

EJERCICIOS perizles esteiores

1) Dado un byte x , indique en la columna de la derecha las operaciones lógicas junto con sus máscaras para poner en uno los bits 1 y 4, poner en cero los bits 2 y 6 e invertir los bits 0 y 3, dejando inalterados el resto de los bits (no use más de tres operaciones lógicas por lo posible). Dado otro byte y , escriba en la columna de la derecha los resultados de aplicar las operaciones lógicas indicadas.

$x_7 \ x_6 \ x_5 \ x_4 \ x_3 \ x_2 \ x_1 \ x_0$
 $\rightarrow x_7 \ 0 \ x_6 \ 1 \ \bar{x}_3 \ 0 \ 1 \ \bar{x}_0$

OR

x_7	x_6	x_5	x_4	x_3	x_2	x_1	x_0
0	0	0	1	0	0	1	0

AND

x_7	x_6	x_5	1	x_3	x_2	1	x_0
1	0	1	1	1	0	1	1

XOR

x_7	0	x_5	1	x_3	0	1	x_0
0	0	0	0	1	0	0	1

$x_7 \ 0 \ x_5 \ 1 \ \bar{x}_3 \ 0 \ 1 \ \bar{x}_0 \rightarrow \text{Resultado}$

NOR

y_7	y_6	y_5	y_4	y_3	y_2	y_1	y_0
0	0	1	1	0	1	1	0

XNOR

\bar{y}_7	\bar{y}_6	0	0	\bar{y}_3	0	0	\bar{y}_0
0	1	0	1	1	0	1	0

NAND

\bar{y}_7	\bar{y}_6	1	0	\bar{y}_3	1	0	\bar{y}_0
1	0	0	0	1	1	1	0

$\bar{y}_7 \ 1 \ 1 \ 1 \ \bar{y}_3 \ 0 \ 1 \ 1 \rightarrow \text{Resultado}$

2) complete la tabla de verdad para las siguientes ecuaciones:

$$F = (B \cdot A) + [(B \cdot A) + A]$$

$$G = (C \oplus B) \cdot B$$

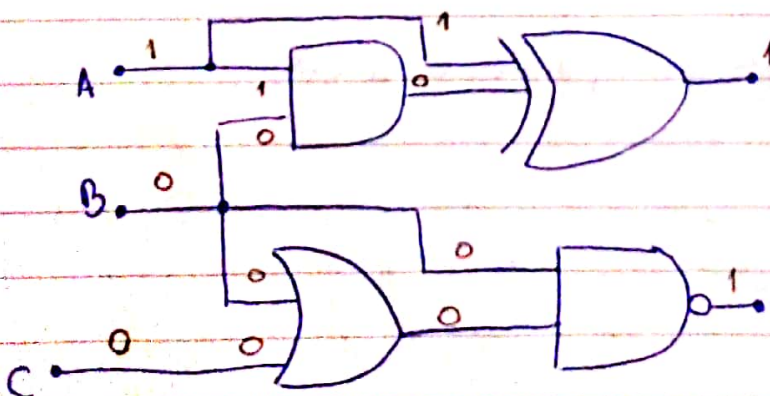
A	B	C	F	G
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	0	0	1
0	1	1	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	1	0
1	1	0	1	1
1	1	1	1	0

3) Escribe una ecuación para la siguiente tabla de verdad:

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

$$F = (\bar{A}\bar{B}\bar{C}) + (\bar{A}\bar{B}C) + (A\bar{B}\bar{C}) + (ABC)$$

4) Dado el siguiente circuito, si $A=1$, $B=0$ y $C=0$, ¿cuáles serán los valores de las salidas F y G?



$$F = 1$$

$$G = 0$$

5) complete la tabla de verdad por las siguientes ecuaciones:

