Université Badji Mokhtar –Annaba- **Structure Machine 2**
Faculté des Sciences
Département Mathématiques et Informatique **2019 – 2020**

CORRIGE TYPE SERIE 2

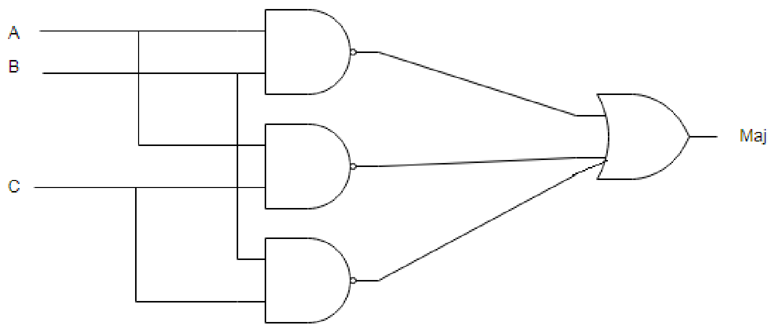
Exercice 1:

A	B	C	Maj
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

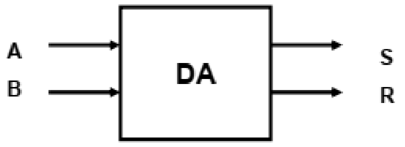
$$MAJ = \overline{A}.B.C + A.B.C + A.\overline{B}.C + A.B.C + A.B.\overline{C} + A.B.C$$

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

$$= B.C + A.C + A.B$$



Exercice 2



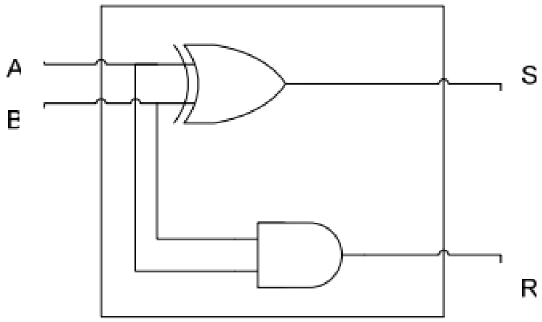
.

A	B		R	S
0	0		0	0
0	1		0	1
1	0		0	1
1	1		1	0

De la table de vérité on trouve :

$$R = A.B$$

$$S = \overline{A}.B + A.\overline{B} = A \oplus B$$



Exercice 3:

a	b	c	x	y
0	1	1	1	0
1	0	1	1	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0

Exercice 4

On a vu au cours que pour un additionneur complet (A.C)

$R_i = A_i B_i + R_{i-1} (A_i \oplus B_i)$ et $S_i = A_i \oplus B_i \oplus R_{i-1}$ …. (1)

Et pour le demi additionneur (D.A)

$R = A.B$ et $S = A \oplus B$... (2)

Si on pose $X = A_i \oplus B_i$ et $Y = A_i B_i$

(X et Y sont les sorties du premier DA ayant comme entrées A et B)

En remplaçant X et Y dans (1) on obtient :

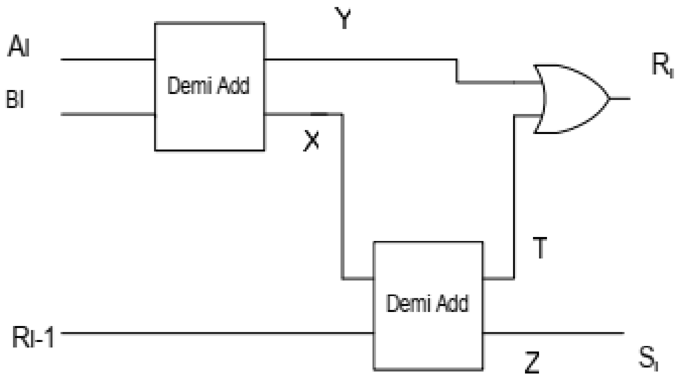
$R_i = Y + R_{i-1} X$ et $S_i = X \oplus R_{i-1}$

