

Digitalna logika: Podsjetnik vezan uz 12. termin predavanja

1. Napišite tablicu istinitosti za multipleksor 2/1.
2. Napišite tablicu istinitosti za multipleksor 2/1 s ulazom za omogućavanje.
3. Napišite tablicu istinitosti za multipleksor 4/1.
4. Napišite algebarski oblik funkcije izlaza y multipleksora 2/1.
5. Napišite algebarski oblik funkcije izlaza y multipleksora 2/1 s ulazom za omogućavanje.
6. Napišite algebarski oblik funkcije izlaza y multipleksora 8/1.
7. Napišite ponašajni VHDL model multipleksora 2/1. (*rješavati nakon što odslušate 3. laboratorijsku vježbu*)
8. Prikažite kako se multipleksorima 2/1 može ostvariti multipleksor 8/1 izgradnjom stabla?
9. Napišite strukturni VHDL model multipleksorskog stabla iz prethodnog zadatka. (*rješavati nakon što odslušate 3. laboratorijsku vježbu*)
10. Objasnite kako se multipleksorom može ostvariti proizvoljna Booleova funkcija.
11. Što nam govori Shanonova dekompozicija Booleove funkcije? U kakvoj su vezi Shanonova dekompozicija funkcije i multipleksor 2/1? U tom kontekstu pojasnite pojam *rezidualne funkcije*. Objasnite pojam *trivijalne* rezidualne funkcije.
12. Uporabom multipleksora ostvarite funkciju $f(A, B, C) = A \cdot B + \overline{B} \cdot C$ koristeći trivijalne rezidualne funkcije. Koji nam multipleksor treba za ovu realizaciju?
13. Pokažite kako se tabličnom metodom dolazi do realizacije funkcije $f(A, B, C, D) = A \cdot B + \overline{B} \cdot \overline{C} \cdot D$ multipleksorom 4/1 kod kojeg se na a_1 dovodi B a na a_0 dovodi D ?
14. Pokažite kako se ista funkcija (iz prethodnog zadatka) ostvaruje jednakim multipleksorom ali preko Shanonove dekompozicije.
15. Nekaje s n označen broj varijabli Booleove funkcije koju treba implementirati, s r broj varijabli u rezidualnim funkcijama te s m broj adresnih ulaza multipleksora. U kojoj su vezi n , r i m ? Od kuda to slijedi?
16. Zadana je funkcija $f(A, B, C, D, E, F, G, H, I, J) = A \cdot B + \overline{C} \cdot D + E \cdot \overline{F} \cdot \overline{G} + \overline{I} \cdot J$. Ako funkciju ostvarujemo multipleksorom 32/1 te ako na adresne ulaze dovedemo redom A, B, C, D i E , što ćemo dovesti na podatkovni ulaz d_0 a što na podatkovni ulaz d_{17} ? (naputak: prisjetite se Shanonove dekompozicije, nemojte ovo rješavati tablično!)
17. Pojasnite funkciju prioritetnog koda. Koje ima ulaze a koje izlaze? Kako taj sklop radi?
18. Pojasnite funkciju pretvornika BCD-u-7-segmenti kôd. Koje ima ulaze a koje izlaze? Kako taj sklop radi?
19. Pojasnite funkciju komparatora. Koje ima ulaze a koje izlaze? Kako biste sklopovski ostvarili komparator dvaju dvobitnih binarnih brojeva?