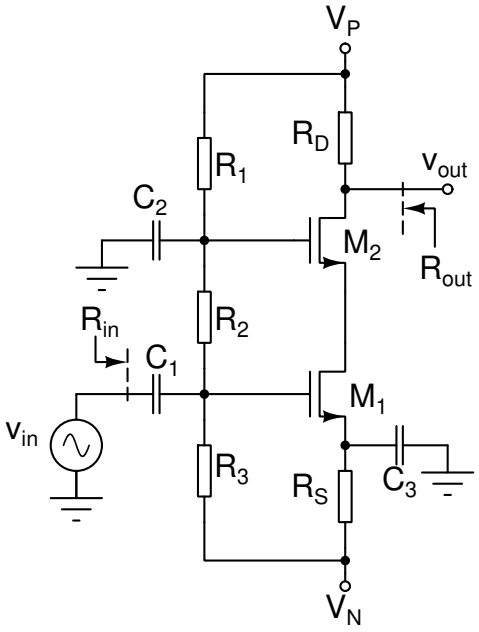
Vaja 3: MOSFET kaskodni ojačevalnik



$M_1 \equiv M_2, V_P = -V_N = 5$ V,
$K_n = 0.5$ mA/V^2, $V_{TN} = 0.8$ V
$\lambda = 10^{-4}$ V^{-1},
$C_1 = C_2 = C_3 = 100$ μF

Naloga 1

Določite elemente vezja, da bo v delovni točki $I_{DQ} = 0.5$ mA, $V_{DSQ1} = V_{DSQ2} = 2.5$ V. Za majhne izmenične signale pri srednjih frekvencah naj bo $A_V = -5, R_{in} = 20$ kΩ.

Naloga 2 - SPICE

Delovno točko preverite s simulatorjem.

$I_{DQ} =$ _____
$V_{DSQ1} =$ _____
$V_{DSQ2} =$ _____
$V_{GSQ1} =$ _____
$V_{GSQ2} =$ _____
$V_{G1} =$ _____

Naloga 3 - SPICE

Izmerite napetostno ojačenje vezja $A_v = \frac{V_{out}}{V_{in}}$ pri $f = 5$ kHz. Amplitudo vhodnega signala nastavite tako, da popačenje izhodnega signala ne bo preseglo 5%.

$A_v =$ _____

Naloga 4 - SPICE

Določite vhodno in izhodno upornost vezja pri $f = 5$ kHz.

$R_{in} =$ _____
$R_{out} =$ _____