

Première année Licence informatique, 2023 - 2024
Structure Machine 2

Lundi 20/05/2024 - Durée : 1h30

Examen Final

NB : Documents et calculatrices non autorisés

Pour les absents du CC, leur note de CC sera questions de cours (Q1, Q2, Q3) + exercice.

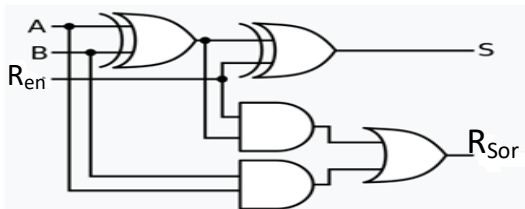
Nom :
Prénom :
Date de naissance :
Numéro de carte :

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

1. L'analyse d'un circuit combinatoire consiste à :

- ☐ Etudier un circuit pour définir son coût.
- ☐ Réaliser le logigramme à partir du cahier de charges.
- ☐ Déduire le rôle d'un circuit à partir de son logigramme.
- ☐ Autres réponses. Précisez.....

2. Le logigramme suivant représente un :

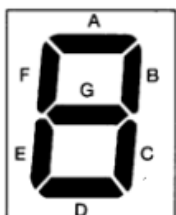


- ☐ Demi-Additionneur.
- ☐ Additionneur complet.
- ☐ Demi-Soustracteur.
- ☐ Soustracteur complet.

3. Un **codeur de priorité** est un circuit combinatoire qui possède 2^N entrées, dont une seule est activée et N sorties, dans le cas où plusieurs entrées sont activées que fait ce circuit :

- ☐ Il choisit en sortie le code correspondant à la ligne d'entrée d'indice le plus élevé.
- ☐ Il choisit en sortie le code correspondant à la ligne d'entrée d'indice le plus faible.
- ☐ Il choisit en sortie le code correspondant à une ligne d'entrée au hasard.

4. À l'aide d'un **transcodeur BCD-7 segments**, on peut représenter le chiffre 5. Quels segments faut-il alimenter ?



- ☐ A , B , D , E , G
- ☐ A , B , C , D , G
- ☐ A , B , C , F , G
- ☐ Autres réponses. Précisez.....

Prénom :

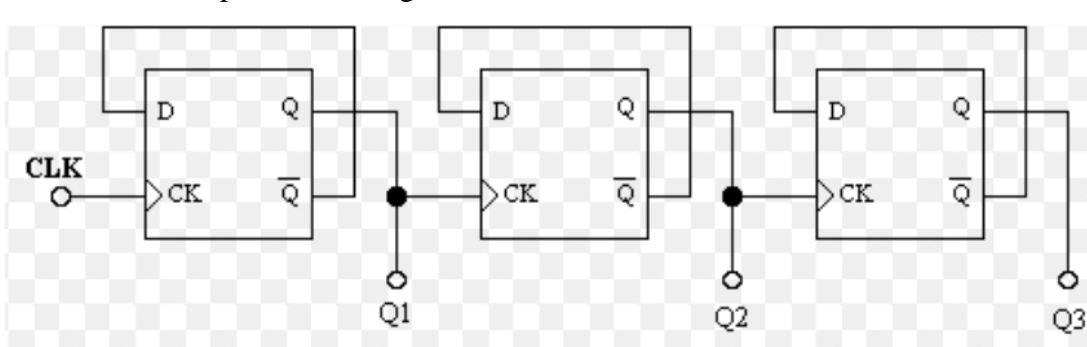
5. Un comparateur est un circuit combinatoire qui permet de faire la comparaison entre deux nombres binaires, combien de sorties possède-t-il :

- ☐ Un.
☐ Deux.
☐ Trois.
☐ Quatre.

