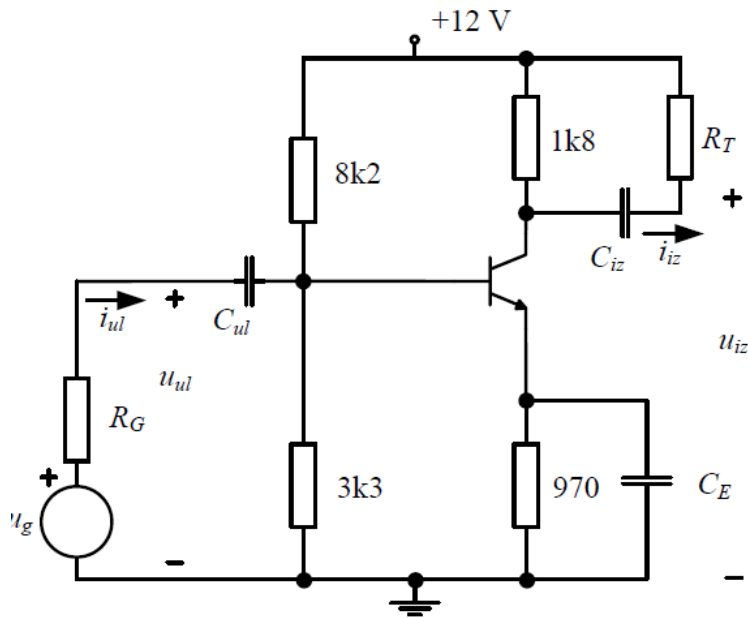
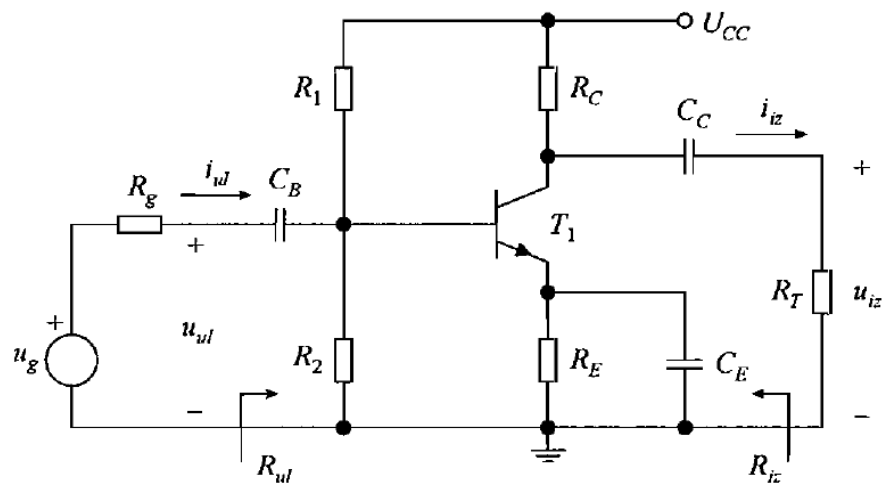
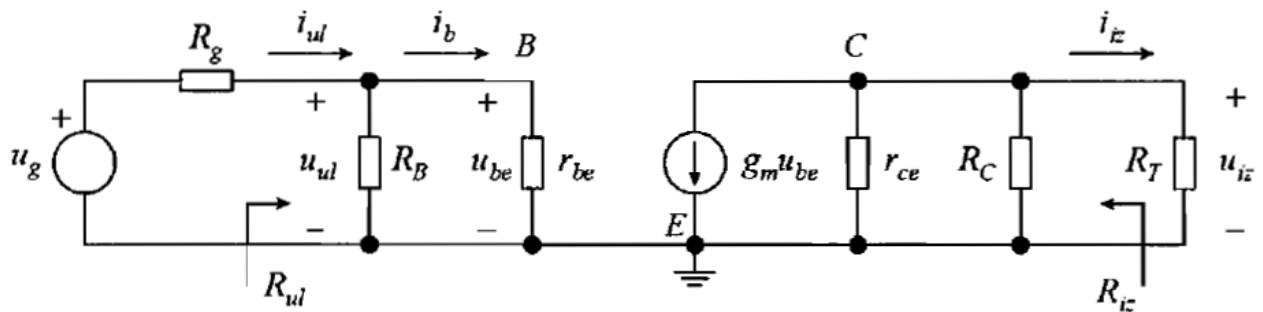


