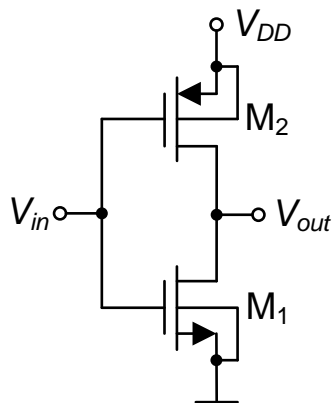


CMOS inverter

- Izvršiti parametarsku DC analizu. Parametar je širina kanala MOSFET-a M_1 koja ima vrijednosti $W_{var}=\{25 \mu\text{m}, 75 \mu\text{m}, 150 \mu\text{m}\}$. Opseg ulaznog napona V_{in} je $0 \text{ V} \leq V_{in} \leq 1.5 \text{ V}$, sa korakom $\Delta V_{in}=1 \text{ mV}$.
- Izvršiti parametarsku vremensku analizu. Parametar je kapacitivnost na izlazu kola koja ima vrijednosti $C_{var}=\{1 \text{ pF}, 5 \text{ pF}, 10 \text{ pF}\}$. Na ulaz se dovodi povorka pravougaonih impulsa frekvencije 5 MHz i amplitude 1.5 V, pri čemu je $t_r=t_f=1 \text{ ns}$.
- Izvršiti vremensku analizu koja demonstrira pojačavačko svojstvo invertora. Na ulaz kola dovesti sinusoidu frekvencije 1 MHz i amplitude 20 mV. Koliko iznosi pojačanje? Kapacitivno opterećenje na izlazu je 1 pF.

Parametri MOSFET-a $A_D=A_S=\{3*W*L_{min}\}$ i $P_D=P_S=\{W+2*3*L_{min}\}$, pri čemu je L_{min} minimalna dimenzija u odgovarajućoj tehnologiji i iznosi $L_{min}=0.35 \mu\text{m}$. Napon napajanja kola je $V_{DD}=1.5 \text{ V}$. Dimenzije MOSFET-ova date su u tabeli 1.



Slika 1 - Invertor

Tabela 1 - Dimenzije MOSFET-ova

MOSFET	L [μm]	W [μm]
M_1	0.35	25
M_2	0.35	75