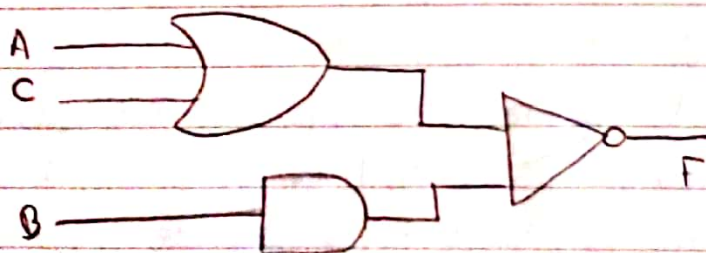
$$F = \overline{(A + C) \cdot B}$$

$$G = (A \oplus B) + (B \cdot C)$$

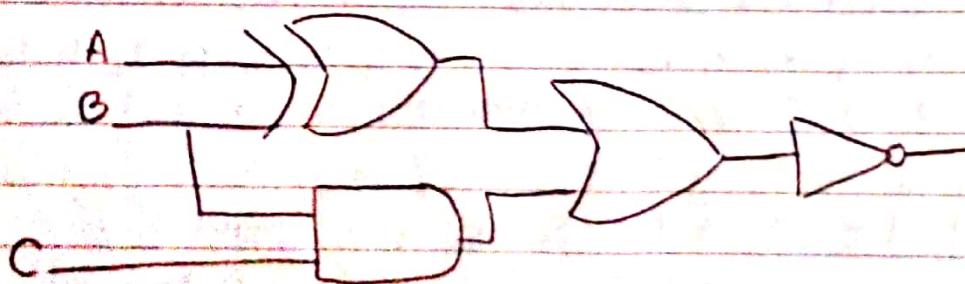
A	B	C	F	G
0	0	0	1	1
0	0	1	1	1
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	1	0	0

6) Dibuje al dorso de la hoja el diagrama de compuertas por las ecuaciones dadas en el ejercicio 5, vinculando las entradas A, B y C con las salidas F y G

$$F = \overline{(A + C) \cdot B}$$



$$G = (A \oplus B) + (B \cdot C)$$



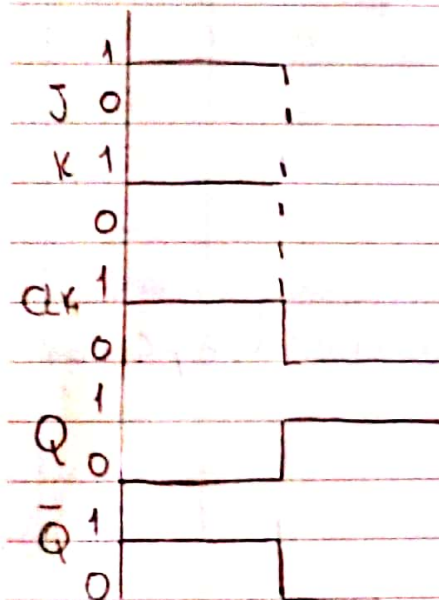
7) Escribe las ecuaciones que relacionan las entradas del circuito 4 con las salidas del mismo.

$$F = A \oplus (A \cdot B)$$

$$G = B \cdot (B + C)$$

8) Si se tiene un flip-flop J-K síncrono activado por flanco ascendente, cuyo estado inicial es $Q = 0$ y $\bar{Q} = 1$, ¿cómo quedarán las salidas Q y \bar{Q} luego de que CLK cambie de 1 a 0, sabiendo que la entrada $J = 1$ y la entrada $K = 1$?

$$Q = 1 \quad \bar{Q} = 0$$



9) Dado un byte x , indique en la columna de la izquierda las operaciones lógicas junto con sus máscaras para poner en 1 los bits 0 y 7, poner en 0 los bits 3 y 6 e invertir los bits 1 y 5, dejando intactos el resto de los bits (no use más de tres operaciones lógicas por operación). Dado otro byte y escriba en la columna de la derecha los resultados de aplicar las operaciones lógicas indicadas.

