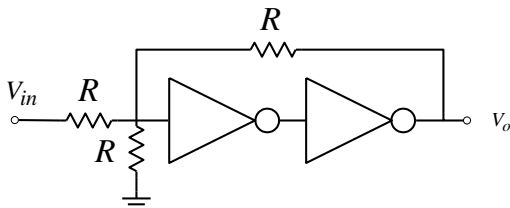


1. Objasniti razliku sa stanovišta korisnika između komparatora i operacionog pojačavača.
2. Nacrtati komparator sa histerezisom koji je realizovan pomoću idealnog integrisanog komparatora i dva jednaka otpornika, povezan u neinvertujuću konfiguraciju (ulazni signal ide na + priključak komparatora preko otpornika). Ako su otpornici jednakih vrednosti a naponi napajanja $V_{CC} = 5V$, $V_{EE} = -5V$, izračunati i nacrtati jednosmernu prenosnu karakteristiku.
3. Nacrtati komparator sa histerezisom koji je realizovan pomoću integrisanog komparatora i dva jednaka otpornika, povezan u invertujuću konfiguraciju, (ulazni signal ide direktno na - priključak komparatora. Ako su otpornici jednakih vrednosti a naponi napajanja $V_{CC} = 5V$, $V_{EE} = -5V$, izračunati i nacrtati jednosmernu prenosnu karakteristiku.
4. Kako se u kolima iz prethodne dve tačke može, dodatkom zener dioda, otpornika, ili promenom konfiguracije, promeniti centar i širina histerezisa kao i naponski nivoi na izlazu.
5. Objasniti konfiguraciju industrijskog komparatora koji ima tranzistor na izlazu. Koje su mogućnosti povezivanja?
6. Nacrtati komparator sa histerezisom koji je realizovan pomoću integrisanog komparatora sa tranzistorom na izlazu i dva jednaka otpornika, povezan u invertujuću konfiguraciju, (ulazni signal ide direktno na - priključak komparatora. Ako su SVI otpornici jednakih vrednosti R a JEDINI naponi napajanja $\pm 15V$, izračunati i nacrtati jednosmernu prenosnu karakteristiku.
7. Ponoviti prethodnu tačku ako se za napajanje u kolu kolektora izlaznog tranzistora koristi napajanje od $+5V$, a emitor je povezan na masu.
8. Ponoviti 6. tačku ako se za napajanje u kolu kolektora izlaznog tranzistora koristi napajanje od $+5V$, a emitor je povezan na masu preko otpornika R/5.
9. a) Odrediti pragove komparacije kola sa slike ako su upotrebljeni logički invertori idealni, a napajanje $5V$:



- b) Nacrtati jednosmernu prenosnu karakteristiku.
- c)
10. Koristeći potreban broj idealnih CMOS invertora i otpornika, realizovati Šmitovo kolo čiji će pragovi komparacije biti $V_{TH} = 2V_{DD} / 3$ $V_{TL} = V_{DD} / 3$ (pogledati prethodni zadatak).
11. Ako je amplituda šuma na ulazu Šmitovog kola $10mV$, kolika treba da bude razlika $V_{TH} - V_{TL}$, da bi kolo bilo imuno na šum?
15. Na slici je prikazan Šmitov komparator koji ima napajanje $V_{CC} = 5V$, $V_{EE} = -5V$. Ako je za $t < 0$ napon na izlazu bio V_{CC} , u funkciji od vrednosti napona V_1 i V_2 odrediti:
 - a) napon na izlazu ukoliko se u trenutku $t = 0$ zatvori prekidač P_1 ,
 - b) napon na izlazu ukoliko se u trenutku $t = 10ms$ otvori prekidač P_1 ,
 - c) napon na izlazu ukoliko se u trenutku $t = 20ms$ zatvori prekidač P_2 ,
 - d) napon na izlazu ukoliko se u trenutku $t = 30ms$ otvori prekidač P_2 .

12.

