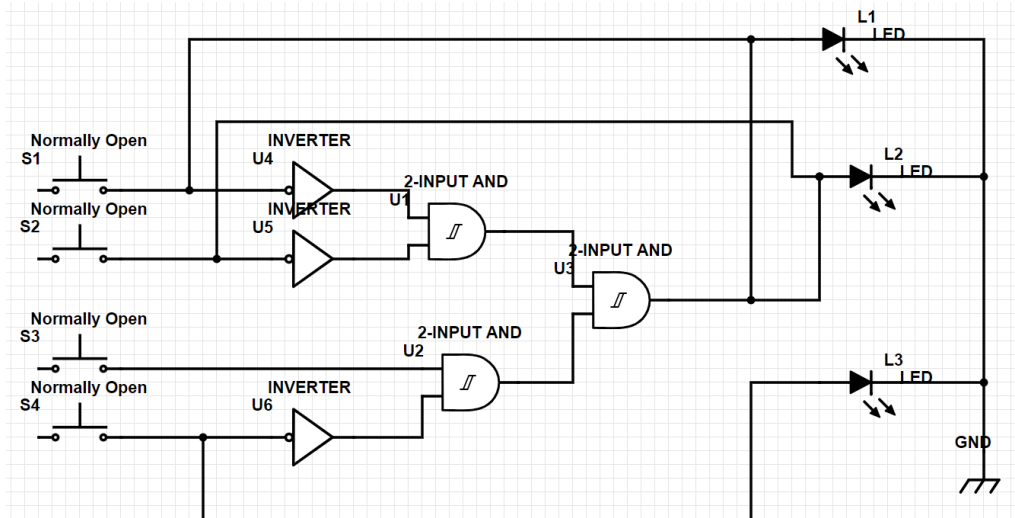


### Tarea 3 ANDREA TEJADA 4-806-2355

1 – Para el circuito inferior detalle lo siguiente:

- Utilice DeMorgan para encontrar su equivalente
- Escriba la ecuación lógica
- Escriba la tabla de la verdad



①

$$\begin{aligned} \text{LED 1} &= \overline{(S_1 \cdot S_2)} \cdot (S_3 \cdot \overline{S_4}) \cdot S_1 \\ &= (\overline{S_1} + \overline{S_2}) \cdot S_1 \cdot (S_3 \cdot \overline{S_4}) \cdot S_1 \\ &= (\overline{S_1} \cdot S_1 + \overline{S_2} \cdot S_1) \cdot S_3 \cdot \overline{S_4} \cdot S_1 \\ &= (S_1 \cdot \overline{S_2}) \cdot (S_3 \cdot \overline{S_4} \cdot S_1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LED 2} &= \overline{(S_1 \cdot S_2)} \cdot (S_3 \cdot \overline{S_4}) \cdot S_2 \\ &= (\overline{S_1} + \overline{S_2}) \cdot S_2 \cdot (S_3 \cdot \overline{S_4}) \cdot S_2 \\ &= (\overline{S_1} \cdot S_2 + \overline{S_2} \cdot S_2) \cdot (S_3 \cdot \overline{S_4} \cdot S_2) \\ &= (\overline{S_1} \cdot S_2) \cdot (S_3 \cdot \overline{S_4} \cdot S_2) \\ &= S_2 \cdot (\overline{S_1} \cdot S_3 \cdot \overline{S_4}) \end{aligned}$$

$$\text{LED 3} = S_4$$

$$0 = \overline{X} \overline{Y} \overline{Z} + \overline{X} \overline{Y} Z + X \overline{Y} \overline{Z} + X \overline{Y} Z + X Y \overline{Z}$$

$$\begin{aligned} \overline{Z} &= (\overline{U} + \overline{V} + \overline{W} + \overline{X}) (\overline{U} + \overline{V} + W + \overline{X}) (\overline{U} + V + \overline{W} + X) (U + \overline{V} + \overline{W} + \overline{X}) (U + V + \overline{W} + \overline{X}) \\ &\quad (U + V + W + \overline{X}) (U + V + W + X) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y &= \overline{R} \overline{S} + \overline{R} S T + R \overline{S} T + R S T \\ &= T (\overline{R} \overline{S} + R S) + \overline{R} S (\overline{S} + S) \\ &= T + \overline{R} S \\ &= T (1 + \overline{R}) \\ &= T \end{aligned}$$

S1	S2	S3	S4	L1	L2	L3
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	1
0	0	1	0	1	1	0
0	0	1	1	0	0	1
0	1	0	0	1	1	0
0	1	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1	0
0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	0
1	0	0	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	0
1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	0
1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1

Problemas 2 y 3: Resuelva 1 de

2 – Encuentre el diagrama lógico de la siguiente expresión (no simplificar).

Nota: Puede dibujarlo si gusta con <https://www.digikey.com/schemeit>

$$Y = \overline{A + B \oplus C} + D(A + \overline{BD})$$

3. Para la siguiente tabla de verdad encuentre la ecuación de suma de productos (Salida = 0). (No simplificar)

X	Y	Z	O
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

LA DE PRODUCTOS (MINTERMS)

$$O = \overline{X}\overline{Y}\overline{Z} + \overline{X}\overline{Y}Z + X\overline{Y}\overline{Z} + X\overline{Y}Z + XY\overline{Z}$$

Problemas del 4 al 6: Resuelva 2 de 3

4. Para la siguiente tabla de verdad encuentre la ecuación en productos de suma (Salida = Z). (No Simplificar).

U	V	W	X	Z
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

$$Z = (UVW\bar{X}) \cdot (UV\bar{W}\bar{X}) \cdot (U\bar{V}WX) \cdot (U\bar{V}\bar{W}X) \cdot (U\bar{V}\bar{W}\bar{X}) \cdot (\bar{U}VW\bar{X}) \cdot (\bar{U}V\bar{W}X) \cdot (\bar{U}V\bar{W}\bar{X}) \cdot (\bar{U}\bar{V}W\bar{X})$$

5. Use algebra booleana para simplificar las siguiente expresión:

$$Y = \overline{RST} + \overline{R}ST + \overline{R}\bar{S}T + RST$$

$$\begin{aligned} \textcircled{5} \quad Y &= \overline{RST} + \overline{R}ST + \overline{R}\bar{S}T + RST \\ Y &= T(\overline{RS} + \overline{R}S + \overline{R}\bar{S} + RS) \\ Y &= T \end{aligned}$$

6. Use reglas de simplificación para algebra booleana y por medio de mapa de Karnaugh encuentre la suma de productos de:

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

0	1	1	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

7. Resuelva el siguiente problema utilizando Productos de suma y el mapa de Karnaugh

A	B	C	D	Y
0	0	0	0	0
0	0	0	1	X
0	0	1	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	X
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	X
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	X
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	X
1	1	1	1	X

7

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

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