	x_7	x_6	x_5	x_4	x_3	x_2	x_1	x_0		y_7	y_6	y_5	y_4	y_3	y_2	y_1	y_0
OR	1	0	0	0	0	0	0	1	NAND	0	1	1	0	0	1	0	1
	1	\bar{x}_6	\bar{x}_5	\bar{x}_4	\bar{x}_3	\bar{x}_2	\bar{x}_1	1		1	\bar{y}_6	\bar{y}_5	1	1	\bar{y}_2	1	\bar{y}_0
AND	1	0	1	1	0	1	1	1	XNOR	1	1	0	0	1	1	0	0
	1	0	\bar{x}_5	\bar{x}_4	0	\bar{x}_2	\bar{x}_1	1		1	\bar{y}_6	\bar{y}_5	0	1	\bar{y}_2	0	\bar{y}_0

EJERCICIOS parciales enteros

3

$$\begin{array}{r} \text{xor} \quad 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \quad \text{nor} \quad 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \\ \quad \quad 1 \ 0 \ \bar{x} \ x \ 0 \ x \ \bar{1} \quad \quad \quad 0 \ \bar{y} \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ \bar{y} \end{array}$$

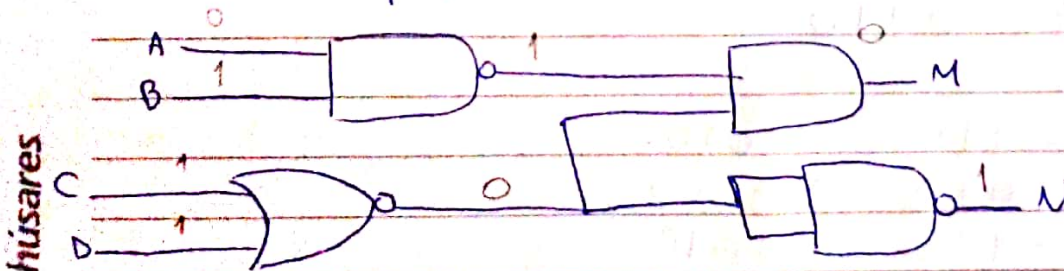
$$\begin{array}{c} \overline{x_7} \ x_6 \ x_5 \ x_4 \ x_3 \ x_2 \ x_1 \ x_0 \\ \hookrightarrow 1 \ 0 \ \bar{x} \ x_4 \ 0 \ x_2 \ \bar{x}_1 \ 1 \end{array}$$

10) Dado un byte x (cuyos 8 bits se desconocen), Ind. p.e las operaciones lógicas pertinentes, las mscaras correspondientes o el resultado de aplicarlas, Según corresponda.

$$\begin{array}{r} \text{nor} \quad x_7 \ x_6 \ x_5 \ x_4 \ x_3 \ x_2 \ x_1 \ x_0 \\ \quad \quad 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \\ \hline \quad \quad 0 \ \bar{x}_6 \ \bar{x}_5 \ 0 \ \bar{x}_3 \ \bar{x}_2 \ 0 \ \bar{x}_0 \\ \text{xor} \quad 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \\ \hline \text{AND} \quad 1 \ \bar{x}_6 \ x_5 \ 0 \ x \ \bar{x}_2 \ 1 \ x \\ \quad \quad 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \\ \hline \quad \quad 1 \ 0 \ x \ 0 \ x \ \bar{x} \ 0 \ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{OR} \quad x_7 \ x_6 \ x_5 \ x_4 \ x_3 \ x_2 \ x_1 \ x_0 \\ \quad \quad 1 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \\ \hline \quad \quad 1 \ x_6 \ 1 \ x_4 \ x_3 \ x_2 \ x_1 \ 1 \\ \text{NAND} \quad 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 1 \\ \hline \text{xor} \quad 1 \ 1 \ 0 \ \bar{x} \ \bar{x} \ \bar{x} \ 1 \ 0 \\ \quad \quad 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \\ \hline \quad \quad 0 \ 0 \ 1 \ x \ \bar{x} \ \bar{x} \ 1 \ 0 \end{array}$$

11) Dado el circuito, si A=0, B=1, C=1 y D=1 ¿cuáles serían el valor de las salidas M y N?



$$\begin{array}{l} M = 0 \\ N = 1 \end{array}$$

húsaes

12) ¿cuál es la ecuación que relaciona las entradas del circuito del punto anterior con la salida M?