Et si on pose $Z = X \oplus R_{i-1}$ et $T = R_{i-1} . X$

On obtient :$R_i = Y + T$ et $S_i = Z$

(Z et T sont les sorties du deuxième D.A ayant comme entrées X et R_{i-1})

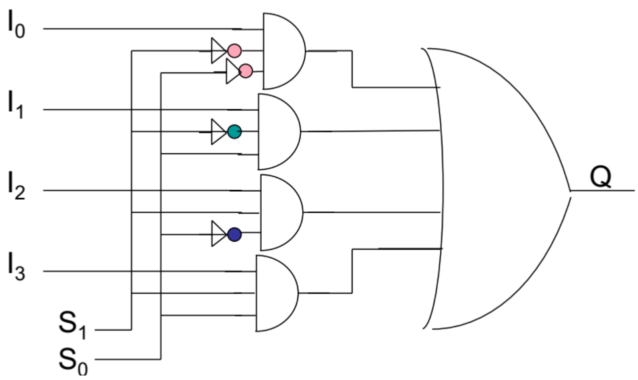
Donc : $X = A_i \oplus B_i$ $Y = A_i B_i$ $Z = X \oplus R_{i-1}$ $T = R_{i-1} . X$ $R_i = Y + T$ $S_i = Z$



Exercice 5

S1	**S0**	**Q**
0	0	$\mathbf{I_0}$
0	1	$\mathbf{I_1}$
1	0	$\mathbf{I_2}$
1	1	$\mathbf{I_3}$

$$Q = \overline{S1}.\ \overline{S0}\ .I_0 + \overline{S1}.\ S_0\ .\ I_1 + S_1\ .\ \overline{S0}\ .I_2 + S_1.\ S_0\ .I_3$$



Exercice 6

1) $S = \overline{A}\ \overline{B}\ (0) + \overline{A}\ B(1) + A\ \overline{B}\ (1) + AB(0) = A \oplus B$
2) $S = \overline{A}\ \overline{B}\ (1) + \overline{A}\ B(1) + A\ \overline{B}\ (1) + AB(0) = \overline{AB}$
3) $S = \overline{B}\ \overline{A}\ (0) + \overline{B}\ A\ (0) + B\ \overline{A}\ (1) + BA(1) = B$
4) $S = \overline{B}\ \overline{A}\ (0) + \overline{B}\ A\ (1) + B\ \overline{A}\ (0) + BA(1) = A$

Exercice 7

Le bit de sélection (ici le A) doit apparaitre dans les deux termes. Il faut qu'on ait le A et $\overline{A}$.

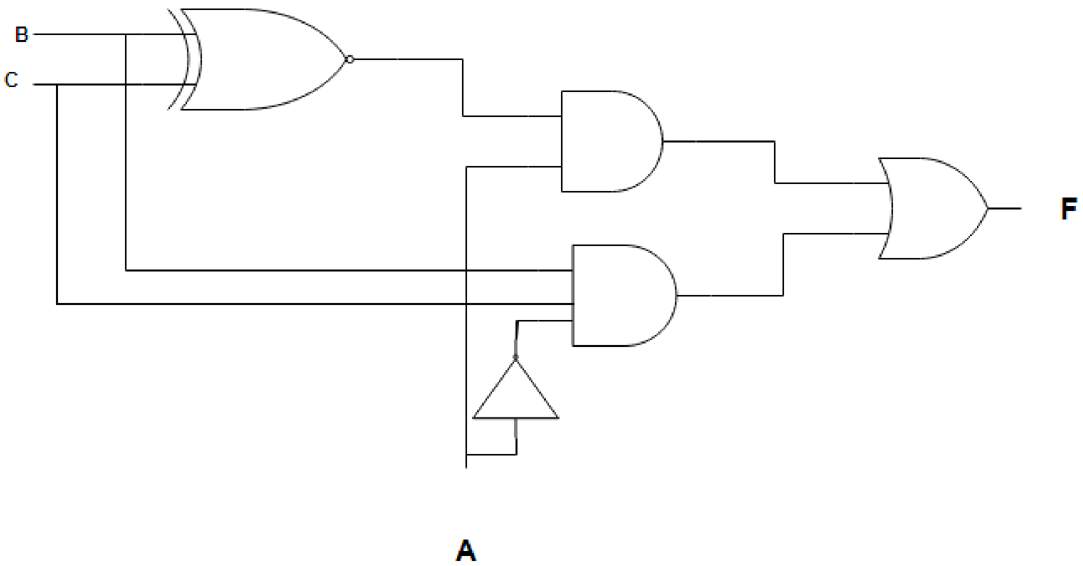
$F = ABC + \overline{B}\,\overline{C}$ (on doit faire apparaitre le A dans le 2eme terme) alors :

