

Uvod u elektroniku - OO1UE

Orijentacioni spisak pitanja za pripremanje ispita

1. Predmet elektronike i primene

- 1.1. Šta je predmet oblasti elektronike?
- 1.2. Šta definiše Murov zakon?
- 1.3. Šta se proučava u elektronici?
- 1.4. Koji od navedenih stepena integracije podrazumeva najviše komponenta po integrisanom kolu? *VLSI, SSI, ULSI, LSI, MSI*, zaokružiti tačan odgovor.
- 1.5. Kojoj od ponuđenih oblasti elektronike dominantno pripada projektovanje elektronskih kola za primenu u električnim pogonima velike snage? (Zaokružiti tačan odgovor)
- 1.6. Navesti oblasti elektronike.
- 1.7. Navesti bar pet oblasti u kojima se primenjuje elektronika

2. Signali

- 2.1. Čime se bavi Elektroenergetika a čime Elektronika?
- 2.2. Šta je signal i kakvi mogu biti izvori signala?
- 2.3. Pomoću vremenskog dijagrama predstaviti analogni kontinualan signal i obeležiti ukupnu, promenljivu i jednosmernu vrednost signala.
- 2.4. Definisati digitalni binarni signal i nacrtati primer njegovog vremenskog dijagrama.
- 2.5. Izvršiti podelu signala i navesti njihove osnovne osobine.
- 2.6. Objasniti diskretizaciju signala po amplitudi i dati grafički primer jedne kvantizacione funkcije.
- 2.7. Nacrtati blok šemu AD konvertora i definisati signale na ulazu i izlazu.
- 2.8. Navesti korake i objasniti proces analogno-digitalne konverzije.

3. Analiza kola

- 3.1. Otpornik, određivanje strujno-naponske karakteristike.
- 3.2. Idealan i realan naponski izvor. Strujno-naponske karakteristike.
- 3.3. Idealan i realan strujni izvor. Strujno-naponske karakteristike.
- 3.4. U kolu na slici XXX.... izračunati raspodelu struja i napona ako je zadato YYYY.... .
- 3.5. Definisati smisao radne prave diode kao nelinearnog elementa i pokazati primer grafičke analize kola sa redno vezanim idealnim naponskim izvorom, diodom i otpornikom u cilju određivanja struje u kolu. Da li se u opisanom kolu može koristiti metod superpozicije i zašto.

4. Logički invertor

- 4.1. Definisati karakteristiku prenosa idealnog logičkog kola. Kolika je ulazna otpornost, izlazna otpornost, napon logičke jedinice, napon logičke nule idealnog logičkog kola?
- 4.2. Definisati karakteristiku prenosa realnog logičkog kola, i karakteristične tačke na njoj.
- 4.3. Nacrtati šemu CMOS invertora.
- 4.4. Nacrtati šemu dvoulaznog CMOS NI logičkog kola. Da li sa ovim kolima može da se realizuje bilo koja logička funkcija?
- 4.5. Nacrtati šemu dvoulaznog CMOS NILI logičkog kola. Da li sa ovim kolima može da se realizuje bilo koja logička funkcija?

5. Pojačavači

- 5.1. Korišćenjem ekvivalentne šeme realnog pojačavača izvesti izraz za naponsko pojačanje sa potrošačem priključenim na njegov izlaz: a) kada je izvor signala idealan, b) kada izvor signala nije idealan.
- 5.2. Pomoću blok šeme predstaviti operacioni pojačavač i navesti osnovne karakteristike idealnog operacionog pojačavača.

- 5.3. Nacrtati šemu i izvesti odgovarajuće izraze za sledeća osnovna kola sa operacionim pojačavačem: invertujući pojačavač, neinvertujući pojačavač, sabirač, jedinični bafer, integrator, diferencijator.

6. Povratna sprega

- 6.1. Nacrtati blok šemu pojačavača sa povratnom spregom i izvesti izraz za pojačanje ovog pojačavača.
- 6.2. Kako se definiše jaka negativna povratna sprega? Čemu je jednako pojačanje pojačavača sa jakom negativnom povratnom spregom?
- 6.3. Analizirati uticaj povratne sprege na pojačanje pojačavača sa reakcijom. Izvesti izraz za relativnu promenu pojačanja pojačavača sa reakcijom.
- 6.5. Nacrtati blok šemu pojačavača sa povratnom spregom i izvesti izraz za signal greška. Kako se ponaša signal greške u slučaju jake negativne povratne sprege?
- 6.6. Primenom koncepta povratne sprege izvesti izraz za pojačanje pojačavača koji je realizovan korišćenjem idealnog operacionog pojačavača i kod koga se u kolu reakcije koristi otporni razdelnik napona.
- 6.9. Kakav uticaj ima negativna povratna sprega na ulaznu i izlaznu otpornost pojačavača? Izvesti izraz za ulaznu otpornost pojačavača sa reakcijom koji je realizovan korišćenjem pojačavača čija je ulazna otpornost R_u a pojačanje bez povratne sprege A .
- 6.11. Izvesti izraz za izlaznu otpornost pojačavača sa reakcijom koji je realizovan korišćenjem pojačavača čija je izlazna otpornost R_i a pojačanje bez povratne sprege A .
- 6.12. Analizirati uticaj negativne povratne sprege u sistemu za automatsku regulaciju broja obrtaja jednosmernog elektromotora.

7. Uvod u projektovanje IK

- 7.1. Zašto je važno korišćenje hijerarhije kod projektovanja IK (i elektronskih sistema uopšte)? Koji nivoi hijerarhije postoje kod IK?
- 7.2. Šta sadrži CMOS IK? Kako izgledaju najjednostavniji modeli komponenti na IK?
- 7.3. Koji je najveći problem IK u budućnosti? Kako će se rešavati? (Ili: Čime će da bude zauzeta većina površine IK u budućnosti? Zašto?)
- 7.4. Kako se rešava problem složenosti IK pri projektovanju?

Pitanja i zadaci sa ispitnih rokova (http://tnt.etf.rs/~oolue/index_files/Page526.html)