# Proiectarea preamplificatorului cu impedanță mare de intrare

## Alegerea schemei

Rezistență mare de intrare se poate obține cu ajutorul configurației neinversoare din fig. 2.1, *a* sau cu ajutorul montajului repetor din fig. 2.1, *b*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
| *a)* | | *c)* |
| **Fig. 2.1.** *Preamplificator cu rezistență de intrare mare.*  *(a) Configurația neinversoare. (b) Montajul repetor* | | |

## Dimensionarea rezistențelor

Din relația amplificării circuitului (amplificarea în buclă închisă)

 (2.1)

cunoscând valoarea lui *A*1 se determină raportul celor două rezistențe

 (2.2)

Se alege pentru *R*2-1 o valoare standard în domeniul 10k…100kΩ şi rezultă valoarea lui *R*1-1.

 (2.3)

În cazul repetorului R1-1 lipseşte şi se consideră:

 (2.4)

Se aleg valori standard în domeniul 10k…100kΩ.

Din referința [6] se aleg valorile standard de rezistențe.

## Verificare prin simulare Spice

Se determină banda de frecvență a amplificatorului şi dependența de frecvență a rezistenței de intrare a montajului.

Deoarece circuitul reprezintă un amplificator de c.c. (adică poate amplifica şi c.c.), frecvența limită inferioară este zero şi trebuie determinată doar frecvența limită superioară ca frecvență la -3dB.

Schema folosită în simulare este reprezentată în fig. 2.2.



**Fig. 2.2.** *Schema folosită în simularea Spice*

Observație: în cazul repetorului se desenează schema potrivită (se șterg R1-1 și legătura la masă)!

|  |
| --- |
| Indicații:   * Fiecare student introduce propria schemă, cu valorile standard determinate prin calcul. * La intrarea circuitului din fig. 2.2 se aplică semnal de la o sursă de c.a. (VAC, amplitudinea 0,1V) şi se efectuează o analiză de c.a. (AC Sweep/Noise: Start Frequency=1, End Frequency=10Meg, Points/Decade=11). * Se determină răspunsul în frecvență. Se reprezintă grafic DB(V(Uo1)) - DB(V(Uin1)) * Se aduce în document caracteristica obținută. * Se activează cursorul, se determină frecvența limită superioară din fereastra Probe Cursor; * Fereastra Probe Cursor se aduce în document. * Se determină dependența dintre rezistența de intrare şi frecvență. Se reprezintă grafic V(Uin1)/I(R3-1). * Se deremină valoarea rezistenței de intrare la fs=20kHz din fereastra Probe Cursor. * Fereastra Probe Cursor se aduce în document. |