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

$F = ABC + A\,\overline{B}\,\overline{C} + \overline{A}\,\overline{B}\,\overline{C}$

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

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



Exercice 8

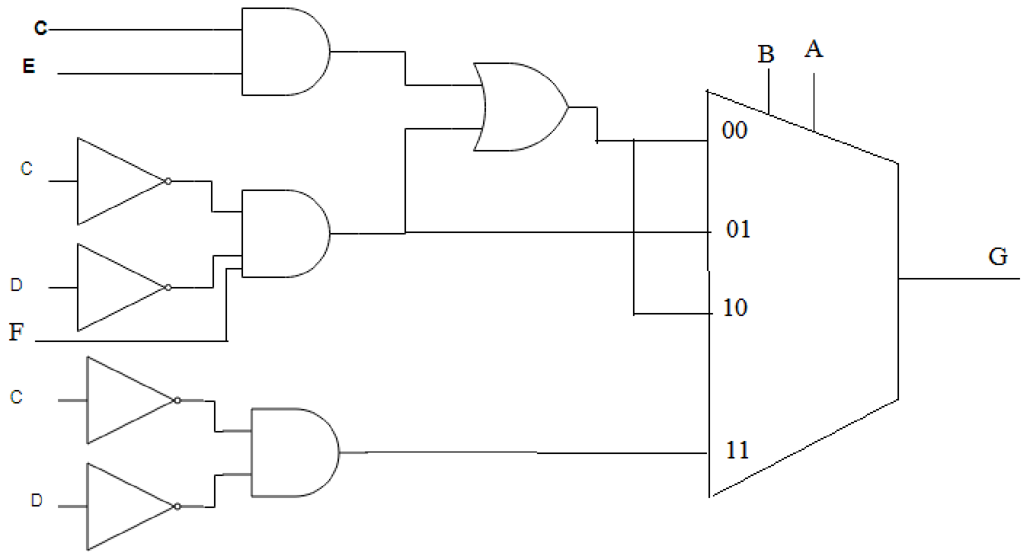
On doit avoir les termes : $\overline{A}\overline{B}$, $\overline{A}B$, $A\overline{B}$, AB

$G = AB\overline{C}D + BCE + \overline{C}\overline{D}F$

$G = AB\overline{C}D + (A + \overline{A})\,(\overline{B}CE) + (A + \overline{A})\,(B + \overline{B})\,\overline{C}\,\overline{D}$

$G = AB\overline{C}D + A\overline{B}CE + \overline{A}\overline{B}CE + (AB + A\overline{B} + \overline{A}B + A\overline{B})\,\overline{C}\overline{D}F$

$G = AB\,(\overline{C}D + \overline{C}\overline{D}F) + A\overline{B}\,(CE + \overline{C}\overline{D}F) + \overline{A}\overline{B}\,(CE + \overline{C}\overline{D}F) + \overline{A}B\overline{C}\overline{D}F$


C
E
C
D
F
C
D
B
A
00
01
10
11
G