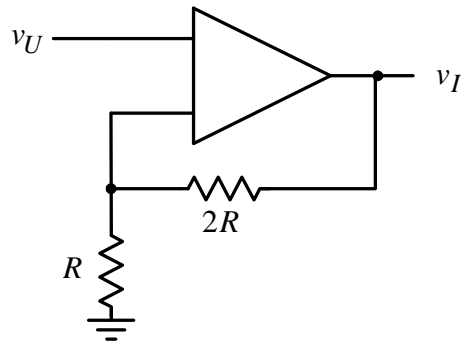
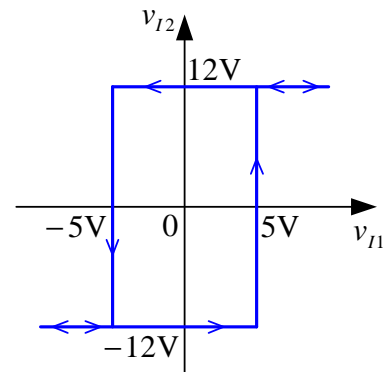
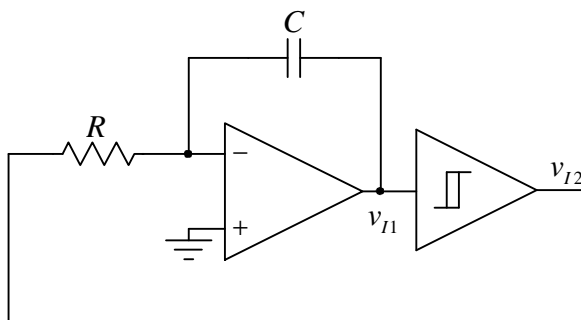


2. KOLOKVIJUM

1. [25] a) Odrediti polaritet priključaka operacionog pojačavača u kolu na slici tako da kolo radi kao komparator.
 b) Za polaritet određen u tački a) izračunati i nacrtati jednosmernu prenosnu karakteristiku $v_I = f(v_U)$, ako je napajanje pojačavača $\pm 9V$.
 c) Ponoviti prethodnu tačku ako je polaritet ulaznih priključaka suprotan polaritetu iz tačke a).



2. [25] Za kolo astabilnog Milerovog integratora sa slike je poznato $C = 50nF$ i $R = 1k\Omega$. Šmitov komparator ima beskonačnu ulaznu i nultu izlaznu otpornost, a njegova prenosna karakteristika je prikazana na slici. Operacioni pojačavač je idealan. Izračunati i nacrtati vremenske dijagrame napona v_{I1} i v_{I2} u ustaljenom režimu. Kolika je frekvencija oscilovanja kola?



3. KOLOKVIJUM

1. a) [5] Nacrtati 4-bitni D/A konvertor sa lestvičastom otpornom mrežom.
- b) [5] Specificirati otpornike mreže i objasniti binarno deljenje struja.
- c) [5] Izračunati napon pune skale i napon LSB u funkciji parametara kola.
- d) [5] Definirati zavisnost izlaznog napona od ulazne digitalne reči.
- e) [5] Objasniti bar 2 prednosti u odnosu na realizaciju D/A konvertora sa težinskom otpornom mrežom.

2. Za D/A konvertor sa slike je poznato $R_S = 10\text{k}\Omega$, $R_f = 5\text{k}\Omega$, $V_{R1} = 10\text{V}$ i $V_{R2} = -10\text{V}$. Poznato je i da je za ulazni podatak $Q_3Q_2Q_1Q_0 = 0000$ izlazni napon $V_I = 0$, a za ulazni podatak $Q_3Q_2Q_1Q_0 = 1111$ izlazni napon je $V_I = 7,5\text{V}$.

- a) [5] Definirati način funkcionisanja prekidača (tj. koji logički nivo Q_i treba da otvara, a koji logički nivo Q_i da zatvara prekidače i zašto).
- b) [10] Izračunati otpornosti R_D , R_0 , R_1 , R_2 i R_3 .
- c) [10] Odrediti otpornost otpornika R_{bo} kog je potrebno povezati između V_{R1} i invertujućeg ulaza idealnog operacionog pojačavača, tako da se dobije bipolarni D/A konvertor sa binarnim ofsetom kod koga je za ulazni podatak $Q_3Q_2Q_1Q_0 = 1000$ izlazni napon $V_I = 0$. Kolike su maksimalna i minimalna vrednost izlaznog napona tog bipolarnog D/A konvertora?

