépíthető egyedül NEM-ÉS kapukkal!
17. Rajzolja le, hogyan állítható elő 2 bemenetű VAGY-kapukból egy n-bemenetű VAGY-kapu logikai függvénye!
18. Rajzolja le, hogyan állítható elő 2 bemenetű ÉS-kapukból egy n-bemenetű ÉS-kapu logikai függvénye!
19. A logikai függvényeknek milyen egyszerűsítési módjai vannak? Röviden ismertesse őket!
20. Definiálja a szomszédos minterm fogalmát! Megkeresésük miért hasznos a logikai függvények egyszerűsítése során?
21. Definiálja a szomszédos term és a primimplikáns fogalmát!
22. Hogyan kell Karnaugh-táblát készíteni? Miért előnyös az igazságtáblától eltérő felépítése?
23. Definiálja a megkülönböztetett minterm és a lényeges primimplikáns fogalmát!
24. Adja meg a mintermek szomszédosságának szükséges és elégséges feltételét, melyre a Quine-McCluskey módszer épül!
25. Definiálja a közös primimplikáns fogalmát! Miért hasznos ennek megkeresése? Mi a közös primimplikánsok szisztematikus megkeresésének alapgondolata?

26. Definiálja egy logikai kapu megszólalási idejének fogalmát! Mit jelent a koncentrált késleltetés?
27. Definiálja a statikus hazárd fogalmát! Hogyan lehet megszüntetni?
28. Definiálja a dinamikus hazárd fogalmát! Hogyan lehet megszüntetni?
29. Definiálja a funkcionális hazárd fogalmát! Hogyan lehet megszüntetni?
30. Ismertesse a kombinációs logikai hálózatok tervezésének lépéseit!
31. Adja meg a félösszeadó igazságtábláját, kimeneteinek egyszerűsített logikai függvényeit és elvi kapcsolási rajzát!
32. Adja meg a teljes összeadó igazságtábláját, kimeneteihez tartozó diszjunktív normálalakokat! Vezesse vissza a teljes összeadót félösszeadókra megfelelő algebrai átalakításokkal, és adja meg az erre vonatkozó elvi kapcsolási rajzot!
33. Rajzolja le a soros átvitelű négybites teljes összeadó blokkvázlatát!
34. Adja meg a 2-bites komparátor igazságtábláját, kimeneteinek logikai függvényeit és elvi kapcsolási rajzát!
35. Definiálja a kódolót és adja meg a blokkvázlatát! Definiálja a BCD-kódot kódtáblázat segítségével!
36. Adja meg a decimális-BCD kódoló igazságtábláját, kimeneteinek logikai függvényeit és elvi logikai rajzát!
37. Definiálja a dekódolót és adja meg a blokkvázlatát! Adja meg a BCD-decimális dekódoló igazságtábláját, kimeneteinek logikai függvényeit és elvi logikai rajzát!
38. Definiálja az átkódolót és adja meg a blokkvázlatát! Adja meg a BCD-kódot a hétszegmenses kijelzőnek megfelelő kódra váltás igazságtábláját!
39. Mi a multiplexer feladata? Adja meg egy 4 adatbemenetű multiplexer igazságtábláját, Karnaugh-tábláját, és a működését leíró logikai függvényt!
40. Mi a demultiplexer feladata? Adja meg egy 4 adatkimenetű demultiplexer igazságtábláját és a működését leíró logikai függvényeket!
41. Definiálja a szekunder kombináció, az állapotgráf és az állapotábra fogalmát!
42. Definiálja a szinkron és az aszinkron sorrendi hálózat fogalmát! Hogyan lehet kombinációs hálózatból aszinkron illetve szinkron sorrendi hálózatot csinálni? Melyek a szinkron sorrendi hálózatok használatának előnyei és hátrányai?
43. Definiálja a flip-flop (tároló) fogalmát! Oszályozza a flip-flopokat a vezérlés módja szerint! Idődiagramon szemléltesse a szintvezérelt és az élvezérelt flip-flop működése közötti különbséget!
44. Adja meg a D-tároló igazságtábláját, vezérlési tábláját, állapotábráját, állapotgráfját, logikai függvényét! Rajzolja le a kapcsolási rajzot, mely a D-tárolónak a billentyűzet és a számkijelző közötti alkalmazását mutatja be! Miért előnyös a D-tároló alkalmazása ebben a helyzetben?
45. Adja meg az SR-tároló igazságtábláját, vezérlési tábláját, állapotábráját, állapotgráfját, logikai függvényét és elvi logikai rajzát! Ismertesse az SR-tároló NAND kapukkal való megvalósításának módját! Adja meg a logikai függvények megfelelő átalakítását és az elvi logika rajzot!
46. Ismertesse az aszinkron D-tároló előállítását aszinkron SR tárolóból!
47. Adja meg a szintvezérelt, a pozitív és a negatív élvezérelt SR-tároló elvi logikai rajzát!
48. Adja meg a JK-tároló igazságtábláját, vezérlési tábláját, állapotábráját, állapotgráfját, logikai függvényét és elvi logikai rajzát!
49. Adja meg a T-tároló igazságtábláját, vezérlési tábláját, állapotábráját, állapotgráfját, logikai függvényét!
50. Ismertesse a mester-szolga tároló működését!
51. Rajzolja le a D-tárolókból felépített 4-bites tárolóregiszter elvi logikai rajzát! Ismertesse a működését!

52. Rajzolja le a D-tárolókból felépített jobbra léptető regiszter elvi logikai rajzát és rajzolja fel az idődiagramját! Ismertesse a működését!
53. Rajzolja le a D-tárolókból megépített frekvenciaosztó elvi logikai rajzát! Rajzolja fel az idődiagramot, ismertesse a frekvenciaosztó működését!
54. Rajzolja le a JK-tárolókból felépített 4-bites aszinkron bináris hátra számláló elvi logikai rajzát! Rajzolja le számláló működését leíró idődiagramot!
55. Egy idődiagramon szemléltesse a D-tárolókból felépített 3-bites aszinkron bináris hátra számlálónál a jelterjedés okozta késleltetés miatt fellépő hibát! Hogyan lehet kiküszöbölni (elvi logikai rajz)?
56. Rajzolja le a D-tárolókból felépített 3-bites aszinkron bináris előre számláló elvi logikai rajzát?
57. Rajzolja le a 4-bites szinkron bináris előre számláló T-tárolókkal történő megvalósításának elvi logikai rajzát! Adja meg a működését leíró idődiagramot!
58. Melyek a szinkron sorrendi hálózat tervezésének főbb lépései?