

2^{do} Parcial

Circuitos Digitales

Juan Carlos Pizar González

1. Simplifique e implemente el circuito mediante mapa de Karnaugh de la sig. tabla de verdad

X

	$\bar{C}\bar{D}$	$\bar{C}D$	CD	$C\bar{D}$
$\bar{A}\bar{B}$	0	1	1	0
$\bar{A}B$	0	1	1	0
$A\bar{B}$	x	x	x	x
AB	0	0	x	x

X

	$\bar{C}\bar{D}$	$\bar{C}D$	CD	$C\bar{D}$
$\bar{A}\bar{B}$	1	0	1	1
$\bar{A}B$	1	1	1	1
$A\bar{B}$	x	x	x	x
AB	0	0	x	x

Y =

$\bar{A}\bar{B}$
 $\bar{A}B$
 $A\bar{B}$
 AB

$\bar{C}\bar{D}$ $\bar{C}D$ CD $C\bar{D}$

$$Y = C + B + \bar{A}\bar{D}$$

Z = $\bar{A}\bar{B}$
 $\bar{A}B$
 $A\bar{B}$
 AB

$\bar{C}\bar{D}$ $\bar{C}D$ CD $C\bar{D}$

$$Z = B\bar{D} + BD + \bar{A}\bar{B}\bar{C}$$

$$= (\bar{A}\bar{D}) + (C + B + \bar{A}\bar{D}) + (B\bar{D} + BD + \bar{A}\bar{B}\bar{C})$$

2. Mediante un circuito combinatorial diseñar e implementar un conversor de código de Gray de 4 bits a código Binario natural

Código de Gray	4 bits	Binario	Salida
0000			0000
0001			0001
0011			0011
0010			0010
0110			0111
0111			0110
0101			0100
0100			0101
1100			1111
1101			1110
1111			1100
1110			1101
1010			1000
1011			1001
1001			1011
1000			1010

3. Diseña un decodificador de BCD a 7 segmentos

Entradas				Salidas						
D	C	B	A	a	b	c	d	e	f	g
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0
0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0
0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0

Y nos da $1010110 - 0110110$
método a complemento 2

$$1010110 - (0110110)$$

Σ Multiplicación

$$\begin{array}{r} \times 111 \\ \hline 101 \\ 111 \\ 000 \\ \hline 100011 \end{array} = \underline{100011}$$