

Logique Combinatoire et Séquencielle

L1 I.EEEA

troisième épreuve de contrôle continu

lundi 18 décembre 2023

durée : 1 heure

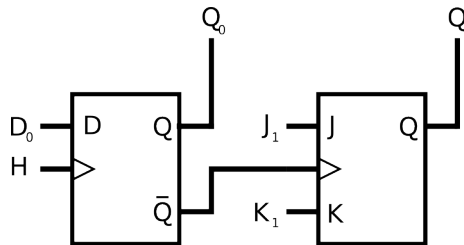
aucun document autorisé

usage de dispositif électronique (ordinateur, calculatrice, téléphone...) interdit

barème provisoire

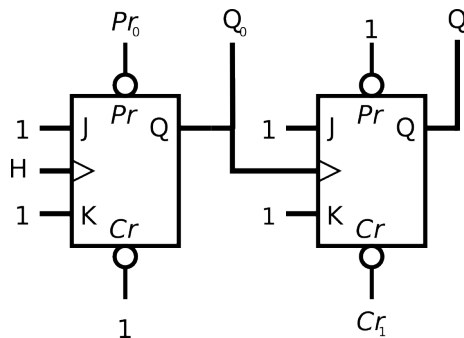
Exercice 1

1. Soit le montage suivant.



Complétez le chronogramme 1 de l'annexe. On négligera les temps de transitions des bascules. Les changements d'état devront être positionnés avec soin de sorte à ne laisser place à aucune ambiguïté dans l'interprétation.

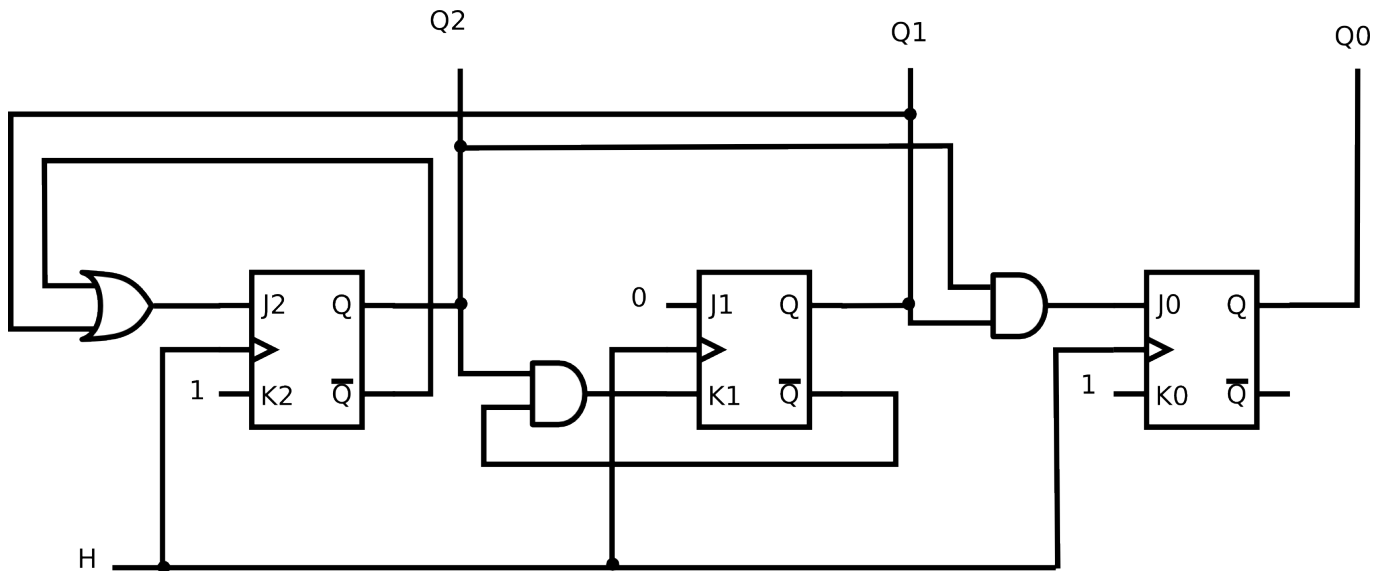
2. Soit le montage suivant sur lequel les entrées asynchrones Pr et Cr sont supposées actives à l'état bas.



Complétez le chronogramme 2 de l'annexe. On négligera les temps de transitions des bascules. Les changements d'état devront être positionnés avec soin de sorte à ne laisser place à aucune ambiguïté dans l'interprétation.

Exercice 2

Soit le montage de la figure suivante.



1. Pour chaque combinaison possible du mot $Q_2Q_1Q_0$, donnez la valeur des entrées J_2 , K_2 , J_1 , K_1 , J_0 et K_0 .
2. En déduire l'état suivant du mot $Q_2Q_1Q_0$.

Exercice 3

On souhaite utiliser 3 bascules D, d'entrées respectivement notées D_2 , D_1 et D_0 et de sorties respectivement notées Q_2 , Q_1 et Q_0 , pour construire un séquenceur synchrone piloté par un bit de commande c .

- Lorsque la valeur de c est 0, le séquenceur décrit via le mot $Q_2Q_1Q_0$ une séquence croissante de 0 à 5 avant de repasser à 0.
 - Lorsque la valeur de c est 1, le séquenceur décrit via le mot $Q_2Q_1Q_0$ une séquence décroissante de 5 à 0 avant de revenir à 5.
1. Donnez pour chaque combinaison composée du bit c et du mot $Q_2Q_1Q_0$, la valeur attendue lors de la période suivante du mot $Q_2Q_1Q_0$. Les états hors du cycle seront suivis d'états indéterminés.
 2. En déduire, la valeur des entrées D_2 , D_1 et D_0 à appliquer.
 3. Déterminez les équations logiques de D_2 , D_1 et D_0 en fonction de c , Q_2 , Q_1 et Q_0 simplifiées par tableau de Karnaugh sous la forme de somme de produits.
 4. Quelles sont alors les états du mots $Q_2Q_1Q_0$ consécutifs aux états hors du cycle pour chaque valeur du bit c .