Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Eléctrica
IEE2713 - Sistemas Digitales

Ayudantía 4

Sebastián Díaz

3 de Abril de 2019

Problema 1

Tenemos una caja negra que toma un numero BCD de 4 bits y lo convierte en Hamming (paridad impar). Considere que la caja negra asigna valores a P1 para las entradas 10 a 15 según la tabla. Construya un circuito óptimo solo para el bit 1 (el que corresponde a la paridad 1) utilizando negadores y compuertas AND y OR.

	BCD	P1
10	1010	1
11	1011	1
12	1100	0
13	1101	1
14	1110	0
15	1111	1

Problema 2

Basándose en la siguientes funciones construya un circuito para cada una considerando que cuenta solo con compuertas NOR además de los complementos de las respectivas entradas.

1. $F(A,B,C,D) = A\bar{B} + \bar{C}\bar{D} + \bar{A}C\bar{D} + D\bar{C}(AB + \bar{A}\bar{B}) + DB(A\bar{C} + \bar{A}C)$
2. $F(A,B,C,D) = A\bar{B}C\bar{D} + \bar{A}BC\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}D + \bar{A}B\bar{C}D$

Problema 3

Construya un circuito utilizando solamente compuertas AND, OR y NOT que represente la función.

$F(A,B,C,D) = ((\bar{A}! \oplus B) \oplus (C! \oplus D))(A + D) + (\bar{A}C)$

Su circuito debe tener la menor cantidad posible de compuertas.

Considere que $\oplus$ corresponde a XOR y que $!\oplus$ corresponde a un XNOR.