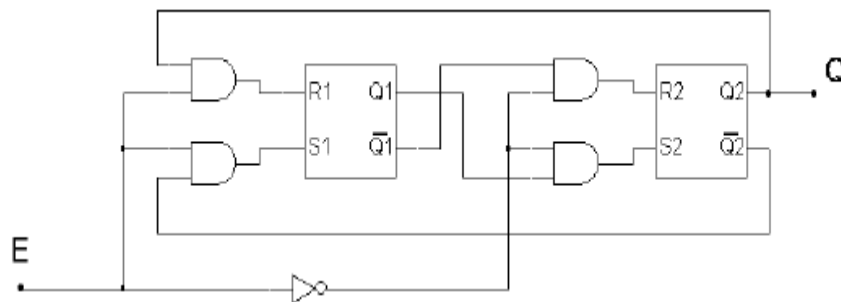


Systèmes Logiques

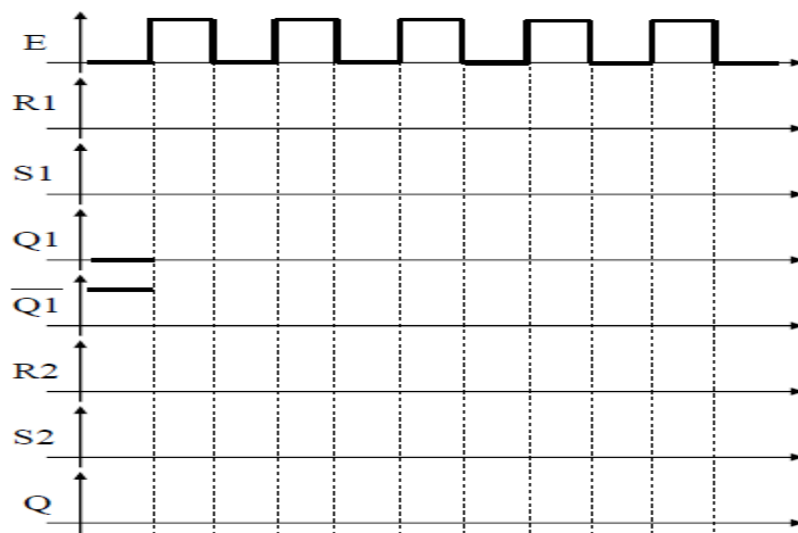
Série d'exercices n°4 - Bascules et Registres

Exercice 01 :

On considère le schéma de la figure ci-dessous réalisé avec des bascules RS asynchrones à base de portes NOR.

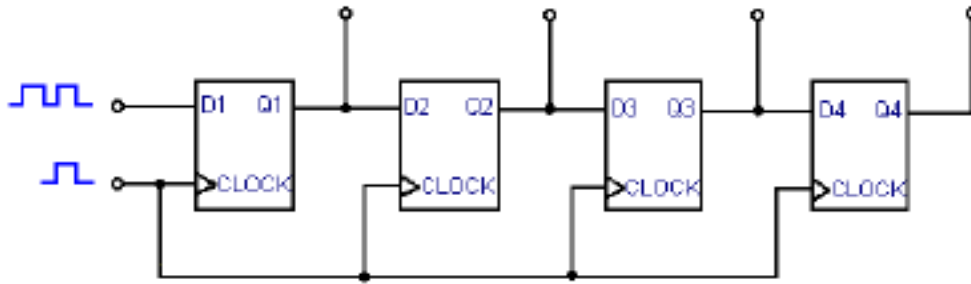


- Donner les expressions logiques des entrées R1, S1, R2 et S2 des deux bascules.
- Rappeler la table de vérité et le fonctionnement d'une bascule RS asynchrone à base de portes NOR.
- Compléter le chronogramme de la Figure suivante.
- Donner une proposition d'application de la fonction réalisée par ce montage ?

