

Compito di Elettronica II

31/1/2023

Esercizio 1:

1. Dato il circuito in Fig. 1, trovare l'espressione di V_o in funzione di V_{i1} e di V_{i2} considerando ideali gli amplificatori operazionali (AO).
2. Se per gli AO si considera un guadagno ad anello aperto a singolo polo con valore in continua $A_0 = 10^5$ e frequenza a -3 dB $f_H = 10$ Hz, determinare quale dei tre operazionali in figura è quello che risulta avere la banda passante a -3 dB di valore minore e calcolarne il valore.

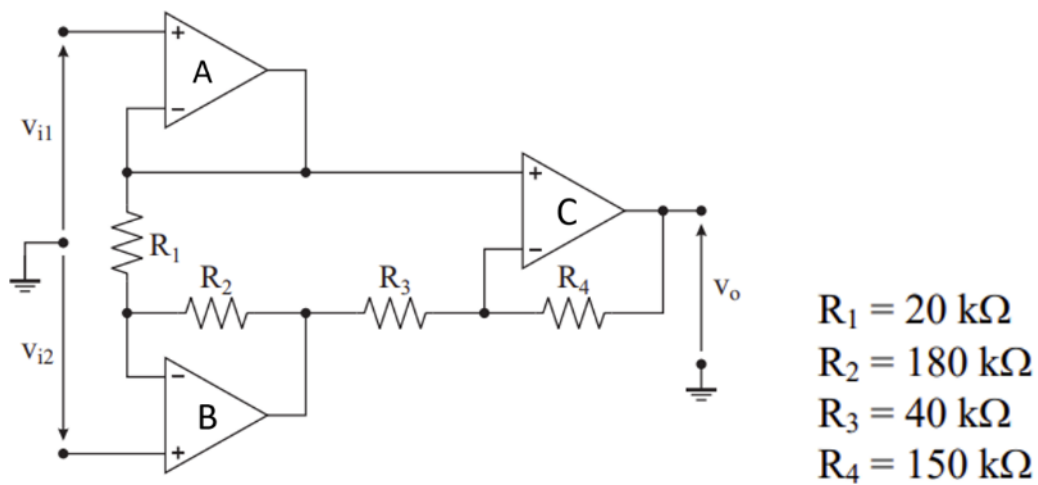


Fig. 1

Esercizio 2:

Disegnare lo schema di un flip flop JK a porte NAND. Supponendo che il circuito sia realizzato in tecnologia CMOS, che il carico di ciascuna porta sia 0.1 pF , che NMOS e PMOS siano tutti caratterizzati dallo stesso fattore di forma $(W/L)_N = (W/L)_P = 1$, e che $V_{TN} = |V_{TP}| = 1 \text{ V}$, $V_{DD} = 5 \text{ V}$, $\mu_N C_{ox} = 2.5 \mu\text{A/V}^2$, $\mu_P C_{ox} = 150 \mu\text{A/V}^2$, stimare il tempo di propagazione del circuito.