

Contrôle Continu de Structure Machine 2

Jeudi 27 Avril 2023 de 11h à 12h 30 mn

Documents et calculatrices non autorisés.

Questions de cours : 7 points

1. Quelle est la différence principale entre un décodeur et un transcodeur ?
2. Quelle est la fonction principale d'un registre à entrées parallèles / sorties parallèles ?
3. Donner le schéma bloc d'un compteur de Johnson de 3 bits ; pour la conception, on utilise des flaps flops de type D à front montant.

Exercice 1 : 7 points

1. Soit $A=(A_1A_0)_2$ et $B=(B_1B_0)_2$ deux nombres binaires. Etablir le schéma bloc d'un additionneur/soustracteur en complément à deux à 2 bits, en utilisant que des additionneurs complets, multiplexeurs et un minimum de portes logiques (pas de ou-exclusif).

Les entrées de ce circuit sont A, B et une entrée de commande C telle que :

Si $C=0$ alors la sortie S est $S=A+B$ et si $C=1$ alors $S = A + \bar{B} + 1$.

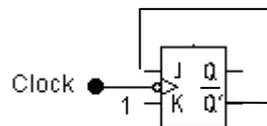
La variable de sortie S est notée $S=(S_2S_1S_0)$.

2. Ajouter à votre schéma un circuit combinatoire permettant la détection de débordement c'est-à-dire dépassement de capacité. La sortie de ce circuit est notée : V , telle que

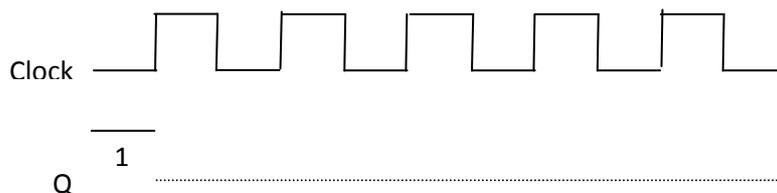
$V=1$ indique débordement et $V=0$ pas de débordement.

Exercice 2 : 6 points

1. Rappeler la table caractéristique d'une bascule de type JK.
2. Soit le circuit logique suivant :



Copier sur votre copie puis compléter le chronogramme suivant correspondant à ce circuit séquentiel.

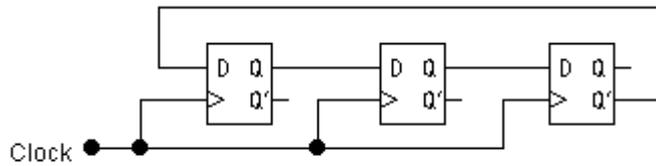


3. Quel est le rôle de ce circuit.

Questions de cours

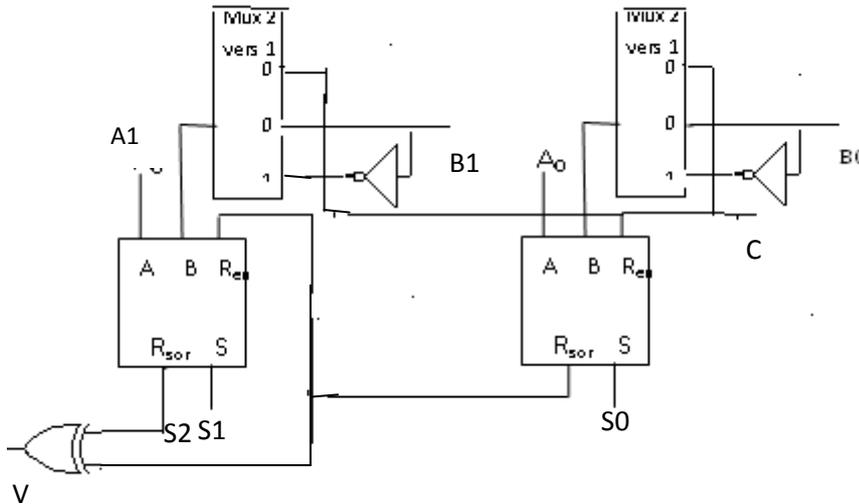
1. Parmi les variables de sortie d'un décodeur une seule variable est active alors que pour un transcodeur une ou plusieurs variables de sortie peuvent être actives.
2. La fonction principale d'un registre est la mémorisation.
3. Compteur de Johnson.

2
2



3

Exercice 1



7

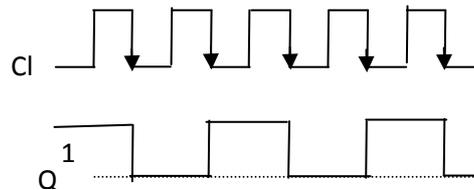
Exercice 2

1. Table caractéristique

J	K	Q	Q ⁺
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

2

2. Chronogramme



2

3. Ce circuit est un diviseur de fréquence par deux.

2