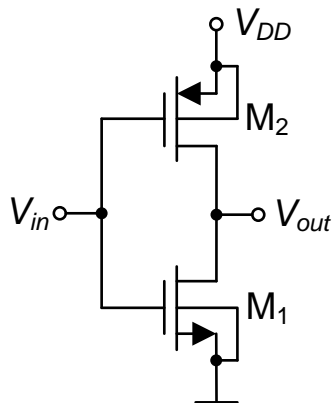


CMOS inverter

- Izvršiti parametarsku DC analizu. Parametar je širina kanala MOSFET-a M_1 koja ima vrijednosti $W_{var}=\{25\text{ }\mu\text{m}, 75\text{ }\mu\text{m}, 150\text{ }\mu\text{m}\}$. Opseg ulaznog napona V_{in} je $0\text{ V} \leq V_{in} \leq 1.5\text{ V}$, sa korakom $\Delta V_{in}=10\text{ mV}$.
- 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 $L_{min}=0.35\text{ }\mu\text{m}$. 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	$L\text{ }[\mu\text{m}]$	$W\text{ }[\mu\text{m}]$
M_1	0.35	25
M_2	0.35	75