

Ime in priimek:

Vpisna številka:

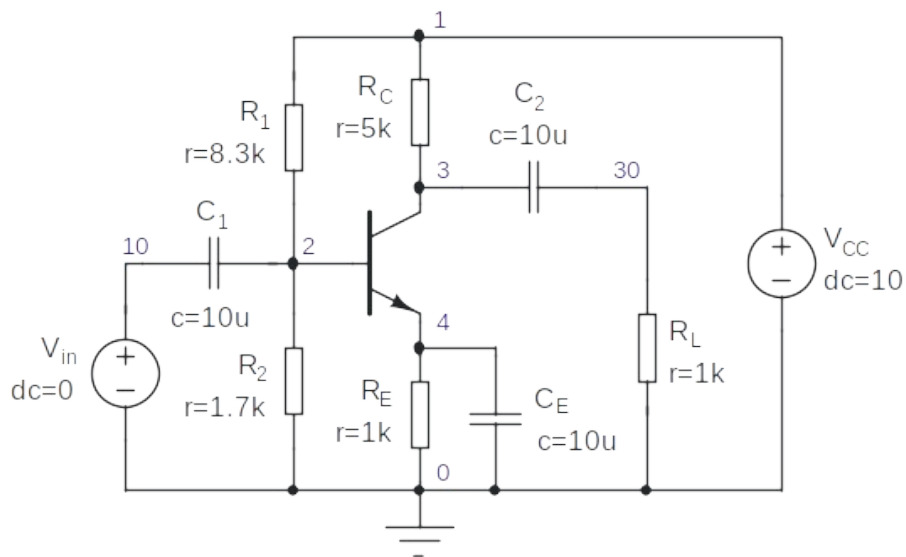
Analiza in optimizacija vezij

Na spodnji sliki je ojačevalnik, ki ima vhod v vozlišču 10, izhod pa v vozlišču 30.

Parametri NPN tranzistorja 2N2222 (datoteka *t2n2222.cir*) so:

is	bf	vaf	ikf	ise	ne	br	var	ikr	isc	nc
19f	150	100	0.18	50p	2.5	7.5	6.4	12m	8.7p	1.2
rb	re	rc	cje	tf	cjc	tr	xtb	kf	af	
50	0.4	0.3	26p	0.5n	11p	7n	1.5	0.032f	1	

Priporočena je uporaba enakih oznak vozlišč, kot na shemi (1, 2, 3, 4, 10, 30).



S pomočjo programa *SPICE* vezje analizirajte in odgovorite na vprašanja na naslednji strani. Vse ključne ukaze (analize, risanje pomembnejših grafov, spreminjanje vrednosti elementov itd.), ki so pomembni za pridobitev rezultatov po katerih vprašujemo v nadaljevanju, vpišite v vhodno datoteko med *.control* in *.endc* stavka. Vhodna datoteka naj nosi ime *vaš_priimek.cir*, ter jo ob koncu izpita pustite v imeniku *C:\SpiceOpus*. Same rezultate vpišite na ta list, ki ga ob koncu izpita oddate.

1. Določite delovno točko vezja. Koliko znaša napetost vozlišča 3 v delovni točki?
Kako se spreminja napetost tega vozlišča, če spreminjamo napajalno napetost V_{cc} od 5V do 15V?
Kako pa, če spreminjamo temperaturo delovanja vezja od -50°C do 150°C ?
2. Skicirajte potek ojačenja v odvisnosti od frekvence.
Kolikšno je ojačenje vezja v srednjefrekvenčnem območju (v dB)?
Določite spodnjo in zgornjo frekvenčno mejo vezja.
3. Ob vklopu napajanja so kondenzatorji prazni. Predpostavimo, da vezje nima vhodnega signala ($V_{in}=0\text{V}$).
Koliko časa potrebuje vezje da se napetost vozlišča 3 približa delovni točki do natančnosti 0.1V?