

Compito di Elettronica II

21/01/2019

Esercizio 1:

- Si ricavino le espressioni delle tensioni V_{o1} e V_{o2} per il circuito in figura 1 nell'ipotesi di AO ideali.
- Si disegni un circuito basato su un solo AO ideale per il quale $V_{out} = V_{o1} - V_{o2}$.
- Per il circuito del punto b), supponendo $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 9 \text{ k}\Omega$, e supponendo per l'AO un comportamento a singolo polo con $f_H = 100 \text{ Hz}$ e guadagno in DC $A_0 = 100 \text{ dB}$, tracciare i diagrammi di Bode in modulo e fase della funzione di trasferimento V_{out}/V_s .

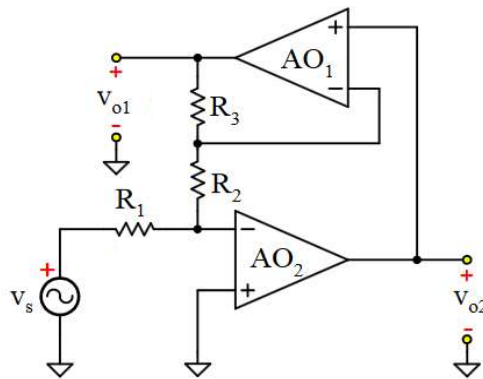


Fig. 1

Esercizio 2:

- Si consideri un inverter CMOS, INV0, con $(W/L)_N = (W/L)_P = 2\mu\text{m}/1\mu\text{m}$. Si consideri inoltre $C_{ox} = 3 \text{ fF}/\mu\text{m}^2$, $\mu_N = 2.5 \mu_P = 500 \text{ cm}^2\text{V}^{-1}\text{s}^{-1}$, $V_{TN} = |V_{TP}| = 1 \text{ V}$, $V_{DD} = 5 \text{ V}$. Sapendo che l'inverter pilota due inverter, INV1 e INV2, con le stesse caratteristiche di INV0, stimare il tempo di propagazione.
Nel risolvere l'esercizio si consideri che la capacità di carico C_L di INV0 sia dovuta totalmnte ad INV1 ed INV2, e si adotti l'approssimazione di carica e scarica di C_L a corrente costante.
- Supponendo che la frequenza media di commutazione di INV0 sia 1 MHz , calcolarne il prodotto ritardo potenza dissipata.