

Compito di Elettronica II

8/11/2022

Esercizio 1:

1. Dato il circuito in Fig. 1, trovare la funzione di trasferimento v_o/v_i per amplificatore operazionale (AO) ideale.
2. Determinare la banda a -3 dB del circuito in Fig. 1 se per l'AO si considera un guadagno ad anello aperto a singolo polo con guadagno in continua $A_0 = 10^5$ e frequenza a -3 dB $f_H = 10$ Hz.

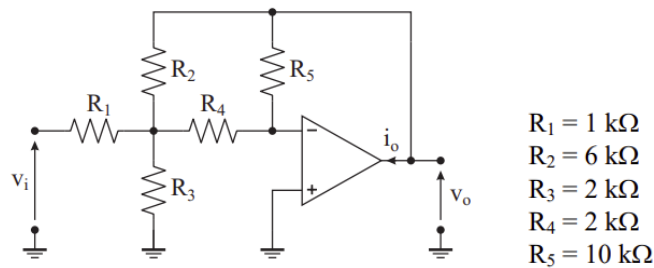


Fig. 1

Esercizio 2:

Si consideri l'interfaccia CMOS – TTL riportata in figura 2:

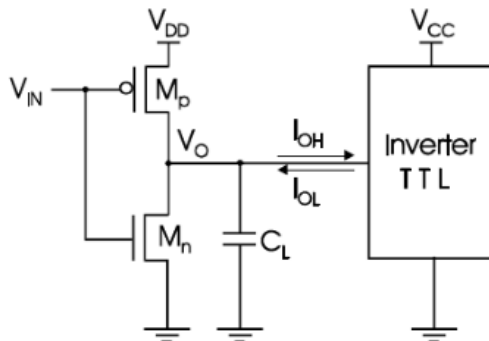


Fig. 2

L'inverter CMOS deve pilotare in modo corretto l'inverter TTL. A questo scopo si richiede di dimensionare i fattori di forma dei MOS che permettono di soddisfare le seguenti specifiche (condizioni statiche):

- a) per $V_O = V_{OL} = 0.6 \text{ V}$ l'inverter CMOS assorbe una corrente di 1 mA ;
- b) per $V_O = V_{OH} = 2.4 \text{ V}$ l'inverter CMOS eroga una corrente di $60 \mu\text{A}$.

Per risolvere l'esercizio considerare: $V_{TN} = |V_{TP}| = 1 \text{ V}$, $V_{DD} = 5 \text{ V}$, $\frac{1}{2}\mu_p C_{OX} = 10 \mu\text{A/V}^2$, $\frac{1}{2}\mu_n C_{OX} = 30 \mu\text{A/V}^2$.