Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Eléctrica
IIE2713 - Sistemas Digitales

Ayudantía 4

Mathías Lambert(mglambert@uc.cl)

12 de Septiembre de 2018

Problema 1

Una compuerta lógica de cuatro entradas denominada *SV18*[1] realiza la siguiente función:

$$SV18\,(A,\,B,\,C,\,D) = B \cdot C \cdot (A + D)$$

a) Implemente la función $f\,(A,\,B,\,C,\,D) = \sum m\,(0,\,1,\,6,\,9,\,10,\,11,\,14,\,15)$ en un circuito combinacional que utilice tres compuertas *SV18* y una compuerta *OR*.

b) ¿El conjunto de compuertas $\{SV18,\,OR\}$ es funcionalmente completo? Demuestre.

Problema 2

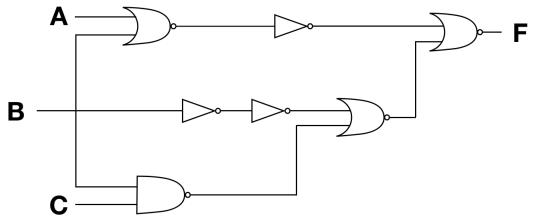
Utilizando un multiplexor $8-1$ y todos los multiplexores $2-1$ que necesite, implemente un circuito que tome su valor de verdad según se cumpla la siguiente desigualdad

$$x_1 + x_2 + x_3 + 2 \cdot x_3 + 2 \cdot x_5 + 3 \cdot x_6 \geq 4$$

donde $x_i \in \{0,\,1\}\ \ i \in \{1,\,2,\,3,\,4,\,5,\,6\}$.

Problema 3

Para el siguiente circuito calcule los retardos de propagación y contaminación, haga un diagrama de tiempo y determine si posee Gitches, de ser así modifique el circuito para eliminarlos.



	t_{pd} (ps)	t_{cd} (ps)
NOT	15	10
NAND	20	15
NOR	30	25

[1] *SV18*: Se viene el 18