6. Dans une **bascule** "synchrone sur front descendant" ?

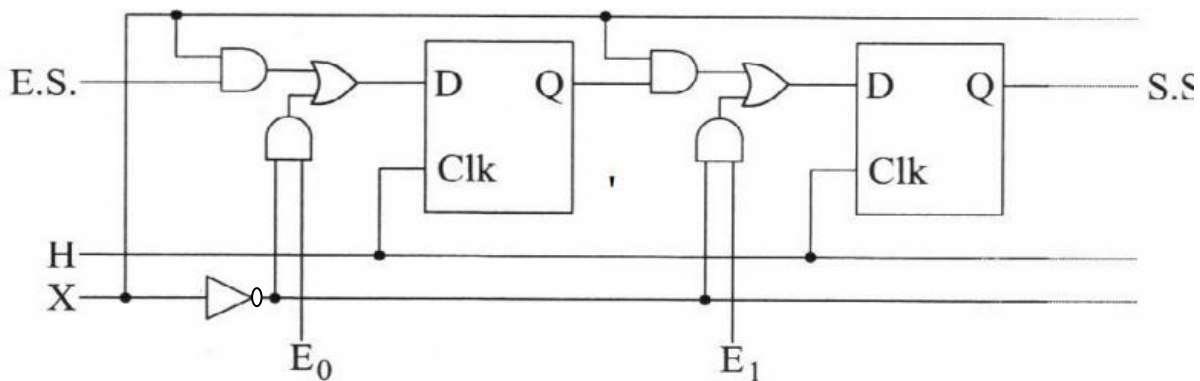
- ☐ La sortie peut changer lorsque le signal d'horloge passe de 0 à 1.
- ☐ La sortie peut changer lorsque le signal d'horloge passe de 1 à 0.
- ☐ Autres réponses. Précisez.....

7. Le circuit ci-dessous représente un registre.



- ☐ Faux.
- ☐ Vrai.

8. Le circuit ci-dessous représente un registre à décalage, si la commande $X=0$ que se passe-t-il dans le circuit :



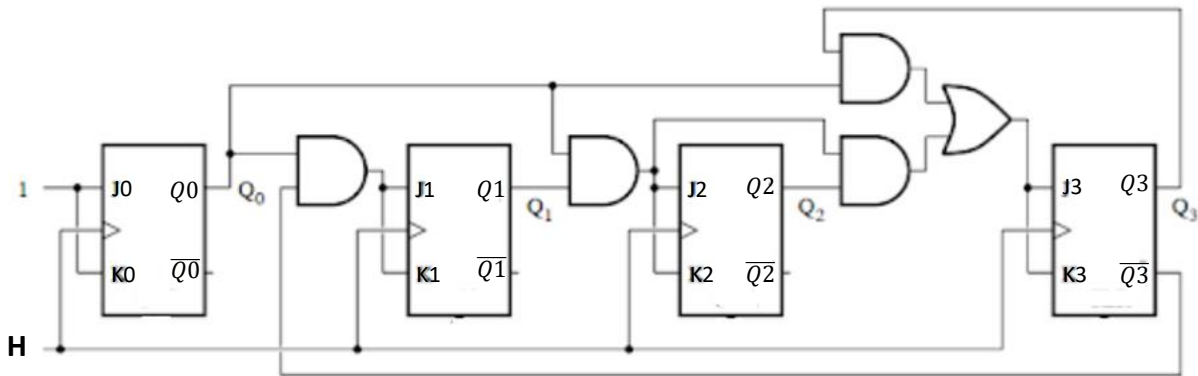
- ☐ L'entrée série est activée.
- ☐ L'entrée parallèle est activée.
- ☐ La sortie série est activée.
- ☐ La sortie parallèle est activée.

Nom :

Prénom :

Exercice : (12 pts)

Partie 1 : (8 pts)



1. Déterminer les expressions des entrées J et K de chaque bascule du registre (c.à.d. J0, K0, J1, K1, J2, K2) suivant le schéma ci-dessus :

.....