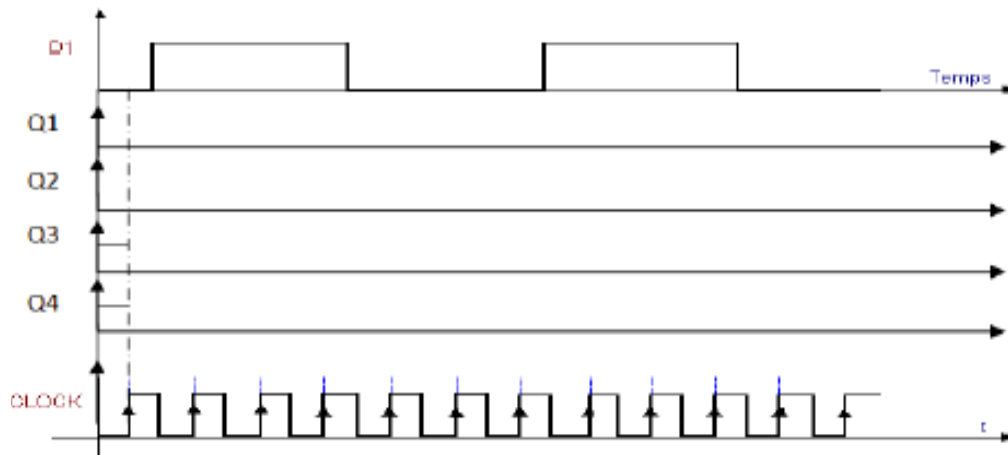


Exercice 02 :

Considérons le circuit à 4 bascules D, suivant :

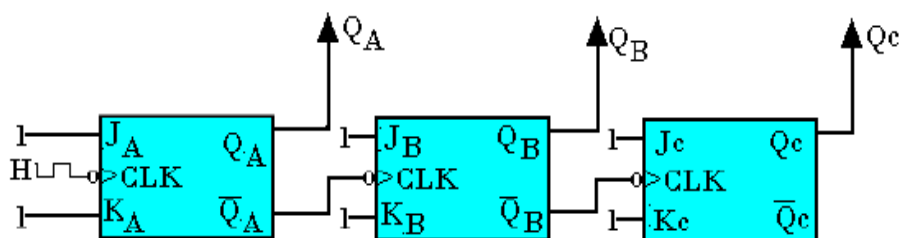


- Dessiner la réalisation d'une bascule D, à partir d'une bascule JK.
- Dessiner les variations dans le temps pour 12 périodes d'horloge, pour les sorties suivantes : Q1, Q2 et Q3. On prend comme valeurs des états initiaux ($Q1 = 0$, $Q2 = 0$, $Q3 = 1$ et $Q4 = 1$).



Exercice 03 :

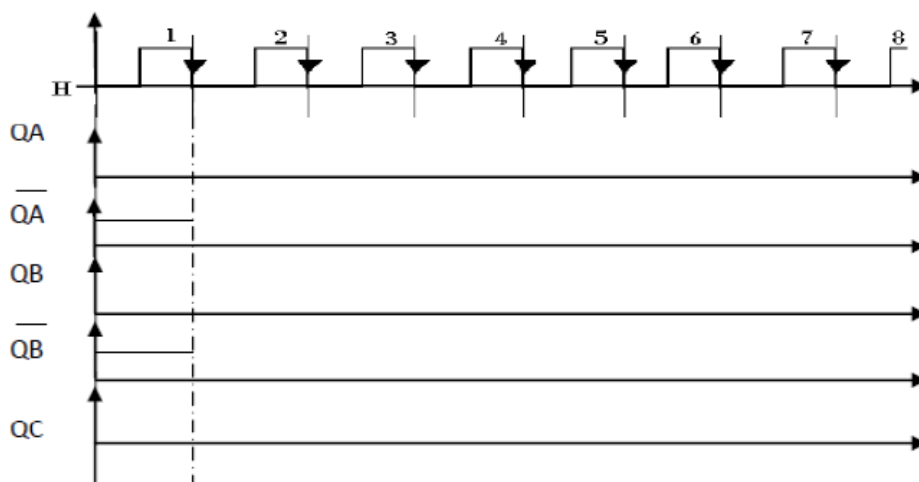
Considérons le circuit composé de 3 bascules JK, suivant :



- Compléter la table de vérité de la bascule JK réagissant à un front descendant suivante, en précisant la fonction réalisée par la bascule, pour toute combinaison:

Clk	J	K	Qn	Fonction
	0	0		
	0	1		
	1	0		
	1	1		
	x	x		

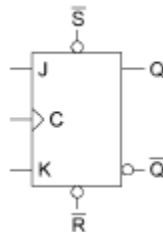
b) Dessiner les variations dans le temps, pour 7 périodes d'horloge, des sorties suivantes : QA, QA, QB, QB et QC. On prend comme valeurs des états initiaux (QA = 0, QB = 0, et QC = 0).



