



Examen de Structure Machine 2

Durée : 01h45

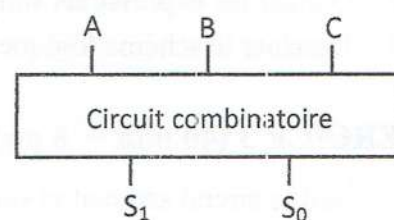
EXERCICE 1 (40 min – 8 pts)

- I. La figure suivante représente le schéma bloc d'un circuit combinatoire qui possède trois entrées A, B et C et deux sorties S1 et S0. Le circuit permet de compter et de retourner en sortie le nombre de «1» présents dans les entrées A, B et C.

Exemple :

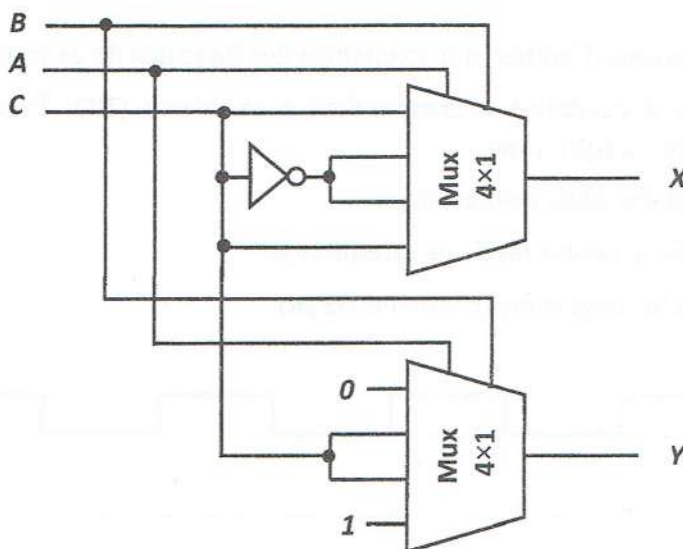
Si ABC = 110 (deux entrées à 1) alors $S_1S_0 = 10$

Si ABC = 010 (une seule entrée à 1) alors $S_1S_0 = 01$



1. Etablir la table de vérité de ce circuit. (1 pt)
2. Déterminer les équations logiques simplifiées. (1 pt)
3. Tracer le schéma logique de ce circuit. (1 pt)
4. Réaliser le circuit de la sortie S_0 en utilisant un multiplexeur 4×1 . (1 pt)
5. Réaliser le circuit de la sortie S_0 en utilisant uniquement deux portes XOR. (1 pt)
6. Réaliser le circuit de la sortie S_1 en utilisant le minimum de multiplexeurs 2×1 (n'utiliser aucune porte logique avec les multiplexeurs). (1 pt)

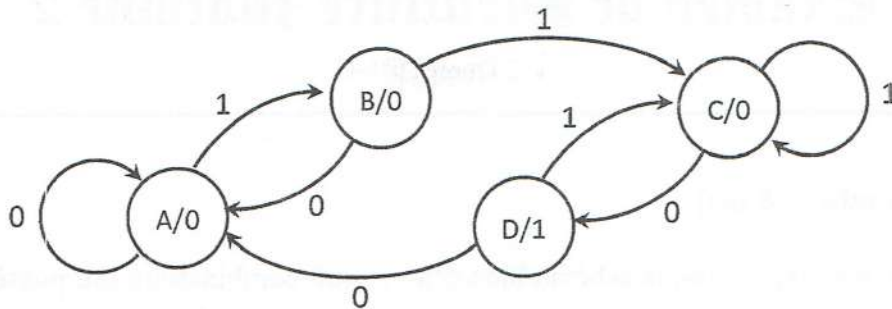
- II. Soit le circuit combinatoire suivant :



1. Déterminer les expressions logiques des deux sorties X et Y. (1 pt)
2. Quelle est la fonction réalisée par ce circuit ? (1 pt)

EXERCICE 2 (25 min – 4 pts)

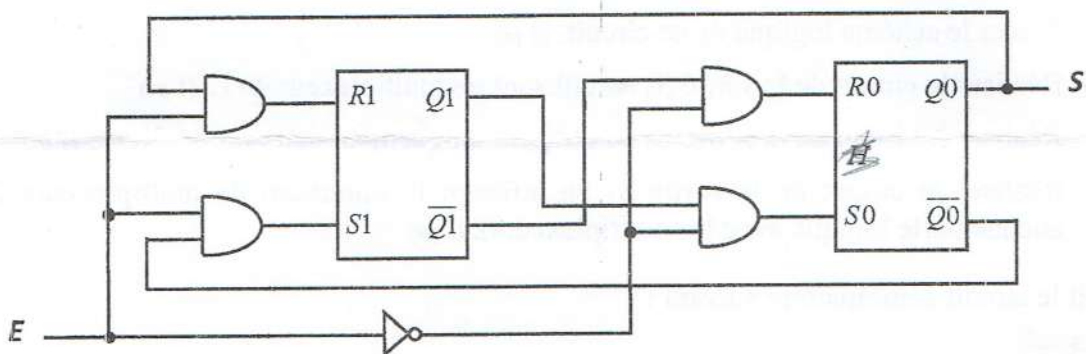
Soit le système séquentiel défini par le graphe de Moore suivant:



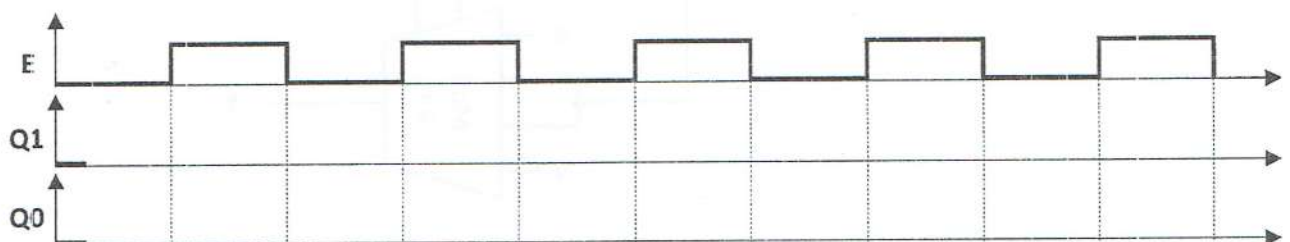
1. Dessiner la table de transitions correspondante (respecter l'ordre q_1q_0 pour coder les états), (1,5 pts)
2. Donner les expressions simplifiées des états futurs et des sorties, (1,5 pts)
3. Dessiner le schéma logique correspondant. (1 pt)

EXERCICE 3 (40 min – 8 pts)

Soit le circuit séquentiel suivant:



1. Etablir les équations d'entrée et d'excitation des bascules de ce circuit. (3 pts)
2. Etablir la table d'excitation correspondant à ce circuit (RQ: Pour les états actuels et futurs, respecter l'ordre : q_1q_0). (1 pt)
3. Extraire la table des états stables. (1 pt)
4. Etablir le graphe d'évolution de ce circuit. (1 pt)
5. Compléter les chronogrammes suivants. (2 pts)



Bon courage