

Compito di Elettronica II

24/09/2019

- 1) Si consideri un integratore basato su un amplificatore operazionale (AO) rail to rail alimentato tra ± 10 V, con tensione di offset di ingresso $V_{io} = 1.5$ mV e corrente di polarizzazione $I_B = 100$ nA. La rete di retroazione del circuito in esame è costituita da una resistenza $R_1 = 10$ k Ω e da una capacità $C = 100$ pF.
 - a. Si calcoli il tempo minimo dopo il quale, all'accensione, l'uscita dell'AO raggiunge il valore di saturazione (si consideri $V_{in} = 0$ V, e si consideri ideale l'AO per quanto riguarda le caratteristiche non specificate)
 - b. Se in parallelo a C si inserisce una resistenza $R_2 = 1$ M Ω quale è il massimo valore che può raggiungere la tensione di uscita per effetto di I_B e V_{io} ?

- 2) Si consideri una cella di RAM dinamica ad 1 transistor caratterizzata da una capacità di memoria $C_M = 30$ fF. Si consideri inoltre che la capacità della bit line C_L abbia il valore di 1 pF, che la tensione di alimentazione del circuito sia $V_{DD} = 5$ V, che i transistor abbiano tensione di soglia $V_{TH} = 1.5$ V, e che la lettura avvenga mediante precarica a $V_{DD}/2$.
Valutare la variazione di tensione della bit line (prima dell'intervento del sense amplifier) per un'operazione di lettura nel caso di
 - a. Bit memorizzato = 1
 - b. Bit memorizzato = 0.