Pitanja za 5. i 6. Labos

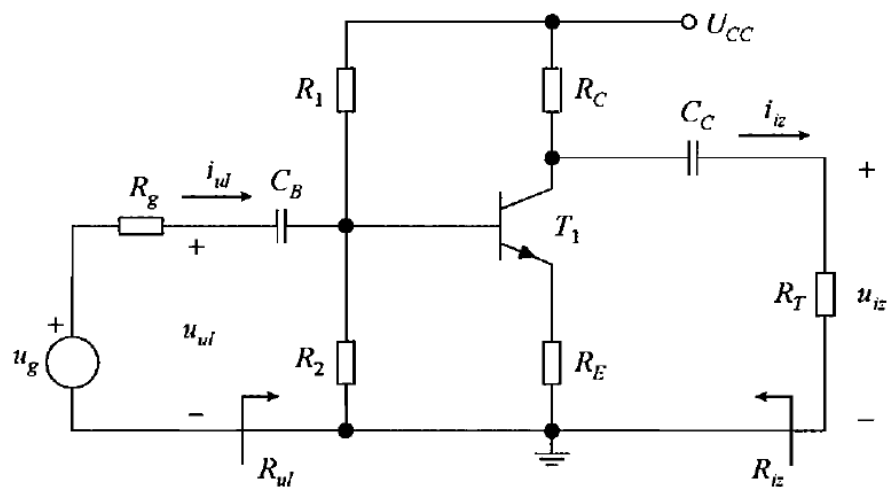
Nacrtati nadomjesnu shemu za dinamičku analizu



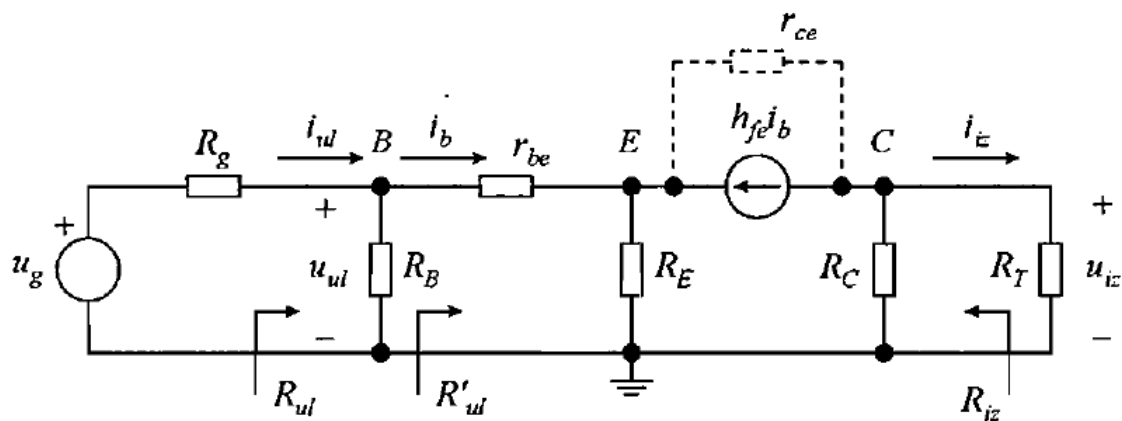
Spoj zajednickog emitera, nadomjesna shema:



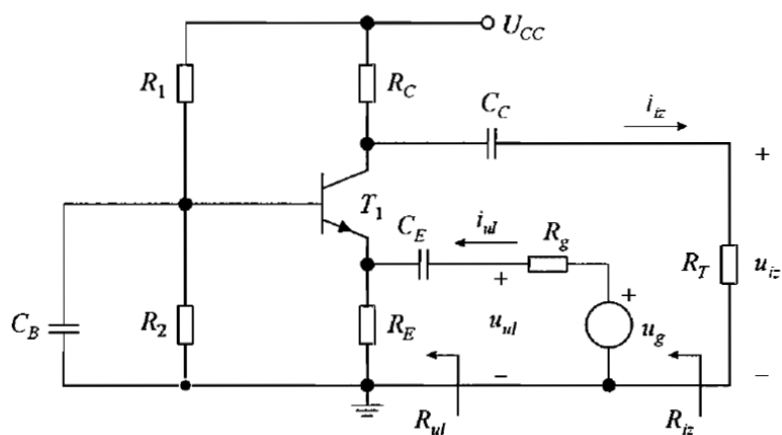
Nacrtati nadomjesnu shemu za dinamicku analizu



