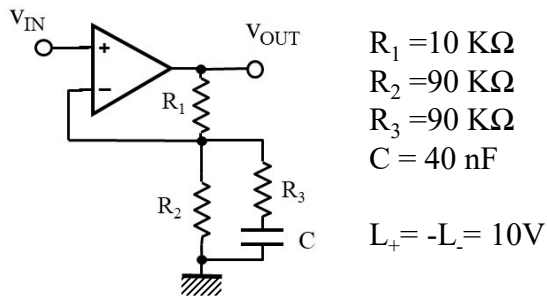


Elettronica T 12-06-2024		Ritirato <div></div>	A	D	Totale
cognome		matricola			
nome		firma			

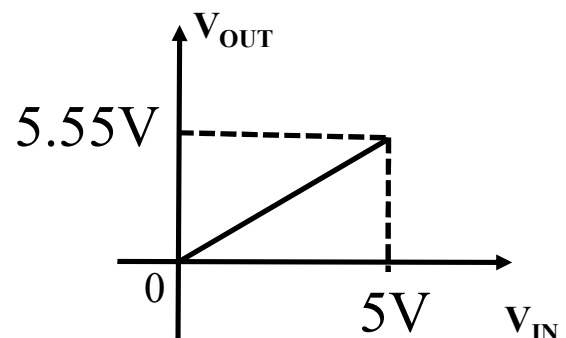
A1 Si consideri il circuito a OPAMP di figura. Nell' ipotesi che l'OPAMP sia ideale ed in alto guadagno, si calcoli la funzione di trasferimento $H(j\omega)$.
Esplicitare i passaggi



$$H(j\omega) = \frac{R_1 + R_2 + j\omega C(R_1 R_2 + R_1 R_3 + R_2 R_3)}{R_2 + j\omega C R_2 R_3}$$

A2 Si calcoli ora la relazione statica $V_{\text{OUT}} - V_{\text{IN}}$ e se ne tracci il grafico per $V_{\text{IN}} \in [0 \text{ V}..5 \text{ V}]$.
Esplicitare i passaggi

$$H(0) = \frac{R_1 + R_2}{R_2}$$



D

1. Determinare l'espressione booleana al nodo O
2. Dimensionare i transistori nMOS e pMOS in modo che i tempi di salita e discesa, al nodo F, siano inferiori o uguali a 100pS. Si ottimizzi il progetto per minimizzare l'area occupata da tutti i transistori.

Si tenga conto che i transistori dell'inverter di uscita hanno le seguenti geometrie :
 $S_p=300$, $S_n=150$.

Esplicitare i passaggi

Parametri tecnologici:

$R_{if\ p} = 10K\Omega$

$R_{if\ n} = 5K\Omega$

$C_{ox} = 7\text{ fF}/\mu\text{m}^2$

$L_{min} = 0.25\ \mu\text{m}$

$V_{CC} = 3.3V$

