

Tematické okruhy k testu č. 1

Převody čísel desítkové, binární a hexadecimální soustavy.

Základní typy logických obvodů, vlastnosti (rozsahy pásem log 0 log 1 na vstupu a výstupu, rozhodovací úroveň, šumová imunita, spotřeba).

Měření vlastností logických obvodů.

Základní logické funkce – vztah pro vyjádření výstupní veličiny, pravdivostní tabulka, značka,

Kombinační obvody x sekvenční obvody

Sekvenční obvody asynchronní, synchronní

- RS klopný obvod, schéma, schématická značka, pravdivostní tabulka, použití

- D klopný obvod, schématická značka, pravdivostní tabulka, použití

- JK klopný obvod, schématická značka, pravdivostní tabulka, použití

- klopný obvod T (čítačový stupeň neboli dělička dvěma), realizace z D, JK obvodů, vlastnosti

Posuvný registr, realizace z D klopných obvodů, JK klopných obvodů, vlastnosti, použití

Čítače – základní typy dle činnosti, příklady

Kódování – kód binární, BCD, Grayův, ASCII, vlastnosti, použití

Zabezpečené kódy, vlastnosti, použití

Spínání indukční zátěže, prvky přepětové ochrany, vlastnosti, použití

Optron, vlastnosti, schématická značka, přenosový poměr CTR, použití

Fázový a cyklový způsob spínání výkonové zátěže, vlastnosti

Příklady otázek v testu č. 1 z MEL

1. Co to je šumová imunita logického obvodu, její hodnota pro obvod LS TTL
2. Rozsah napětí pro pásmo log 0 na vstupu a výstupu obvodu LS TTL.
3. Rozsah napětí pro pásmo log 1 na vstupu a výstupu obvodu LS TTL.
4. Základní vlastnosti obvodů CMOS (převodní charakteristika, rozhodovací úroveň, spotřeba).
5. Rozsahy napětí pro pásma log 0 a log 1 na vstupu obvodu LS TTL.
6. Rozsahy napětí pro pásma log 0 a log 1 na výstupu obvodu LS TTL.
7. Schéma zapojení pro měření převodní charakteristiky $U_2=f(U_1)$ logického obvodu.
8. Schéma zapojení pro měření zatěžovací charakteristiky $U_2=f(I_2)$ logického obvodu na výstupu.
9. Určení maximálního zatěžovacího proudu na výstupu hradla LS TTL v log 1.
10. Určení maximálního zatěžovacího proudu na výstupu hradla LS TTL v log 0.
11. Jak se chová nezapojený vstup logického obvodu TTL (hradla NAND)?
12. Pravdivostní tabulka dvouvstupého hradla NAND.
13. Pravdivostní tabulka dvouvstupého hradla NOR.
14. Pravdivostní tabulka dvouvstupého hradla AND.
15. Pravdivostní tabulka dvouvstupého hradla OR.
16. Pravdivostní tabulka dvouvstupého hradla XOR.
17. Pravdivostní tabulka dvouvstupého hradla XNOR.
18. Nakreslete schéma zapojení RS klopného obvodu a jeho schématickou značku.
19. Vlastnosti RS klopného obvodu (tabulka).
20. Použití RS klopného obvodu (u obvodů D, JK, registrů, čítačů...)
21. Vlastnosti D klopného obvodu (schématická značka, tabulka).
22. Vlastnosti JK klopného obvodu (schématická značka, tabulka).
23. Vlastnosti klopného obvodu T (děličky dvěma), časový průběh vstupního a výstupního signálu.
24. Použití čítačů.
25. Realizace klopného obvodu T za použití D klopného obvodu.
26. Realizace klopného obvodu T za použití JK klopného obvodu.
27. Nakreslete tříbitový posuvný registr z D klopných obvodů, nakreslete časový průběh na výstupech Q_A , Q_B a Q_C , je-li obvod před příchodem hodinového signálu vynulován a vstup je připojen na log 1 po dobu tří

hodinových pulzů.

28. Vlastnosti posuvného registru a jeho použití.
29. Nakreslete časový průběh signálů na výstupech Q_A , Q_B dvoubitového binárního čítače z D klopných obvodů, je-li obvod před příchodem hodinového signálu vynulován.
30. Nakreslete časový průběh signálů na výstupech Q_A , Q_B dvoubitového binárního čítače z JK klopných obvodů, je-li obvod před příchodem hodinového signálu vynulován.
31. Do obvodu pro spínání indukční zátěže zakreslete odrušovací člen transil (varistor, RC článek, diodu...). Vysvětlete jeho fci v obvodu, nakreslete průběh napětí na výstupu bez odrušení a s odrušením při vstupním obdélníkovém napětí.
32. Nakreslete schéma zapojení pro měření převodní charakteristiky optronu $I_V=f(I_P)$.
33. Nakreslete převodní charakteristiku optronu a vyznačte, jak z ní určíte přenosový poměr CTR optronu.
34. Pro dané mezní parametry optronu vypočtete minimální hodnotu odporu R_V a R_P , které je třeba zařadit do obvodu vysílače resp. přijímače tak, aby mezní parametry optronu nebyly v žádném případě překročeny. Nakreslete možné schéma zapojení.
35. Měření dynamických přenosových vlastností optronu v pulzním režimu. Co ovlivňuje max. přenosovou rychlost optronu?
36. Převody čísel mezi soustavami: desítková, binární a hexadecimální.
37. Co to je kódování, uveďte příklad.
38. Grayův kód, vlastnosti, použití.
39. BCD kód, vlastnosti, použití.
40. ASCII kód.
41. Co je to zabezpečený kód, uveďte příklad.
42. Funkce dekodéru, příklad použití.
43. Funkce multiplexeru, příklad použití.