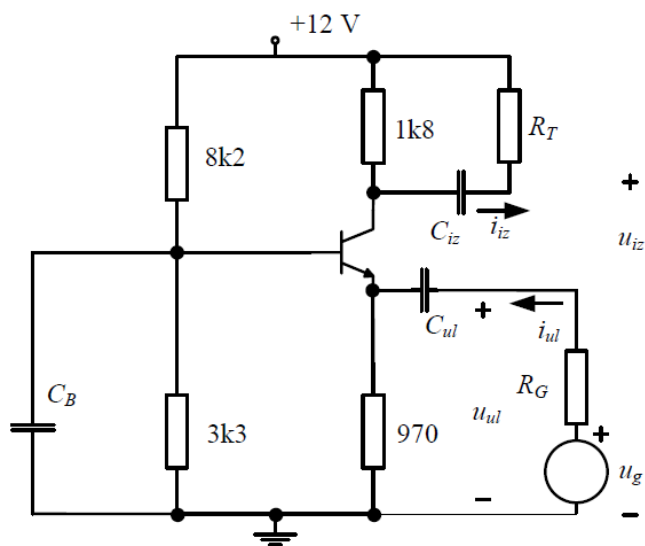
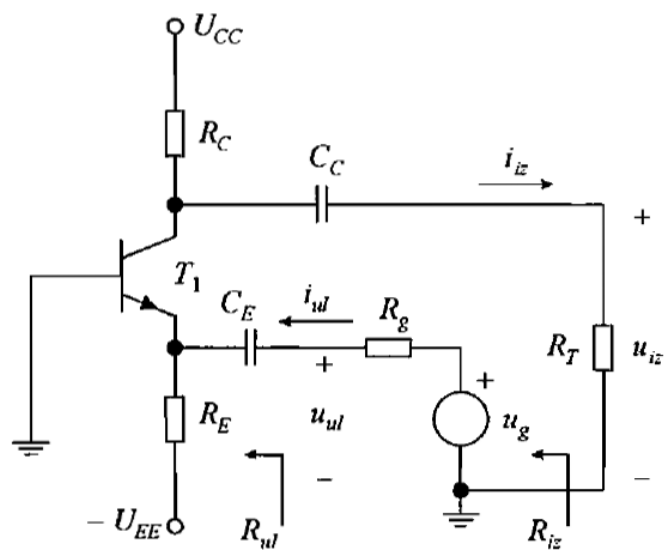
Spoj zajednickog emitera s emiserskom degeneracijom, nadomjesna shema:



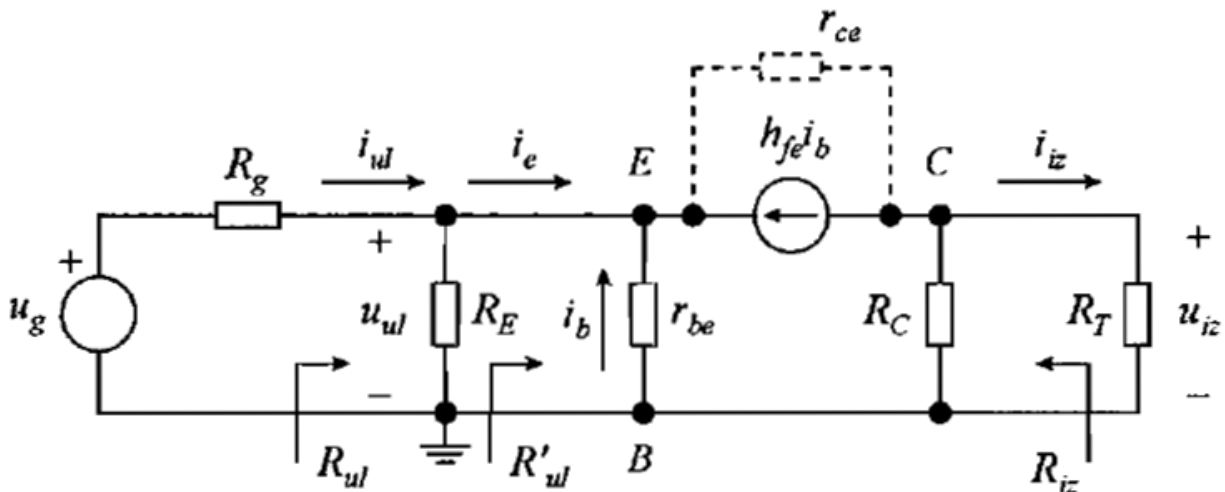
Nacrtati nadomjesnu shemu za dinamicku analizu



