

Digitalna logika: Podsjetnik vezan uz 8. termin predavanja

1. Što označava pojam *potpuna suma* u kontekstu prikaza Booleove funkcije, a što *minimalna suma*? Što se sigurno nalazi u minimalnoj sumi?
2. Što označava pojam *višeizlazne* funkcije? Možete li dati primjer takvih funkcija?
3. Kada radimo minimizaciju višeizlazne funkcije, minimiziramo li svaku funkciju do kraja, ili radimo nešto drugo? Objasnite zašto! Koji je osnovni cilj minimizacije višeizlazne funkcije?
4. Pronađite sve prijelaze (identificirajte točno smjer) pri kojima se kod direktne realizacije minimalnog zapisa funkcije $f(A, B, C) = \sum m(2, 3, 5, 7)$ u obliku sume produkata javlja logički hazard, ako uvažimo ogradu da se razmatraju slučajevi kod kojih se mijenja isključivo jedna varijabla u svakom trenutku. Koja se vrsta hazarda tu javlja: *statički-0* ili *statički-1*? Kako ćete ukloniti uočene hazarde?
5. Pronađite sve prijelaze (identificirajte točno smjer) pri kojima se kod direktne realizacije minimalnog zapisa funkcije $f(A, B, C) = \sum m(2, 3, 5, 7)$ u obliku produkta suma javlja logički hazard, ako uvažimo ogradu da se razmatraju slučajevi kod kojih se mijenja isključivo jedna varijabla u svakom trenutku. Koja se vrsta hazarda tu javlja: *statički-0* ili *statički-1*? Kako ćete ukloniti uočene hazarde?
6. Pronađite sve prijelaze (identificirajte točno smjer) pri kojima se kod direktne realizacije minimalnog zapisa funkcije $f(A, B, C, D) = \sum m(0, 1, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 14)$ u obliku sume produkata javlja logički hazard, ako uvažimo ogradu da se razmatraju slučajevi kod kojih se mijenja isključivo jedna varijabla u svakom trenutku. Koja se vrsta hazarda tu javlja: *statički-0* ili *statički-1*? Kako ćete ukloniti uočene hazarde? (pomoć: postoje 2 prijelaza)
7. Pronađite sve prijelaze pri kojima se kod direktne realizacije minimalnog zapisa funkcije $f(A, B, C, D) = \prod M(0, 1, 4, 5, 6, 7, 14, 15)$ u obliku produkta suma javlja logički hazard, ako uvažimo ogradu da se razmatraju slučajevi kod kojih se mijenja isključivo jedna varijabla u svakom trenutku. Koja se vrsta hazarda tu javlja: *statički-0* ili *statički-1*? Kako ćete ukloniti uočene hazarde? (pomoć: postoje 2 prijelaza, uklanjanje *jednom* sumom, razmislite!)
8. Proučite u zbirci zadatke 4.8e, 4.9, 4.11 i 4.10 (tim redosljedom).
9. [QMC zagrijavanje :-)] Zadana je funkcija $f(A, B, C, D) = \sum m(1, 3, 5, 7, 8)$. Postupkom Quine-McCluskey pronađite minimalni zapis ove funkcije u obliku sume produkata. Iz provedenom postupka odgovorite na pitanje: koji su sve implikanti ove funkcije, primarni implikanti ove funkcije te bitni primarni implikanti? Gdje ih vidite u pojedinim fazama postupka? Paralelno rješavanju prikažite funkciju u K-tablici i svakim kombiniranjem koje napravi postupak QMC pogledajte čemu to odgovara u K-tablici. Treba li nam u ovom primjeru Pyne-McCluskeyjev pristup? Koliko funkcija ima ekvivalentnih minimalnih oblika, i koji su to?
10. [QMC, klasika] Zadana je funkcija $f(A, B, C, D) = \sum m(1, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 15)$. Postupkom Quine-McCluskey pronađite minimalni zapis ove funkcije u obliku sume produkata. Iz provedenom postupka odgovorite na pitanje: koji su sve implikanti ove funkcije, primarni implikanti ove funkcije te bitni primarni implikanti? Gdje ih vidite u pojedinim fazama postupka? Paralelno rješavanju prikažite funkciju u K-tablici i svakim kombiniranjem koje napravi postupak QMC pogledajte čemu to odgovara u K-tablici. Treba li nam u ovom primjeru Pyne-McCluskeyjev pristup? Koliko funkcija ima ekvivalentnih minimalnih oblika, i koji su to?
11. [QMC, klasika] Zadana je funkcija . Postupkom Quine-McCluskey pronađite minimalni zapis ove funkcije $f(A, B, C, D) = \sum m(0, 4, 8, 9, 11, 12, 14, 15)$ u obliku sume produkata. Iz provedenom postupka odgovorite na pitanje: koji su sve implikanti ove funkcije, primarni implikanti ove funkcije te bitni primarni implikanti? Gdje ih vidite u pojedinim fazama postupka? Paralelno rješavanju prikažite funkciju u K-tablici i svakim kombiniranjem koje napravi postupak QMC pogledajte čemu to odgovara u K-tablici. Treba li nam u ovom primjeru Pyne-McCluskeyjev pristup? Koliko funkcija ima ekvivalentnih minimalnih oblika, i koji su to?

12. [QMC, klasika] Zadana je funkcija $f(A, B, C, D) = \prod M(0, 2, 4, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 15)$. Postupkom Quine-McCluskey pronađite minimalni zapis ove funkcije u obliku **produkta suma**. Iz provedenom postupka odgovorite na pitanje: koji su sve implikanti ove funkcije, primarni implikanti ove funkcije te bitni primarni implikanti? Gdje ih vidite u pojedinim fazama postupka? Paralelno rješavanju prikažite funkciju u K-tablici i svakim kombiniranjem koje napravi postupak QMC pogledajte čemu to odgovara u K-tablici. Treba li nam u ovom primjeru Pyne-McCluskeyjev pristup? Koliko funkcija ima ekvivalentnih minimalnih oblika? (Naputak: više od jednog; sada ne sortirate maksterme po broju jedinica već po broju nula! Zašto tako sortiramo?)
13. Proučiti u zbirci zadatke poglavlja 4 koji ilustriraju minimizaciju funkcija K-tablicom; pronađite primjer funkcije "propelera" te "prstena" i proučite ih pažljivo.
14. Kako se postupak Quine-McCluskey proširuje na nepotpuno specificirane funkcije? (odgovorit ćemo sljedeći puta, ali neka bude tu :-))
15. Kako se postupak Quine-McCluskey proširuje na višezlazne funkcije? (odgovorit ćemo sljedeći puta, ali neka bude tu :-))
16. Proučite u zbirci zadatke poglavlja 4 koji ilustriraju postupke iz prethodna dva pitanja (također, nakon sljedećeg puta).