

Première année Licence informatique, 2023 - 2024
Structure Machine 2

Mercredi 05/06/2024 - Durée : 1h30

Examen de Rattrapage

NB : Documents et calculatrices non autorisés

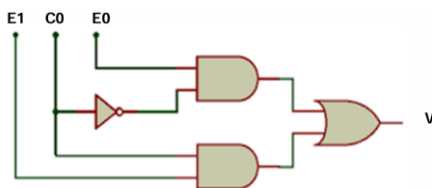
Nom :
Prénom :
Date de naissance :
Numéro de carte :

Questions de cours : (8 pts) Cochez la bonne réponse :

1. Un circuit **séquentiel** est un circuit numérique dont :

- ☐ Les sorties ne dépendent que de l'état logique de ses entrées.
- ✓ Les sorties dépendent de l'état logique de ses entrées, ainsi que de l'état actuel de ce circuit.
- ☐ Aucune des deux réponses précédentes.

2. Le logigramme suivant représente un :



✓ Mux 2 : 1 .

- ☐ Mux 3 : 1.
- ☐ Mux 4 : 1.
- ☐ Mux 5 : 1.

3. Un **comparateur** est un circuit combinatoire de quelle classe :

- ☐ La classe des circuits d'aiguillage et de transmission de données.
- ☐ La classe des circuits de conversion de codes.
- ✓ La classe des circuits arithmétiques et logiques.

4. Les **tables de Karnaugh** sont :

- ☐ Des circuits combinatoires.
- ☐ Des tableaux d'allocations de variables.
- ✓ Une méthode graphique de simplification d'équations.
- ☐ Aucune des trois autres réponses.

5. Un **encodeur** est un circuit combinatoire appelé aussi :

- ✓ Codeur.
- ☐ Décodeur.
- ☐ Transcodeur.
- ☐ Autres réponses. Précisez..... .

Nom :

Prénom :

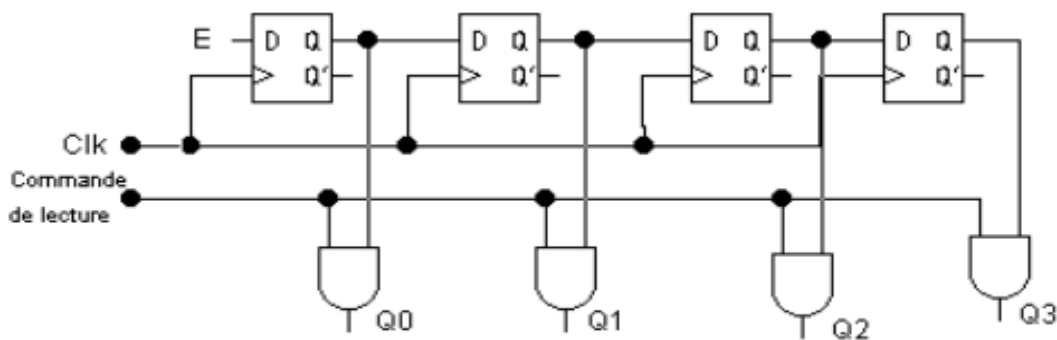
6. La sortie « Q » d'une **bascule D**:

- ☐ Prend la même valeur que l'entrée D.
 - ✓ Prend la même valeur que l'entrée D au front actif du signal d'horloge (montant ou descendant).
- ☐ Prend la valeur complémentée de D.

7. Un **registre à décalage** 4 bits série-parallèle possède:

- ☐ Quatre entrées séries et quatre sorties parallèles
- ☐ Une entrée parallèle et quatre sorties séries
- ✓ Une entrée série et quatre sorties parallèles