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

13) ¿cuál es el resultado de las siguientes operaciones?

$$1101 \text{ AND } 0111 = 0101$$

$$0101 \text{ OR } 1001 = 1101$$

$$\text{NOT } 0100 = 1011$$

$$1011 \text{ XOR } 1110 = 0101$$

$$(((1010 \text{ AND } 1100) \text{ OR } 0101) \text{ XOR } 1100) = 0001$$

AND	1101	OR	0101	XOR	1011
	0111		1001		1110
	0101		1101		0101

AND	1010
	1100
OR	1000
	0101
XOR	1101
	1100
	0001

14) completar los bits x Adición: puede haber más de una combinación posible.

$$1001 \text{ AND } 1100 = 1000$$

$$0110 \text{ OR } 1010 = 1110$$

$$1010 \text{ XOR } 0000 = 1010$$

$$\text{NOT } 1001 = 0110$$

AND	1001	OR	0110	XOR	1010
	1100		1010		0000
	1000		1110		1010

EJERCICIOS precisos 2tenares

4

15) ¿tienen solución las siguientes? ¿por qué?

$$1011 \text{ OR } xxxx = 0001 \rightarrow \text{no tiene solución}$$

$$0101 \text{ AND } xxxx = 1100 \rightarrow \text{no tiene solución}$$

$$0011 \text{ XOR } 0011 = 0000 \rightarrow \text{tiene solución}$$

Los dos primeros operaciones no tienen solución porque no coinciden sus valores de la tabla de verdad con su resultado.

El último si tiene solución porque si de la misma.

16) Dado una secuencia de 4 bits ($b_3 b_2 b_1 b_0$), encuentre las máscaras apropiadas para:

- poner en 0 el bit más significativo, dejando el resto sin modificar AND
- poner en 1 las posiciones impares, dejando el resto sin modificar OR
- Invertir todos los bits XOR
- Invertir las posiciones pares, dejando el resto sin modificar XOR
- poner en 1 el bit b_0 y en 0 el bit b_3 , dejando el resto sin modificar OR y AND
- Invertir las posiciones impares y poner en 0 las posiciones pares XOR y AND

17) Complete con el operador adecuado (AND, OR, XOR, NOT) las siguientes operaciones:

$$1000 \text{ AND } 1011 = 1000$$

$$0110 \text{ OR } 1000 = 1110$$

$$1101 \text{ XOR } 1001 = 0100$$

$$1111 \text{ XOR } 0011 = 1100$$

AND	1000	OR	0110	XOR	1101	XOR	1111
	1011		1000		1001		0011
	1000		1110		0100		1100

18) Indique cuáles de las siguientes fórmulas son equivalentes (marcando debajo de ☒) y cuáles no lo son (marcando debajo de ☐) a la fórmula: $F = (A+B)(C \oplus D)$

☐ ☒ $(A \cdot B) + (C \oplus D)$

☒ ☐ $[(A \cdot C) \oplus (A \cdot D)] + [B \cdot (C \oplus D)]$

☐ ☒ $(A \cdot B) + (C \oplus D)$

A	B	C	D	F	$(A \cdot B) + (C \oplus D)$	$[(A \cdot C) \oplus (A \cdot D)] + [B \cdot (C \oplus D)]$
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0
0	0	1	0	0		0
0	0	1	1	0		0
0	1	0	0	0		
0	1	0	1	1		
0	1	1	1	0		
1	0	0	0	0		
1	0	0	1	1		
1	0	1	0	1		
1	0	1	1	0		
1	1	0	0	0		
1	1	0	1	1		
1	1	1	0	1		
1	1	1	1	0		