

Compito di Elettronica II

04/04/2019

- 1) Si progetti un generatore di onda triangolare simmetrica basato su amplificatori operazionali 'rail to rail' alimentati tra +15 V e -15 V. Dimensionare il circuito perché la frequenza dell'onda triangolare sia 1 kHz ed i suoi valori siano compresi tra 3 V e 10 V.

- 2) Si consideri una porta NOR a tre ingressi, con capacità di carico $C_L = 0.5$ pF, realizzata in tecnologia CMOS con NMOS e PMOS caratterizzati rispettivamente da un fattore di forma $(W/L)_N = 2\mu\text{m}/1\mu\text{m}$, e $(W/L)_P = 5\mu\text{m}/1\mu\text{m}$. Si consideri inoltre $V_{TN} = |V_{TP}| = 1$ V, $V_{DD} = 5$ V, $\mu_N C_{ox} = 2.5$ $\mu\text{A}/\text{V}^2$, $\mu_P C_{ox} = 150$ $\mu\text{A}/\text{V}^2$.
 - a) Disegnare lo schema elettrico della porta.
 - b) Stimare il tempo di propagazione nel caso peggiore (per la stima supporre che la capacità C_L si carichi/scarichi a corrente costante).