

+0.3 bonos



Universidad del
Rosario

PROBABILIDAD
2017-2

ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR - TERCER PARCIAL
OCTUBRE 11 DE 2017

Nombre del estudiante: Isabella Martinez M.

Grupo: 1

Nombre del profesor: Germán Obando

Calificación: 5.0

Felicitaciones!

INDICACIONES GENERALES

Este es un examen individual con una duración de 1 HORA 45 MINUTOS. Los celulares deben estar apagados durante todo el examen. Cualquier incumplimiento de lo anterior conlleva la anulación del examen. Las respuestas deben estar totalmente justificadas.

Problema 1 (40/100)

Preguntas de selección múltiple con única respuesta:

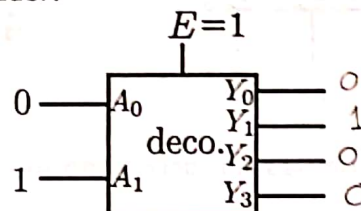
1. Sea $Y = \overline{(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C} + \overline{D})}$. Elija una expresión equivalente

$$y = (\overline{A} + \overline{B} + \overline{C} + \overline{D})$$

$$y = A \cdot B \cdot C \cdot D$$

- ☒ a. $Y = ABCD$
- b. $Y = A + B + C + D$
- c. $Y = \overline{A} + \overline{B} + \overline{C} + \overline{D}$
- d. Ninguna de las anteriores

2. ¿Cuál es la salida del siguiente decodificador?



- a. $Y_0=0, Y_1=0, Y_2=0, Y_3=1$
- b. $Y_0=0, Y_1=0, Y_2=1, Y_3=1$
- ☒ c. $Y_0=0, Y_1=1, Y_2=0, Y_3=0$
- d. Ninguna de las anteriores

3. Sea $Y = A + (BC + DA + \overline{A} + 1)$. Elija una expresión equivalente

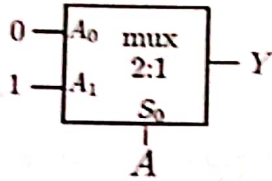
- a. $Y = ABCD$
- ☒ b. $Y = A$
- c. $Y = 1$
- d. Ninguna de las anteriores

$$\begin{aligned} y &= A + (\overline{B} + \overline{C})(\overline{D} + \overline{A})(\overline{A})(0) \\ y &= A + (\overline{B} + \overline{C})(\overline{D} + \overline{A})(A)(0) \\ y &= A + (\overline{B} + \overline{C})(\overline{D} + \overline{A})(0) \\ y &= A + (\overline{B} + \overline{C})(0) \\ y &= A + 0 \\ y &= A \end{aligned}$$

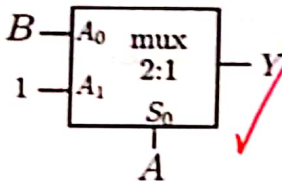


4. La implementación de la expresión lógica $Y = A + B$ usando un multiplexor 2:1 sería la siguiente:

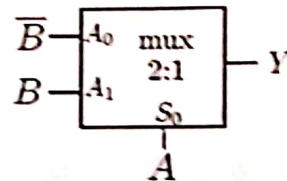
a.



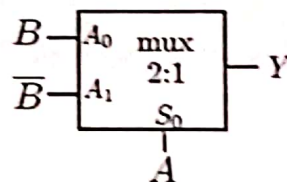
c.



b.



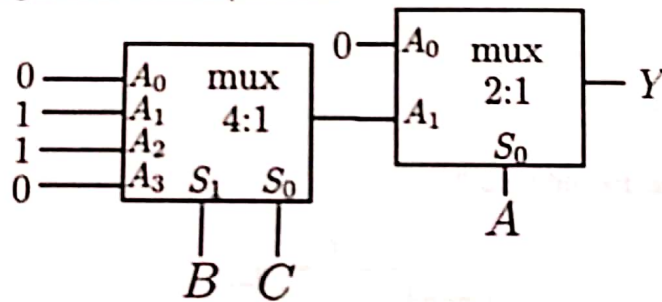
d.



$y = A + B$

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

5. Considere la siguiente configuración de multiplexores:



¿Cuál es la ecuación booleana que describe la salida del circuito anterior?

- a. $Y = A(B \oplus C)$
 b. $Y = ABC$
 c. $Y = ABC + \overline{A}BC + \overline{A}\overline{B}C$
 d. Ninguna de las anteriores

AB \ C	00	01	11	10
0	0	0	1	0
1	0	0	0	1

A	B	C	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

separar términos
 \downarrow
 $(ABC) + (A\overline{B}C)$
 $A(B\overline{C} + \overline{B}C)$

B	C	\overline{B}	\overline{C}	$B\overline{C}$	$\overline{B}C$
0	0	1	1	0	0
0	1	1	0	0	1
1	0	0	1	1	0
1	1	0	0	0	0

OR exclusivo

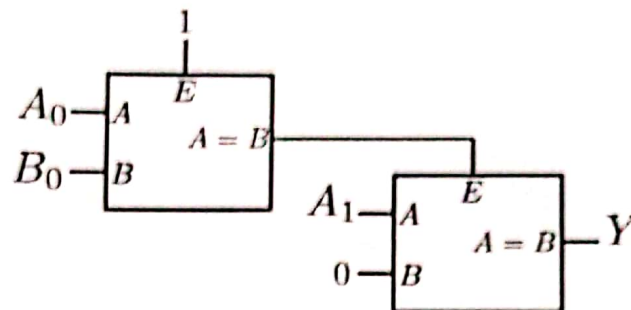
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

$\therefore (B\overline{C} + \overline{B}C) \equiv (B \oplus C)$



20 Problema 2 (20/100)

Obtenga la tabla de verdad que describa el comportamiento de la siguiente configuración de comparadores:



A_0	B_0	A_1	Y
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

30 Problema 3 (30/100)

Paridad: uno de los métodos más simples para controlar errores en comunicaciones digitales es determinar la paridad de un número binario. Esto es, determinar si la cantidad de 1's que tiene ese número es par o impar. Diseñe e implemente en *circuits-cloud* un circuito que determine la paridad de los dígitos decimales. Es decir, la entrada del circuito es la representación en binario de los dígitos decimales:

Cero = 0000

Uno = 0001

Dos = 0010

...

Ocho = 1000

Nueve = 1001

Si la cantidad de 1's del número escrito a la entrada es par, entonces la salida del circuito debe ser 1; de lo contrario, la salida debe ser 0.

Restricción: implemente usando compuertas lógicas. Escriba la ecuación booleana de la salida.

(Recomendación: para simplificar la implementación, use con buen juicio las condiciones de 'no importa')

10 Problema 4 (10/100)

Función máximo: diseñe e implemente en *circuits-cloud* un circuito cuyas entradas sean dos número binarios de 2 bits cada uno y su salida sea un número binario de 2 bits igual al máximo de los números de entrada. Por ejemplo, si los números de entrada son 01 y 11, la salida deberá ser igual a 11 porque $11 = \max(01; 11)$.