

Examen Parcial de “Disseny de Microprocessadors”

1 de juny de 2007

- L'examen dura 2h. Es poden portar els apunts. Es pot fer servir calculadora.
- Aquest full s'ha d'entregar.

Problema 1 (4 punts)

Donades les següent restriccions i dades:

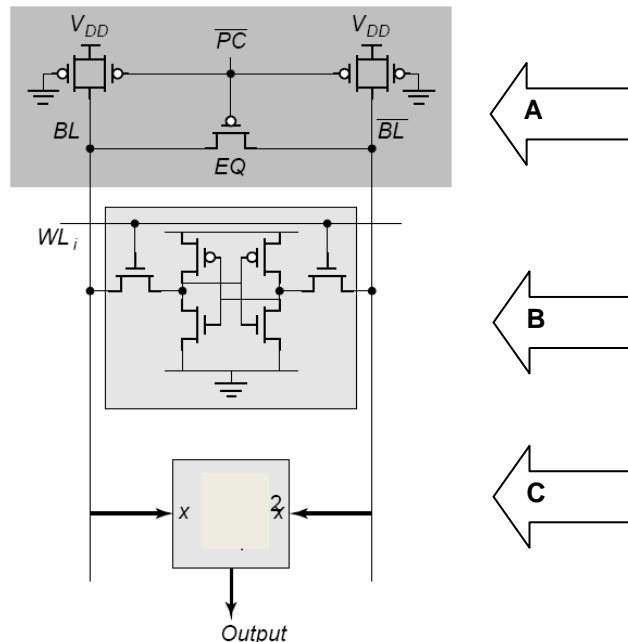
- Els transistors pull-up P poden tenir com a molt cadenes de 3 transistors P en sèrie i els pull-down N poden tenir com a molt cadenes de 3 transistors N en sèrie (poden haver tants transistors en paral·lel o camins en paral·lel com calgui, però cada camí en sèrie pot tenir com a molt el nombre de transistors indicat).
- A la sortida del circuit hi ha connectada una capacitat de 50 Cg.
- $1R_{sp} = 2 R_s$, $1 \tau = 1'2ns$, $1C_g = 2'49fF$ i $V_{dd} = 1'1V$.
- La funció que es vol calcular és: $f = \overline{(AB + C)} + \overline{(CD + AC)}$

Es demana:

- a) Dissenyar un circuit format per portes N-P que realitzi la funció.
- b) Si la freqüència del circuit és de 20MHz i el rellotge és simètric, quines mides mínimes han de tenir els transistors (totes les mides han de ser potències de 2 (1, 2, 4, 8, 16, 32, ...))?
- c) Calcular el consum dinàmic de potència del circuit a la freqüència de l'aparat anterior.
- d) Caracteritzeu el circuit (Capacitat a les entrades, retard intern i retard dependent de la sortida).

Problema 2 (2 punts)

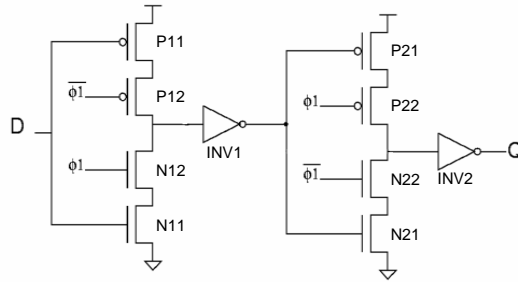
Dóna el noms i digues quina és la seva funció per cadascuna de les parts (A,B i C) de la següent part d'una memòria :



Etiqueta	Nom de l'element	Funció
A		
B		
C		

Problema 3 (2 punts)

Donat el biestable estàtic de la figura:



- a) Quins elements constitueixen el retard que es considera en el temps de setup (T_{setup})? (si és necessari distingeix entre els cas que $D=0$ i $D=1$)

- b) Quins elements constitueixen el retard que es considera en el temps de hold (T_{hold})? (si és necessari distingeix entre els cas que $D=0$ i $D=1$)

- c) Quins elements constitueixen el retard que es considera en el temps de propagació (T_{d-q})? (si és necessari distingeix entre els cas que $D=0$ i $D=1$)

Problema 4 (1 punt)

Respon breument la següent pregunta:

- Quina és la principal diferència hi ha entre una memòria CAM (Content Adressable Memory) i una RAM convencional?

Problema 5 (1 punt)

Respon breument la següent pregunta:

- Quin efecte té afegir un transistor *weak* ó *keeper* a la lògica domino?