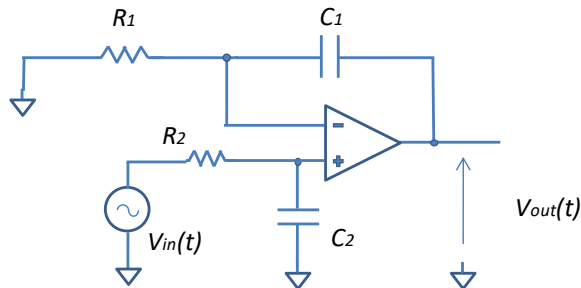


Compito di Elettronica II

18/06/2019

1) Per il circuito in figura si consideri: $R_1 = 10 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 100 \Omega$, $C_1 = C_2 = 1 \mu\text{F}$.

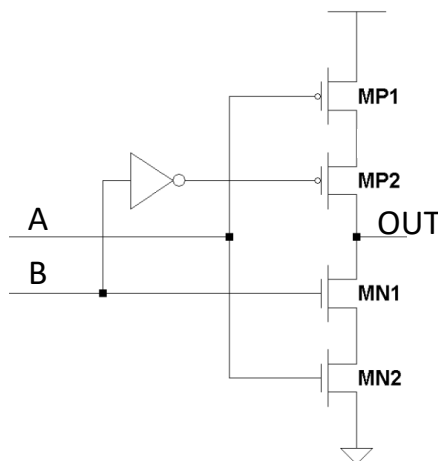


- Determinare la funzione di trasferimento del circuito V_{out}/V_{in} supponendo ideale l'amplificatore operazionale e tracciarne i diagrammi di Bode in ampiezza e fase.
- Discutere come cambiano i diagrammi di Bode se si assume che l'amplificatore operazionale sia ideale a meno del guadagno differenziale dato dalla relazione:

$$A(\omega) = \frac{10^5}{1 + j\omega}$$

- Determinare l'impedenza di ingresso del circuito vista dal generatore V_{in} nell'ipotesi che l'amplificatore operazionale sia ideale.

2) Si consideri la porta logica in figura:



- Ricavare e commentare la tabella della verità della porta, e fare un esempio di applicazione della stessa.
- Dimensionare i transistor in modo che la rete di pull-up e la rete di pull-down siano equivalenti ad un MOS con $W/L = 1$. Si consideri, a questo scopo, $L_n = L_p = 1 \mu\text{m}$.
- Stimare il tempo di propagazione della porta per un carico capacitivo di 10 pF considerando per tutti i MOS $V_{TN} = |V_{TP}| = 1 \text{ V}$, $V_{DD} = 5 \text{ V}$, $\mu_n C_{ox} = 2.5 \mu\text{pC}_{ox} = 100 \mu\text{A/V}^2$.