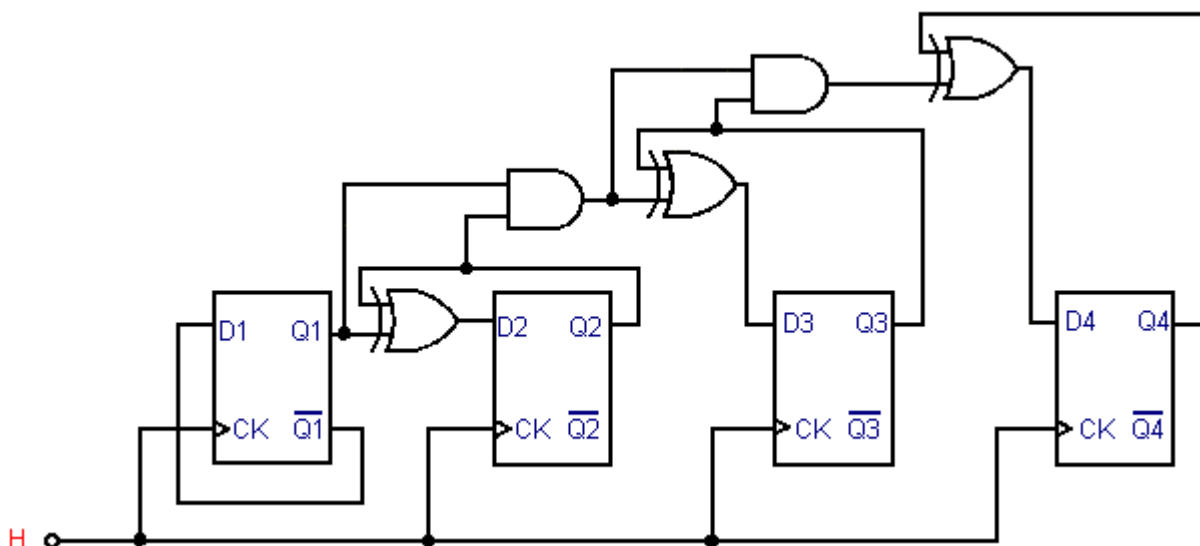
8. Le circuit ci-dessous représente un registre de mémorisation ou W (Write) est le signal d'écriture et R (Read) est le signal de lecture, a quoi servent les portes logiques "ET" placer entre R et les sorties Q de chaque bascule D :



- ☐ Permet de choisir le type de sortie du registre : série ou parallèle.
- ☐ Permet de choisir le type d'entrée du registre : série ou parallèle.
 - ✓ Permet d'éviter la lecture au moment où le registre est en mode écriture.
- ☐ Autres réponses. Précisez.....

Exercice : (12 pts)

Partie 1 : (8 pts)



Nom :

Prénom :