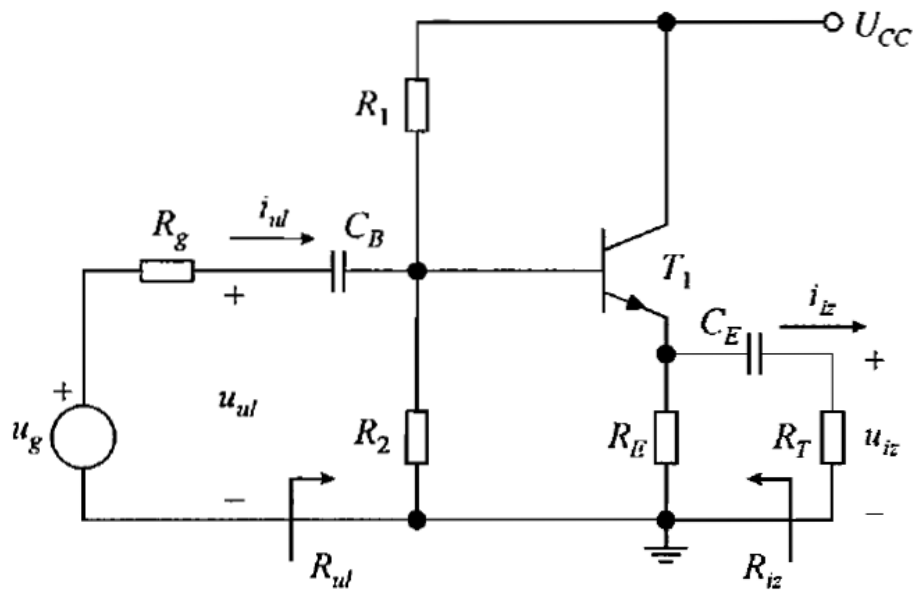
ili



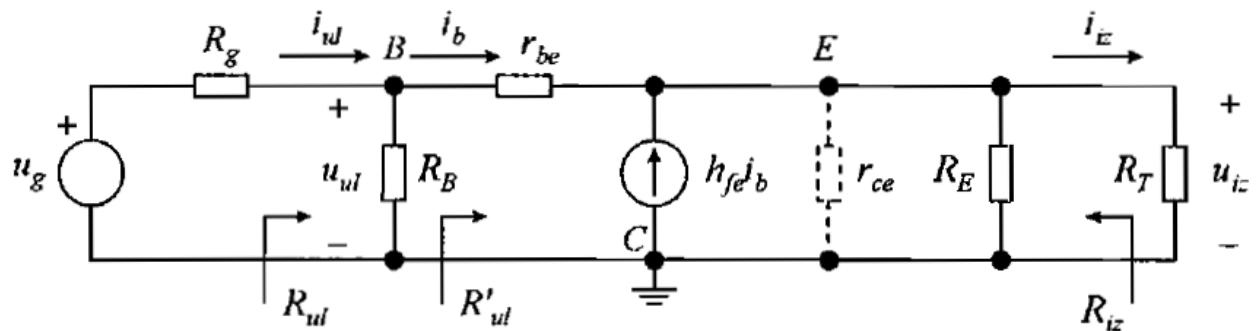
Sve 3 sheme su spoj zajednicke baze, nadomjesna shema:



Nacrtati nadomjesnu shemu za dinamičku analizu



Spoj zajednickog kolektora, nadomjesna shema:



