

Compito di Elettronica II

08/07/2021

- 1) a) Progettare, specificando il valore dei componenti utilizzati, un circuito basato su amplificatore operazionale ideale che dia in uscita la tensione v_o :

$$v_o = 4v_1 - 7v_2$$

dove v_1 e v_2 sono due generatori di tensione indipendenti;

b) rimuovendo l'ipotesi di idealità dell'operazionale, specificare quale deve essere il GBW minimo dell'operazionale perché il circuito progettato abbia banda passante a -3 dB di almeno 150 kHz.

c) supponendo che l'operazionale sia 'rail-to-rail' ed abbia alimentazione duale di valore ± 10 V, determinare quale deve essere lo 'slew rate' minimo per sfruttare senza distorsione l'intera banda e l'intera dinamica del circuito progettato.

- 2) Si consideri un inverter CMOS con tensione di alimentazione $V_{dd} = 5$ V, $K_n = 0.5\mu_n C_{ox} W_n/L_n = 125 \mu\text{A}/\text{V}^2$, $K_p = 50 \mu\text{A}/\text{V}^2$, $V_{TN} = -V_{TP} = 1$ V e se ne disegni lo schema.

a) Stimare il tempo di propagazione della porta considerando di avere un carico capacitivo di 10 pF;

b) determinare il valore della tensione di soglia logica della porta;