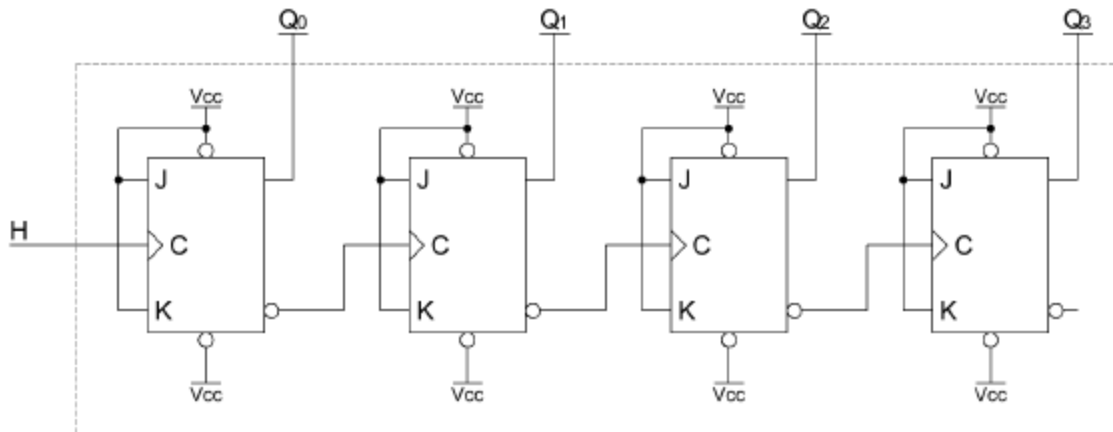
c) Expliquer la fonction réalisée par le circuit.

Exercice 04 :

On dispose de bascules JK synchronisées sur front montant. Chaque bascule possède des entrées asynchrones prioritaires actives à l'état bas : *set* et *reset*.



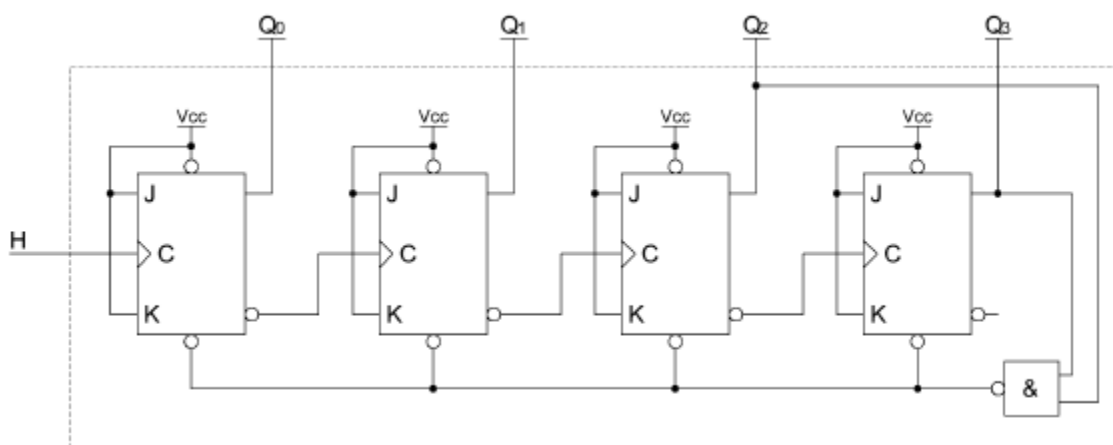
On réalise le schéma de la figure ci-dessous à base de ces bascules JK.



- Tracez le chronogramme sur un cycle de 18 périodes d'horloge.
- Quelle est la fonction réalisée par ce circuit.

Exercice 05 :

On modifie un peu le circuit d'exercice 04, comme montré dans le montage suivant :



- Tracez le chronogramme de ce nouveau circuit, sur un cycle de 14 périodes d'horloge.
- Commenter la différence entre la fonction réalisée par ce circuit et celle réalisée par le circuit d'exercice 04.

Exercice 06 :

Réaliser un circuit qui fait la même fonction que celle d'exercice 04, en remplaçant les bascules JK par des bascules D.