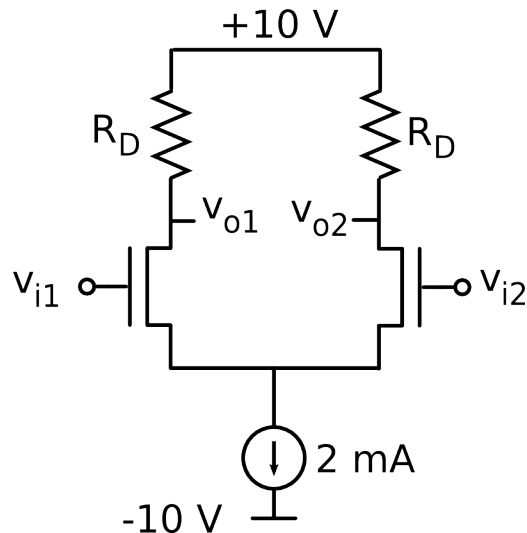


Electrónica II

Par diferencial FET

P. Stallinga



1:

A figura acima mostra um par diferencial baseado em transístores FET e uma fonte de corrente de 2 mA com uma resistência de saída de 200 k Ω . Os FET-parâmetros: $K = \mu C_{ox} W/L$ é 2 mA/V². $V_T = 0$. $R_D = 5$ k Ω .

- Calcule a polarização do circuito.
- Calcule o ganho em modo comum A_{cm} e modo diferencial A_{dm} e o CMRR.
- Calcule a resistência de entrada r_{in} e resistência de saída r_{out} do circuito.

FET:

$$I_D = K (V_{GS} - V_T) V_{DS} \text{ (linear)}$$

$$I_D = K/2 (V_{GS} - V_T)^2 \text{ (saturação)}$$

2:

Na sebenta achamos a relação entre correntes I_{E1} e I_{E2} e a diferença de tensões de entrada (V_1 e V_2) para grandes sinais (Ebers-Moll) para um par diferencial baseado em transístores bipolares. A conclusão era que o sinal de saída (V_{C1} e V_{C2}) é linear com a diferença de sinais ligados às entradas até uns 3 vezes V_T , ou seja 75 mV.

Repita os cálculos para um par diferencial baseado em FETs.

(Difícil! Pode fazer simulações com um simulador de electrónica, por exemplo SPICE ou Workbench)