

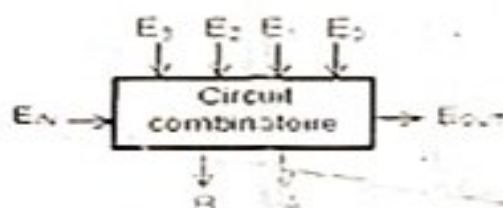
Examen de rattrapage de Systèmes Logiques - 1H30

Question : (2)

- Donner le schéma d'un soustracteur des mots à 3 bits, fait à partir des soustracteurs complets et des demi-soustracteurs.
- Donner le schéma d'un soustracteur des mots à 3 bits, fait à partir d'un additionneur.

Exercice 01 (7 points) :

Soit un circuit combinatoire à 5 lignes d'entrée et 3 lignes de sorties, comme le montre la figure ci-dessous.



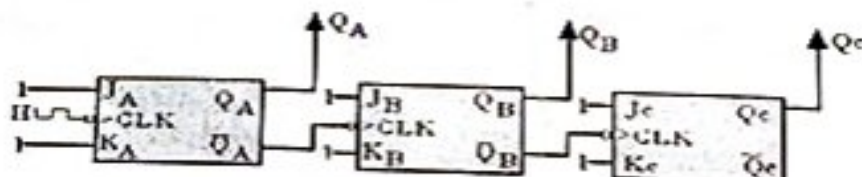
Le fonctionnement est le suivant :

- Lorsqu'une seule ligne d'entrée parmi E_0, E_1, E_2, E_3 , se trouve au niveau haut (= 1), son numéro (Son indice), est sortie en code binaire sur les sorties BA.
- Si plusieurs lignes sont simultanément au niveau haut, le circuit fait sortir le code binaire du numéro (L'indice) le plus élevé.
- Si toutes les lignes d'entrée sont au niveau bas (= 0), le circuit code $BA=00$, mais on signale par $E_{OUT} = 1$. Dans tous les autres cas $E_{OUT} = 0$.
- Le fonctionnement décrit, s'observe lorsque $E_4 = 1$. Si $E_4 = 0$, on a : $B = A = E_{OUT} = 0$.

- Donner la table de vérité du codeur.
- Donner les expressions logiques des sorties A, B et EOUT en fonction des entrées de $E_0...E_3$ et E_4 .
- En déduire le circuit logique du codeur.

Exercice 02 (6 points) :

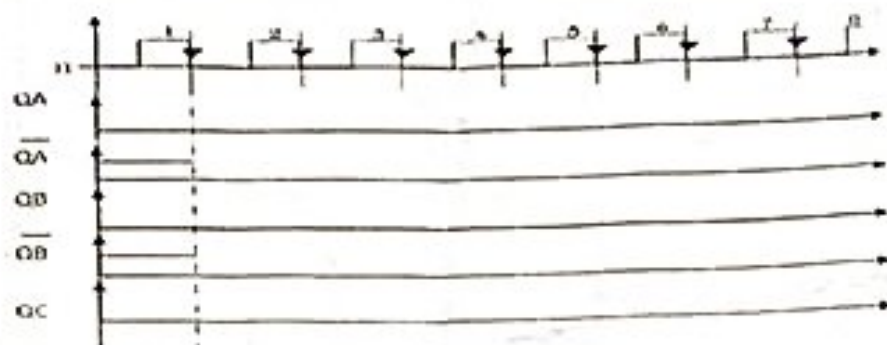
Considérons le circuit composé de 3 bascules JK, suivant :



a) 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 :

Cité	2	3	2011	Commentaire
↓	0	0		
↓	0	0		
↓	1	0		
↓	1	1		
↑	8	8		

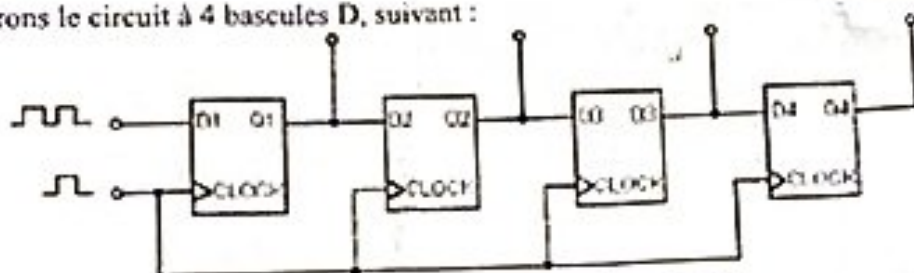
b) Dessiner les variations dans le temps, pour 7 périodes d'horloge, des sorties suivantes : QA, QA, QB, QB et QC. On prend comme valeurs des états initiaux ($QA = 0$, $QB = 0$, et $QC = 0$).



c) Expliquer la fonction réalisée par le circuit.

Exercice 03 (5 points) :

Considérons le circuit à 4 bascules D, suivant :



a) Dessiner la réalisation d'une bascule D, à partir d'une bascule JK.

b) Dessiner les variations dans le temps pour 7 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 $Q4 = 1$).