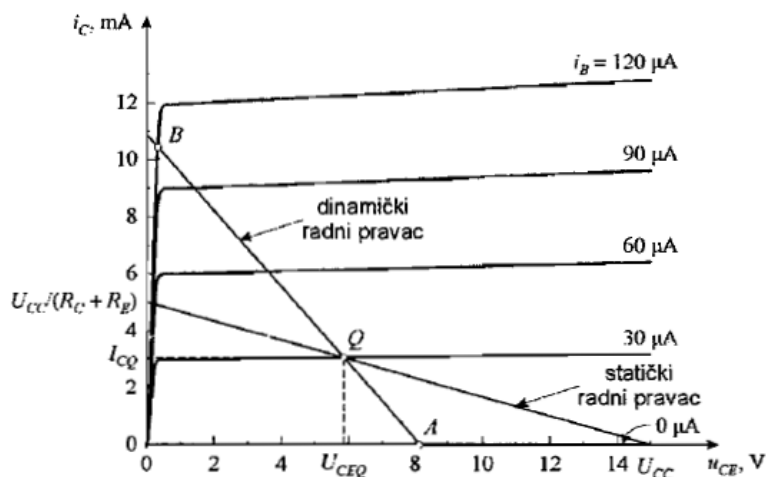
U kombinaciji s prethodna 3 zadatka moguće da dode pitanje „Koji se spoj koristi u zadatku iznad?“

**Za što se koristi pojačalo s emitorskom degeneracijom?**

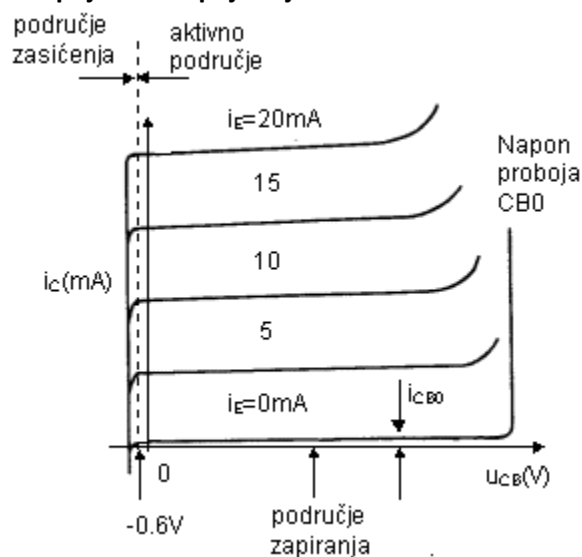
Pojačalo s emitorskom degeneracijom ima stabilnije naponsko pojačanje, ovisi samo o otpornicima

$$A_V \approx -\frac{R_C || R_T}{R_E}$$

Nacrtati izlaznu karakteristiku pojacala u spoju zajednickog emitera



Nacrtati izlaznu karakteristiku pojacala u spoju zajednicke baze



Nisam siguran dal treba crtati dinamički i statički radni pravac u prethodna 2 zadatka, mislim da ne, a i ovaj di s naponom proboja isto mozda netreba...

Kako se odnose strujno i naponsko pojacanje u spoju sa zajednickom bazom i zajednickim emiterom

Spoj zajednickog emitera:

Naponsko pojacanje: oko 100, invertirajuće

Strujno pojacanje: oko 100, invertirajuće

Spoj zajednicke baze

Naponsko pojacanje : oko 100, neinvertirajuće

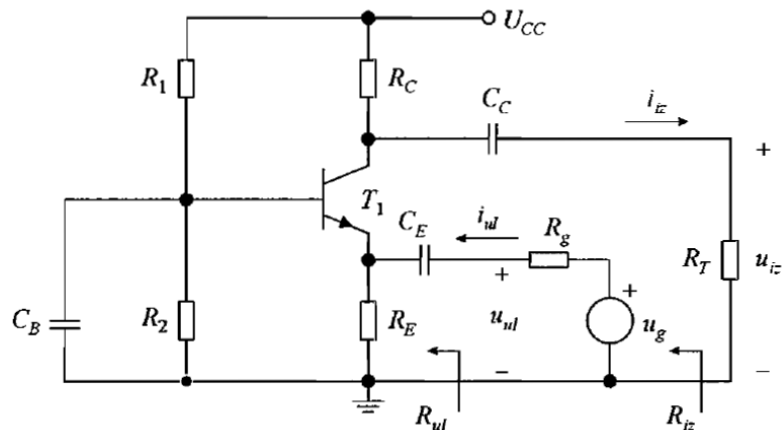
Strujno pojacanje: manje od 1, neinvertirajuće

Usporedba apsolutnih vrijednosti naponskih i strujnih pojacanja spojeva zajednickog emitera i zajednicke baze

