

Compito di Elettronica II

10/07/2018

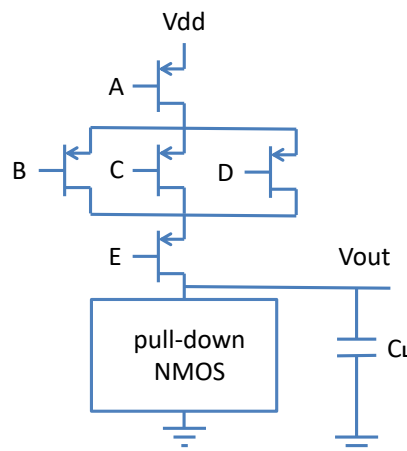
1) Utilizzando un amplificatore operazionale ideale:

- Si progetti un filtro passabasso a singolo polo che presenti le seguenti caratteristiche: comportamento da integratore per $f \geq 50$ kHz, resistenza di ingresso $R_{in} = 1$ k Ω , guadagno in DC $A_{of} = -200$.
- Si traccino i diagrammi asintotici di Bode del circuito progettato.
- Valutare se è possibile realizzare il circuito suddetto utilizzando un amplificatore operazionale ideale a meno del guadagno differenziale ad anello aperto dato dalla seguente espressione:

$$A(f) = \frac{10^5}{1 + j \frac{f}{15}}$$

- Disegnare l'andamento temporale del segnale di uscita supponendo che il circuito sia alimentato con una tensione duale di ± 15 V, e supponendo di applicare in ingresso, in condizioni di uscita iniziale nulla, un impulso di tensione con le seguenti caratteristiche: $V_{min} = 0$ V, $V_{max} = 40$ mV, durata = 20 μ s. :

- 2) Si consideri la seguente rete CMOS, con capacità di carico $C_L = 2$ pF, realizzata con NMOS e PMOS caratterizzati da un fattore di forma $(W/L)_N = (W/L)_P = 10$. Si consideri inoltre $V_{TN} = |V_{TP}| = 1$ V, $V_{DD} = 5$ V, $\mu_N C_{ox} = 2.5$ μ A/V², $\mu_P C_{ox} = 100$ μ A/V².



- Disegnare lo schema della rete di pull-down e scrivere la funzione logica implementata.
- Stimare il tempo di propagazione basso-alto (t_{PLH}) ed alto basso (t_{PHL}) nel caso peggiore (per la stima supporre che la capacità C_L si carichi/scarichi a corrente costante).