

Département d'Electronique

Niveau : L2 ST

Filières: *Electronique; G. Biomédical; Automatique; Télécommunication*

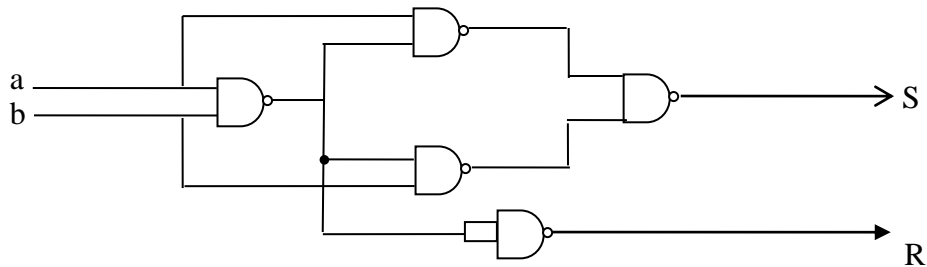
Module : *Logique Combinatoire et Séquentielle* (LCS)

Corrigé du TD N 3: Circuits Combinatoires

Exercice 1

1. demi additionneur

$$S = \overline{\overline{(b.(a.b))}.(a.(a.b))} ; \text{ et } R = \overline{a.b}$$



Exercice 2

1. L'expression algébrique des fonctions C et D:

$$C = \overline{\overline{(A.(A.B))}.(B.(A.B))} = A \oplus B$$

$$\text{et } D = A.B$$

2. La table de vérité de la fonction F :

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

3. Ce circuit représente un demi-additionneur

C représente la somme de A et B; et D représente la retenue.

Exercice 3

A_1	A_0	B_1	B_0	D_2	D_1	D_0	$S_1(A < B)$	$S_1(A = B)$	$S_1(A > B)$
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	1	1	1	1	0	0
0	0	1	0	1	1	0	1	0	0
0	0	1	1	1	0	1	1	0	0

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

1. Les sorties sont tel que:

$$S_1 = \overline{A_1} \cdot B_1 + \overline{A_0} \cdot B_0 \cdot (\overline{A_1} + B_1)$$

$$S_2 = (A_0 \oplus B_0) \cdot (A_1 \oplus B_1)$$

$$S_3 = A_1 \cdot \overline{B_1} + A_0 \cdot \overline{B_0} \cdot (A_1 + \overline{B_1})$$

2. En utilisant des soustracteurs complets:

	00	01	11	10
0	0	0	1	X
1	0	0	1	1

	00	01	11	10
0	1	0	0	X
1	0	0	0	0

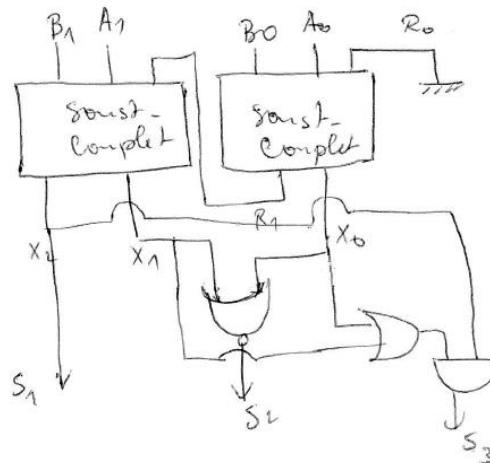
	00	01	11	10
0	0	1	0	X
1	1	1	0	0

$$S_1 = \overline{D_2}$$

$$S_2 = D_1 D_0$$

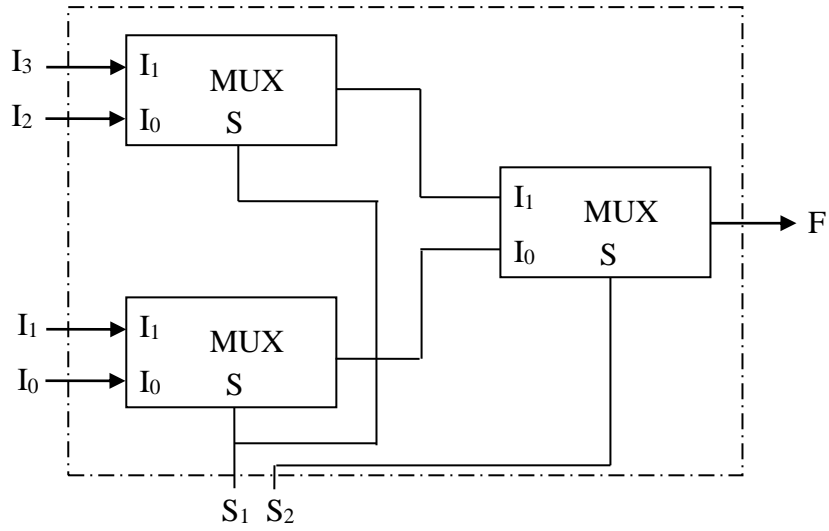
$$S_3 = \overline{D_2} D_1 + \overline{D_2} D_0 = \overline{D_2} (D_1 + D_0)$$

3. Le logigramme:



Exercice 4

1. Réalisation d'un multiplexeur 4 vers 1, en utilisant trois multiplexeurs 2 vers 1.



2. Réalisation d'un multiplexeur 8 entrées à l'aide d'un décodeur.