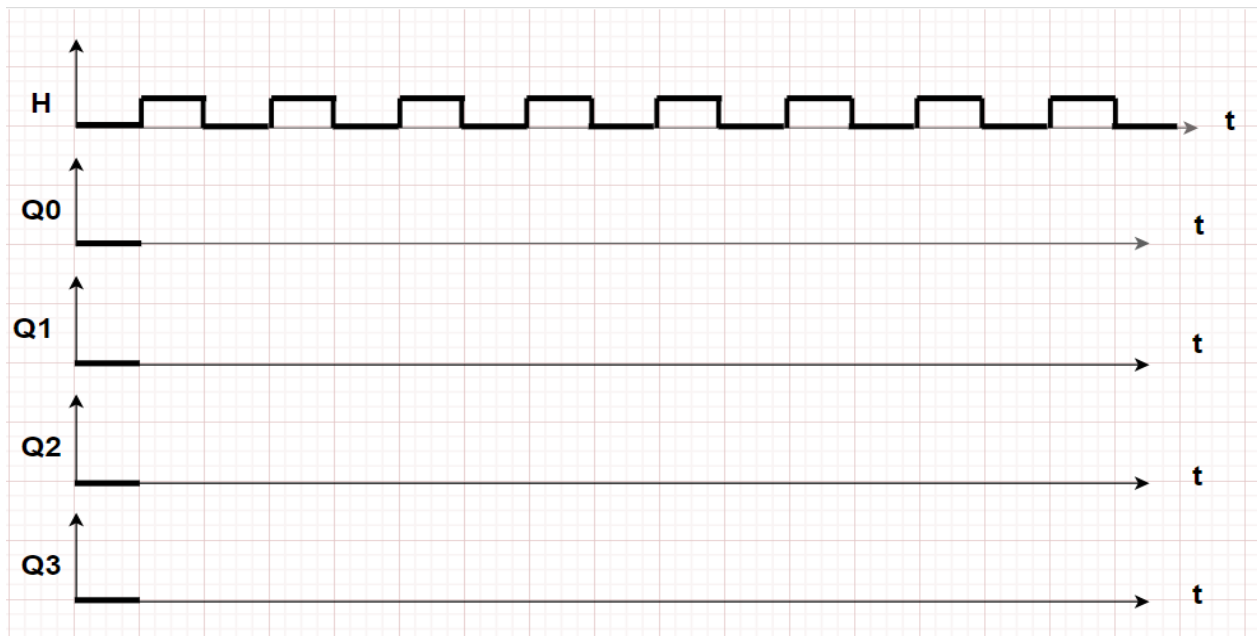
.....

.....

.....

.....

2. On suppose que les états Q0, Q1, Q2, et Q3 sont nuls au départ c'est à dire Q0=0, Q1=0 Q2=0, Q3=0 . Tracez les chronogrammes des sorties Q0, Q1, Q2, et Q3 suivant l'horloge H :



3. Déterminez la fonction de ce circuit (indication : prenez les valeurs des sortie : Q3, Q2, Q1 et Q0 dans cet ordre et déduire le rôle du circuit).

.....

.....

.....

Prénom :.....

The logic diagram shows a 3-bit counter implemented with three D flip-flops (labeled D0, D1, D2) and three NAND gates. The clock input H is connected to the clock inputs of all three flip-flops. The outputs of the flip-flops are Q0, Q1, and Q2. The NAND gates are configured as follows: the first NAND gate has inputs Q0 and Q1, and its output is connected to the D input of D0; the second NAND gate has inputs Q0 and Q1, and its output is connected to the D input of D1; the third NAND gate has inputs Q1 and Q2, and its output is connected to the D input of D2. The outputs Q0, Q1, and Q2 are also connected to the D inputs of D0, D1, and D2 respectively, forming a feedback loop.

-
-
-
-

-
- The timing diagram consists of four vertically stacked plots sharing a common horizontal time axis labeled 't'. The top plot shows a signal 'H' as a periodic square wave that alternates between a high level and a low level. The second plot shows a signal 'Q0' as a constant low-level signal. The third plot shows a signal 'Q1' as a constant low-level signal. The bottom plot shows a signal 'Q2' as a constant low-level signal. All signals are represented by thick black lines on a light gray grid background.

4