1. Déterminer les équations de l'entrée D de chaque bascule (c.à.d. : D1, D2, D3 et D4) suivant le schéma ci-dessus :

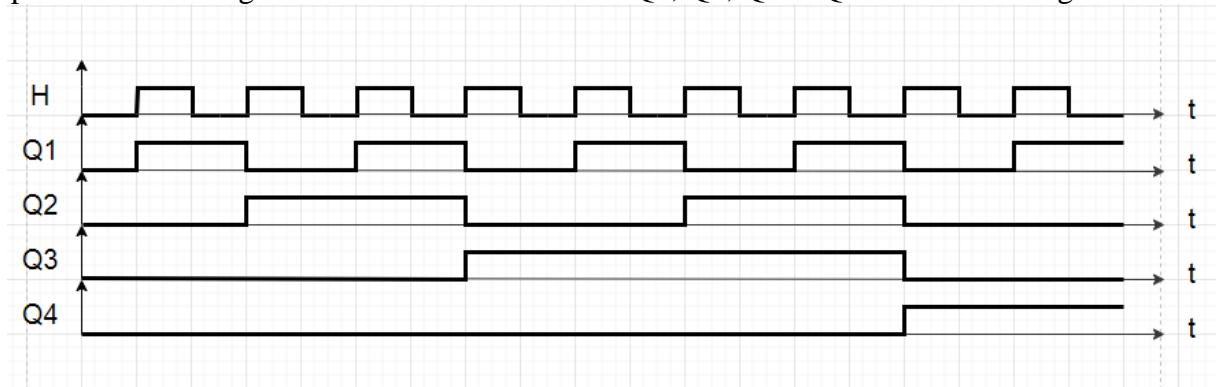
$$D1 = \overline{Q1}$$

$$D2 = Q1 \oplus Q2$$

$$D3 = Q2 \cdot Q1 \oplus Q3$$

$$D4 = Q1 \cdot Q2 \cdot Q3 \oplus Q4$$

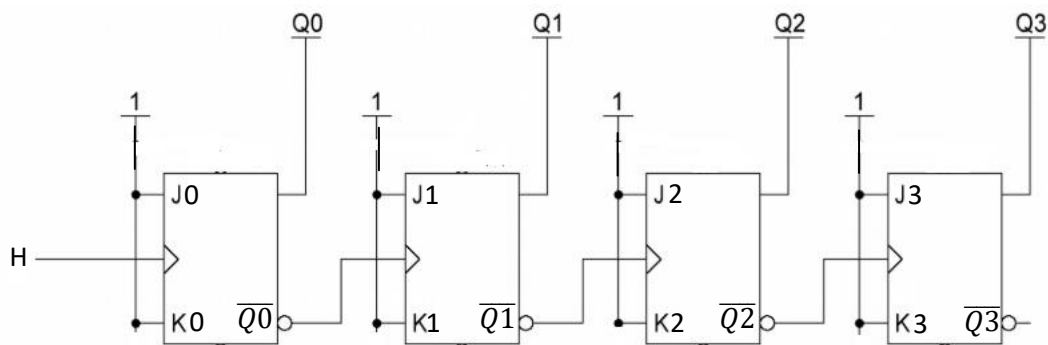
2 On suppose que les états Q1, Q2, Q3 et Q4 sont nuls au départ c.à.d. Q1 Q2 Q3 Q4 =0000. Remplissez les chronogrammes ci-dessus des sorties Q1, Q2, Q3 et Q4 suivant l'horloge H :



3. Déterminez la fonction de ce circuit (indication : prenez les valeurs des sortie : Q4, Q3, Q2 et Q1 dans cet ordre ensuite déduire le rôle du circuit).

Ce circuit représente un compteur.

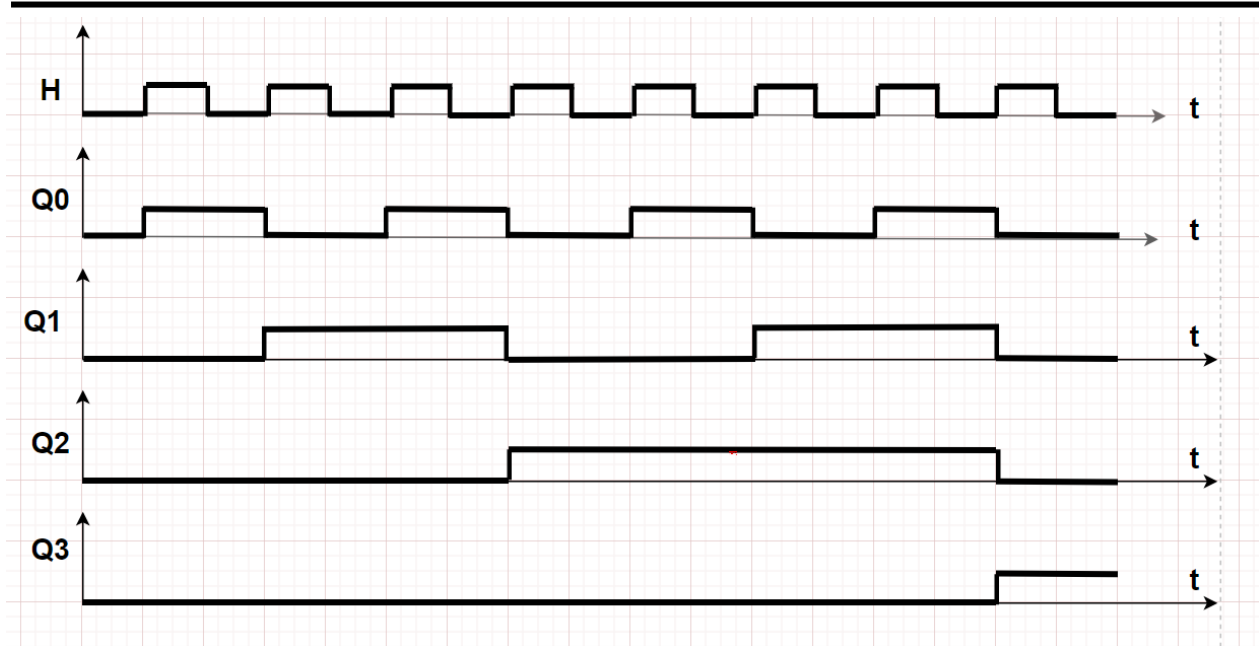
Partie 2 : (4 pts)



On suppose que les états Q1, Q2, Q3 et Q4 sont nuls au départ c.à.d. Q1 Q2 Q3 Q4 =0000. Remplissez les chronogrammes ci-dessus des sorties Q1, Q2, Q3 et Q4 suivant l'horloge H :

Nom :

Prénom :



Bon courage