

## DEUG MIAS – Module S4 Corrigé TD Révisions n°2 -extraits

### Partie 1 - COMPTEURS

#### Réalisation de compteurs

##### Q 1) Réaliser un compteur par 5 avec des bascules D.

On utilisera des bascules D. On demande de donner l'expressions simplifiées des entrées Di des bascules en fonctions des sorties Qi des bascules.

Q2	Q1	Q0	D2	D1	D0
0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	1	0
0	1	0	0	1	1
0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	0	0

$$D0 = Q2/Q0/$$

$$D1 = Q1 \text{ xor } Q0$$

$$D2 = Q1Q0$$

##### Q 2) Réaliser un compteur pouvant compter par 4 (0, 1, 2, 3) lorsqu'une entrée E=0 et par 5 (0, 1, 2, 3, 4) lorsque E=1

On utilisera des bascules D. On demande de donner l'expressions simplifiées des entrées Di des bascules en fonctions des sorties Qi des bascules et de l'entrée E.

E	Q2	Q1	Q0	D2	D1	D0
	0	0	0	0	0	1
	0	0	1	0	1	0
	0	1	0	0	1	1
0	0	1	1	0	0	0
1	0	1	1	1	0	0
	1	0	0	0	0	0

$$D0 = Q2/Q0/$$

$$D1 = (Q1 \text{ xor } Q0)$$

$$D2 = EQ1Q0$$

##### Q 3) Rajouter au compteur précédent une commande RAZ de remise à zéro de façon à ce que lorsque RAZ=1, l'état futur soit 0 quelle que soit la valeur de l'état présent du compteur.

Donner les nouvelles expressions simplifiées des entrées des bascules en fonction des sorties et des entrées E et RAZ.

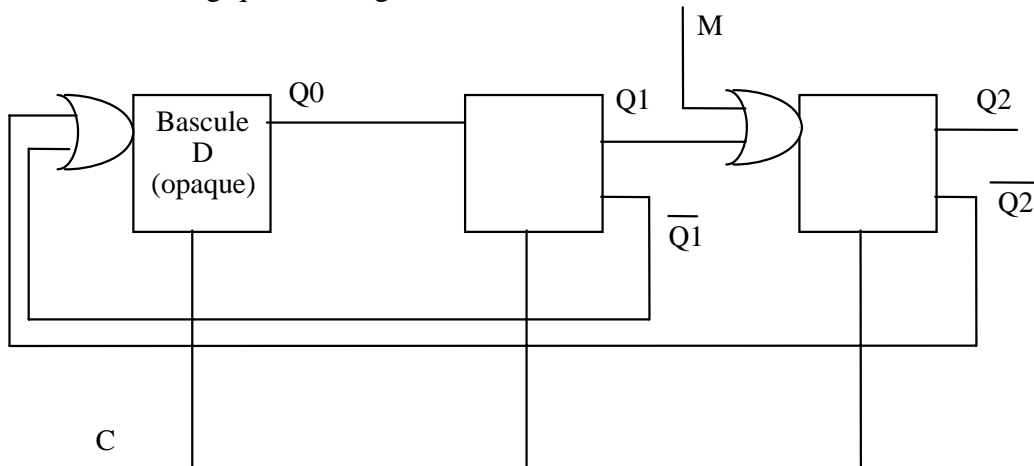
$$D0 = RAZ/Q2/Q0/$$

$$D1 = RAZ / (Q1 \text{ xor } Q0)$$

$$D2 = RAZ/.EQ1Q0$$

**Compteur de Johnson**

Soit le schéma logique de la figure 2



**Figure 1: Compteur de Johnson**

**Q 4) Donner les expressions des entrées D des bascules 0 et 2 en fonction des sorties et de l'entrée M.**

$$D_0 = Q_1 + Q_2 = (Q_1 \cdot Q_2) /$$

$$D_2 = M + Q_1$$

**Q 5) Donner la succession des états des sorties en partant de l'état Q0 = 0, Q1 = 0 et Q2 = 0 lorsque M = 0. Même question lorsque M = 1.**

M=0			M=1		
Q0	Q1	Q2	Q0	Q1	Q2
0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1
1	1	0	1	1	1
1	1	1	0	1	1
0	1	1	0	0	1
0	0	1	1	0	1
1	0	0			

**Q 6) Que fait l'opérateur ?**

Compteur par 5 (M=0) et par 4 (M=1)