

a) Inversor Pseudo - NMOS

Aplicações: Memórias

RAM
ROM
PROM
EPROM
EEPROM

Descodificadores de endereços NOR

c) Vantagens: - Memória área

- Mais rápida

- Não há efeito de corpo

Desvantagens: - $V_{OL} > 0$

- Consumo estático $\neq 0$ (LOW)

d)

$$V_{OH} = V_0 |_{V_i = V_{OL}} = V_{DD} = 3.3V \quad \left(\begin{array}{l} Q_N \text{ corte} \\ Q_P \text{ triodo} \end{array} \right)$$

$$V_{OL} = V_0 |_{V_i = V_{OH}} \quad \begin{array}{l} Q_N \text{ triodo} \\ Q_P \text{ saturado} \end{array}$$

$$I_P = K_P (V_{GS} - V_t)^2 = I_N = k_m (2(V_{GS} - V_t)V_{DS} - V_{DS}^2) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow K_P (V_{DD} - V_t)^2 = k_m (2(V_{DD} - V_t)V_{OL} - V_{OL}^2) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow V_{OL} = \frac{2(V_{DD} - V_t) \pm \sqrt{4(V_{DD} - V_t)^2 - 4 \frac{K_P}{k_m} (V_{DD} - V_t)^2}}{2} = (V_{DD} - V_t) \left(1 \pm \sqrt{1 - \frac{K_P}{k_m}} \right) = (V_{DD} - V_t) \left(1 - \sqrt{1 - \frac{K_P}{k_m}} \right) = 58.4 \text{ mV}$$

B) $V_{OL} \propto \left(1 - \sqrt{1 - \frac{K_P}{k_m}} \right)$ logo para V_{OL} ser próximo de 0 queremos $\frac{K_P}{k_m} \approx 0 \Rightarrow K_P \ll k_m$ e daí vem a diferença de dimensionamento.