

3. KOLOKVIJUM

1. a) [8] Nacrtati kompletan 3-bitni D/A konvertor sa lestvičastom otpornom mrežom. Registar crtati kao blok sa odgovarajućim kontrolnim signalima, koristiti idealne prekidače.
- b) [8] Ako je izvor referentnog napona $V_{ref} = -5V$, otpornik u povratnoj sprezi operacionog pojačavača $R_f = 10k\Omega$, odrediti vrednost otpornika u lestvičastoj mreži tako da napon pune skale na izlazu D/A konvertora bude $V_{ps} = 4.375V$.
- c) [4] Dodati mrežu za generisanje binarnog ofseta tako da ulazni kod 100b na izlazu D/A konvertora generiše 0V.

2. Za D/A konvertor sa slike je poznato $R_D = 1k\Omega$, $R_f = 1k\Omega$, $R_0 = 19k\Omega$, $R_1 = 9k\Omega$, $R_2 = 4k\Omega$, $R_3 = 1.5k\Omega$ i $V_{DD} = 12V$. Poznato je da logički nivo $Q_i = 1$ zatvara odgovarajući prekidač, a da logički nivo $Q_i = 0$ otvara odgovarajući prekidač. Prekidači se mogu smatrati idealnim (tj. kada je zatvoren, prekidač se ponaša kao kratak spoj, a kada je otvoren, prekidač se ponaša kao otvorena veza).

- a) [22] Izvesti izraz za analogni izlazni napon D/A konvertora u zavisnosti od vrednosti binarnih promenljivih Q_3, Q_2, Q_1, Q_0 .
- b) [4] Za koju kombinaciju binarnih promenljivih Q_3, Q_2, Q_1, Q_0 je analogni izlazni napon D/A konvertora minimalan i koliko iznosi njegova vrednost u tom slučaju?
- c) [4] Za koju kombinaciju binarnih promenljivih Q_3, Q_2, Q_1, Q_0 je analogni izlazni napon D/A konvertora maksimalan i koliko iznosi njegova vrednost u tom slučaju?

