

Digitalna logika: *Podsjetnik vezan uz 9. termin predavanja*

1. Koja je razlika između tumačenja naponskih razina u pozitivnoj odnosno negativnoj logici?
2. Ako je poznato da neki sklop u pozitivnoj logici obavlja Booleovu funkciju $f(A, B, C, D) = A \cdot \bar{B} + \bar{C} \cdot \bar{D}$, koju funkciju taj isti sklop obavlja u negativnoj logici? U kakvoj su vezi te dvije funkcije?
3. Koja je razlika između strujne i naponske logike, odnosno što označava jedan a što drugi termin? Koji je problem strujne logike u odnosu na naponsku?
4. Nacrtajte diodni trouglasti sklop I. Objasnite kako on radi. Napišite njegovu tablicu naponskih kombinacija.
5. Nacrtajte diodni trouglasti sklop IIL. Objasnite kako on radi.
6. Nacrtajte izvedbu invertora koja se temelji na bipolarnom tranzistoru tipa NPN. Pojasnite kako taj sklop radi (princip).
7. Nacrtajte izvedbu invertora uporabom n-kanalnog MOSFET-a. Pojasnite kako taj sklop radi (princip).
8. Kada razmatramo vremenske karakteristike invertora ostvarenog n-kanalnim MOSFET-om, pojasnite gdje se pojavljuje problem i zašto?
9. Koja je tehnologija rješenje uočenog problema iz prethodnog pitanja?
10. Nacrtajte kako se izvodi invertor uporabom tehnologije CMOS.
11. Nacrtajte shemu sklopa NI ostvarenog bipolarnom tehnologijom koji se temelji na kompoziciji funkcija. To je spoj kojih dvaju sklopova?
12. Nacrtajte shemu sklopova NI i NILI koji su ostvareni bipolarnim tranzistorima a temelje se na načinu spajanja tranzistora. Koja se funkcija dobiva serijskim a koja paralelnim spajanjem?
13. Kada općenito razmatramo izvedbu složenijih sklopova tehnologijom CMOS, koristimo dvije komplementarne mreže. Kako se one zovu, od kojih su tranzistora izgrađene te kada "vode" a kada ne? Možemo li o obje mreže stavljati obje vrste tranzistora?
14. Nacrtajte izvedbu trouglastih sklopova NI i NILI uporabom tehnologije CMOS.
15. Za direktnu izvedbu funkcija u CMOS tehnologiji potrebne su nam Booleove funkcije koje ovise samo o komplementima varijabli. Objasnite zašto? Koja su nam dva pristupa na raspolaganju ako se u funkciji pojavljuje jedna ili više nekomplementirana varijabla? Kada se isplati koristiti jedan pristup a kada drugi?
16. Proučite u zbirci sve zadatke koji se tiču ostvarivanja funkcija tehnologijom CMOS (izuzev zadataka koji razmatraju strukturu poznatu pod nazivom *prijenosna vrata*).