

11.1 INVERTIRAJOČI OJAČEVALNI SISTEM

Napetostne signale pogosto ojačamo zato, da jih ustrezno prilagodimo našim potrebam. Ena taka situacija je naprimer, ko želimo ojačati napetostni signal, ki ga dobimo iz izhoda električne kitare. Primer tega signala je prikazan na sl. 1.



Slika 1: Primer izhodnega napetostnega signala električne kitare pri zaigrani "struni A".

Iz sl. 1 lahko vidimo, da je amplituda tega signala v velikostnem redu 100 mV in ga moramo ojačati do nekaj voltov, da bi ga lahko slišali preko zvočnikov. Za to nalogo bi nam lahko prišel prav invertirajoči ojačevalni sistem.

11.1.1 NALOGA: PRIPRAVA VHODNEGA SIGNALA

Sestavite vezje s katerim boste lahko poljubno nastavljali napetostni signal v območju napetosti, ki ga orisuje sl. 1 ($U_{IZ} = \pm 250 \text{ mV}$). Vezje je lahko preprost delilnik napetosti s potenciometrom in napajano z bipolarnim napajanjem +9V in -9V. Shemo vezja tudi narišite.

11.1.2 NALOGA: INVERTIRAJOČI OJAČEVALNI SISTEM

Sestavite invertirajoči ojačevalni sistem z ojačanjem $|A'| \approx 50$.

Nato ojačajte napetostni signal prejšnjega vezja in izmerite celotno prenosno funkcijo ($U_2(U_1)$) ojačevalnega sistema, ki podaja odvisnost izhodne napetosti U_2 od vhodne napetosti U_1 . Ne pozabite izmeriti tudi področje v že nasičenem območju (vsaj 2 meritvi).

Meritve s pozitivnimi vhodnimi napetostmi U_1 vpisujte v tbl. 1 in meritve z negativnimi vhodnimi napetostmi v tbl. 2...

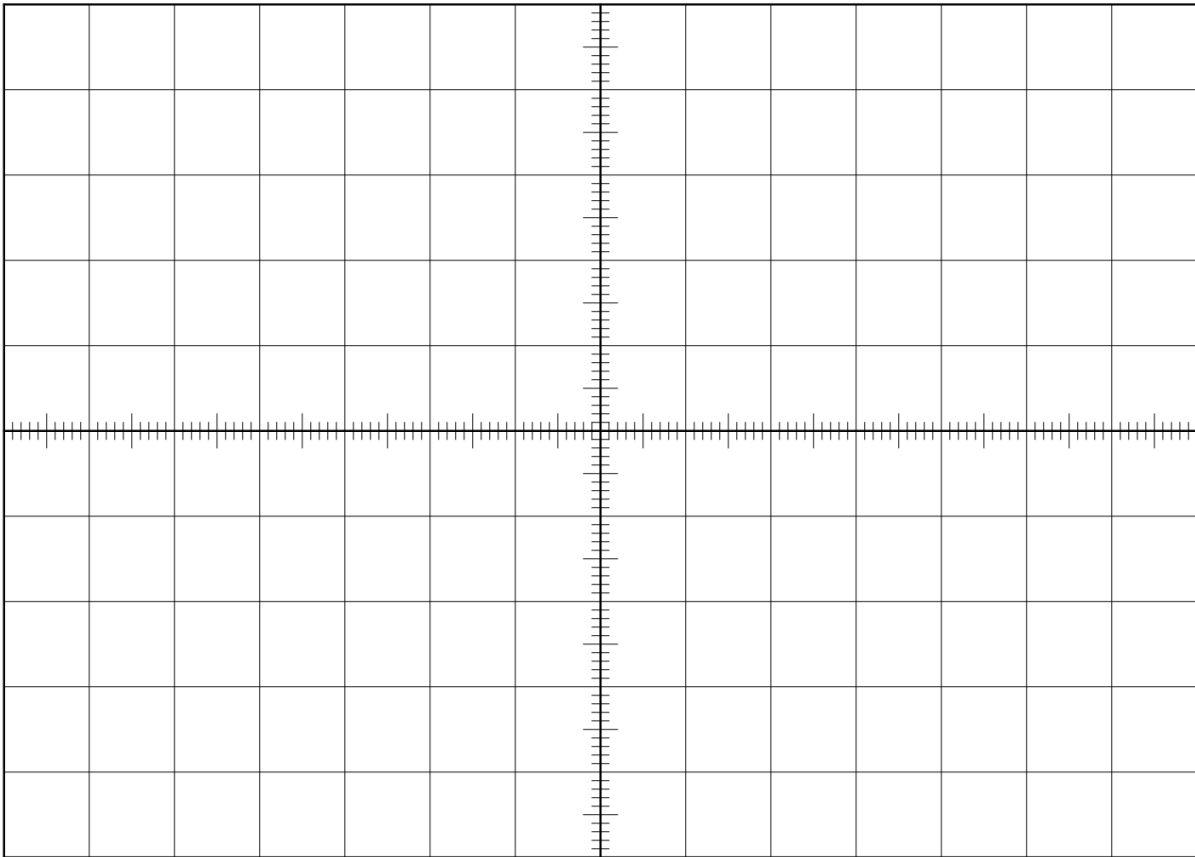
... ter rezultate meritev predstavite v grafični obliki $U_2(U_1)$ v grafu na sl. 2

Tabela 1: Meritve pozitivnih vhodnih napetosti.

N	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
$U_1[mV]$										
$U_2[V]$										

Tabela 2: Meritve negativnih vhodnih napetosti.

N	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
$U_1[mV]$										
$U_2[V]$										



Slika 2: Graf odvisnosti izhodne napetosti U_{IZ} od napetosti na vhodu invertirajočega ojačevalnega sistema U_{VH} .

11.1.3 NALOGA: NAPETOSTNI PREMİK OPERACIJSKEGA OJAČEVALNIKA

Iz grafa odčitajte in označite napako tega sistema - preostalo napetost U_{2OFF} in izračunajte napako operacijskega ojačevalnika, ki jo imenujemo **napetostni premik** in označimo z U_{OFF} . Izračun tudi predstavite.

11.1.4 NALOGA: UTEMELJITE

Zakaj se izhodna napetost delilnika napetosti zmanjša v trenutku, ko priključek povežemo na vhod invertirajočega ojačevalnega sistema.