Naponska pojacanja: ista

Strujna pojacanja: vidi iznad

Zadana je shema,  $U_g = 1.1 \text{ Vpp}$ ,  $U_{ul} = 0.1 \text{ Vpp}$ ,  $R_g = 100 \text{ }\Omega$ ,  $R_t = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $|A_i| = 0.5$ , izracunati  $A_v$  i  $R_{ul}$



Trebalo bi  $U_g$  i  $U_{ul}$  podijeliti s dva jer su zadane vrijednosti od vrha do vrha, ali rezultat je isti pa je svejedno..., to je spoj zajednicke baze pa je  $A_i$  pozitivno

$$R_{ul} = \frac{u_{ul}}{u_g - u_{ul}} R_g = 10 \text{ }\Omega$$

$$A_v = \frac{u_{iz}}{u_{ul}} = \frac{i_{iz} R_t}{i_{ul} R_{ul}} = A_i \frac{R_t}{R_{ul}} = 50$$

**$U_{ul} = 15 \sin \omega t$  [mV],  $A_v = 100$ . koliko je  $U_{iz}$  i nacrtat ga**

$U_{iz} = 1500 \sin(\omega t)$

Pojacanje je pozitivno,  $U_{iz}$  je u fazi s  $U_{ul}$

Nacrtati  $U_{iz}$  samo sa 100 puta vecom amplitudom

**Zadana je shema s labosa i neke vrijednosti, izracunati nesto**

Spoj pojačala	zajednički emiter	zajednička baza
$A_v$	$-g_m (R_C \parallel R_T)$	$g_m (R_C \parallel R_T)$
$A_i$	$-h_{fe} \frac{R_C}{R_C + R_T} \frac{R_B}{R_B + r_{be}}$	$\frac{h_{fe}}{1 + h_{fe}} \frac{R_C}{R_C + R_T} \frac{R_E}{R_E + \frac{r_{be}}{1 + h_{fe}}}$
$R_{ul}$	$R_B \parallel r_{be}$	$R_E \parallel \frac{r_{be}}{1 + h_{fe}}$
$R_{iz}$	$R_C$	$R_C$

**Originalna pitanja:**

izracunati  $R_{ul}$  i naponsko pojačanje u spoju sa zajedničkim emiterom

Izračunati Rul i naponsko pojačanje u spoju sa zajedničkim emiterom, ako imaš zadano par nekih otpornika, amplitudu Ug i još neku amplitudu koje se ne sjećam.

Neki spoj, zadani otpornici, napon generatora i ulazni otpor, treba izračunat naponsko pojačanje bil je szb - izračunati Ai i Rul

Zadana je shema sa 5 labosa SZB, zadano Uul=0.1, Ug=1.2, R3=220 oma, Rt=1000 oma, |A|=0.6, traži se AV=? i Rul =?

Izracunati Av u SZE, vrijednosti zadane na shemi

**Izracunati Riz prema formuli s labosa, sve je zadano**

$$R_{IZ} = \frac{u_{iz0} - u_{iz}}{u_{iz}} R_T$$

**Odrediti statički i dinamički radni pravac (odgovorio Dario10), c/p s foruma:**

Recimo da se radi o spoju zajedničkog emitera (zato jer znam gdje se koja slika nalazi u skripti). Za statički radni pravac (SRP) gledaš shemu za statičku analizu.

Shemu za statičku analizu dobiješ tako da prekineš strujni krug svagdje gdje se nalaze kapaciteti (jer radimo sa istosmjernim veličinama u statičkoj analizi) i zatim ulazni krug nadomjestiš po Theveninu. Dobiješ shemu koja se nalazi na slici 8.7. na 321. str.

U toj shemi postoje ulazni i izlazni krug. Ulazni krug je ova petlja sa Ubb, Rb itd., a izlazni krug je  $U_{cc} = I_c \cdot R_c + U_{ce} + (I_b + I_c) \cdot R_e$ . Ako je  $\beta \gg 1$ , možeš zanemariti struju baze pa se dobije formula za izlazni krug  $U_{cc} = U_{ce} + (R_e + R_c) \cdot I_c$ .

Vidiš da su u ovoj formuli povezani Uce (izlazni napon) i Ic (izlazna struja). Zato se taj pravac i crta u polju izlaznih karakteristika.

Samo malo središ formulu i dobiješ da je  $U_{ce} = U_{cc} - (R_e + R_c) \cdot I_c$ . To je jednadžba statičkog radnog pravca. Iz formule mu vidiš nagib i odsječak na y osi (da bi to vidio trebao izraziti Ic u ovisnosti o Uce jer se Ic nalazi na y osi).

Što se tiče dinamičkog radnog pravca (DRP-a), potrebno je gledati shemu za dinamičku analizu. Tu shemu dobiješ tako da ti svi kapaciteti predstavljaju kratki spoj, a izvore istosmjernog napona kratko spojiš, što znači da će ti Ucc biti spojen na masu. Dobije se slika 8.13. na 330. str.. Iz te slike lako je naći ovisnost uce o ic.

$u_{ce} = -i_c(R_c \parallel R_t)$ .

To je to. Nadam se da sam uspio pomoći. :)

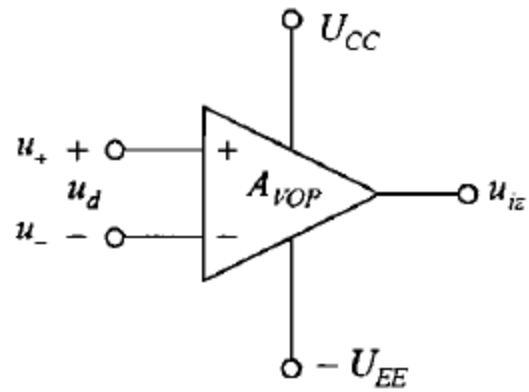
Također, preporučam primjer 8.5 na 329. str. ;)

**Originalna pitanja:**

shema i zadan Rt=1,8koma treba izvest formulu za staticki i dinamicki pravac

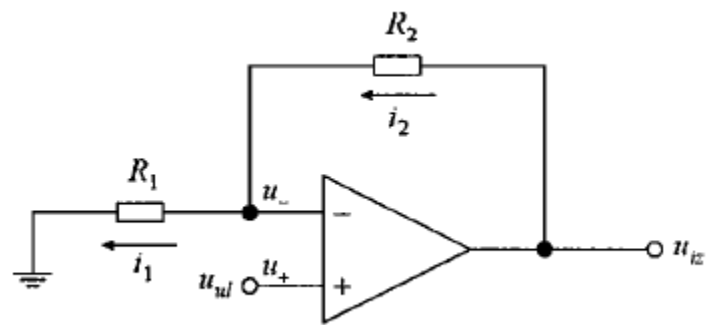
Odrediti statički i dinamički radni pravac za sklop sa slike (jedan od sklopova sa 5. vježbe, podatci su upisani na shemi).

**Nacrtati simbol op. pojacala, oznaciti prikljucke i napisati izraz za Avop**



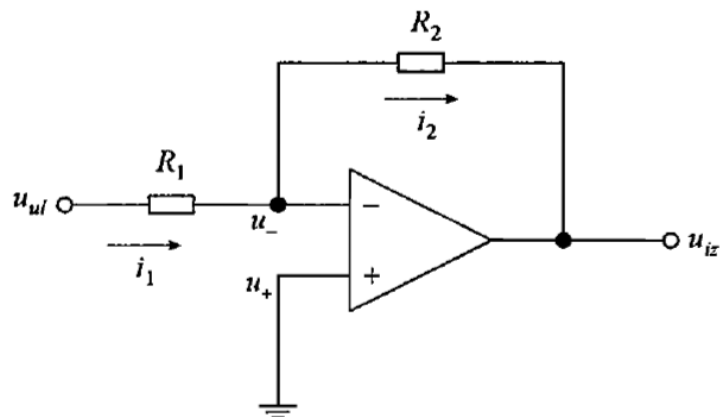
$$A_{VOP} = \frac{U_{IZ}}{U_+ - U_-}$$

Nacrtati shemu za neinvertirajuće pojačalo i napisati izraz za pojačanje



$$A_V = 1 + \frac{R_2}{R_1}$$

Nacrtati shemu za invertirajuće pojačalo i napisati izraz za pojačanje



$$A_V = -\frac{R_2}{R_1}$$

Izračunaj  $A_V$  (ne)invertirajućeg pojačala, zadani otpornici



Uvrsti u formule iz prethodna 2 zadatka, ovisno o tipu pojačala

**Koje su karakteristike idealnog operacijskog pojačala**

Naponsko pojačanje: beskonacno

Ulazni otpor: beskonacno

Izlazni otpor: nula

Gornja granicna frekvencija: beskonacno