

S2 – Examen B3

Architecture des ordinateurs

Durée : 1 h 30

Inscrivez vos réponses exclusivement sur le document réponse.

Ne pas détailler les calculs sauf si cela est explicitement demandé.

Ne pas écrire à l'encre rouge ni au crayon à papier.

Exercice 1 (7 points)

Complétez les chronogrammes sur le document réponse (jusqu'à la dernière ligne verticale pointillée) pour les montages ci-dessous.

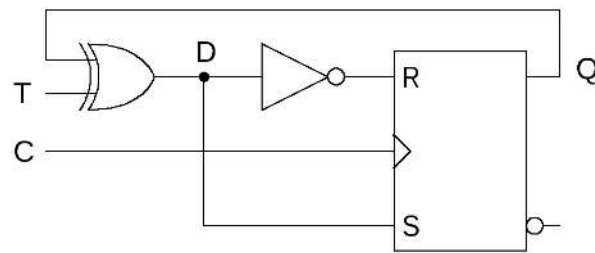


Figure 1

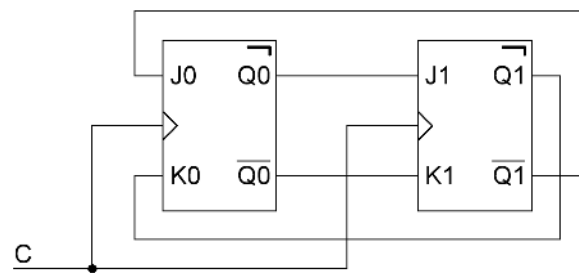


Figure 2

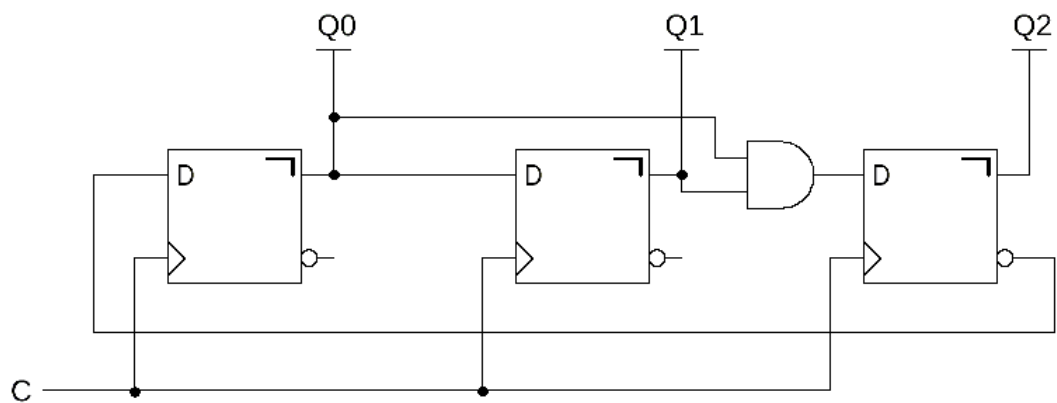


Figure 3

Exercice 2 (6 points)

On souhaite réaliser la séquence du tableau présent sur le document réponse à l'aide de bascules JK.

1. Remplissez le tableau présent sur le document réponse.
2. Sur le document réponse, donnez les expressions les plus simplifiées des entrées J et K de chaque bascule en justifiant par des tableaux de Karnaugh (bulles incluses) pour les solutions qui ne sont pas évidentes. On appelle solution évidente celle qui ne comporte aucune opération logique hormis la complémentation (par exemple : $J_0 = 1$, $K_1 = \overline{Q_2}$). Ne pas utiliser l'opérateur OU EXCLUSIF. Aucun point ne sera attribué à une expression si son tableau est faux (valeurs fausses ou bulles fausses ou pas de bulles).

Exercice 3 (4 points)

On souhaite réaliser la séquence du tableau présent sur le document réponse à l'aide de bascules D.

1. Remplissez le tableau présent sur le document réponse.
2. Donnez les expressions les plus simplifiées des entrées D pour chaque bascule en justifiant par des tableaux de Karnaugh pour les solutions qui ne sont pas évidentes (bulles incluses). On appelle solution évidente celle qui ne comporte aucune opération logique hormis la complémentation (par exemple : $D_0 = 1$, $D_1 = \overline{Q_0}$). Ne pas utiliser l'opérateur OU EXCLUSIF. Aucun point ne sera attribué à une expression si son tableau est faux (valeurs fausses ou bulles fausses ou pas de bulles).

Exercice 4 (3 points)

1. Que réalise le montage ci-dessous (figure 4) ? Vous préciserez les trois caractéristiques suivantes :

- Compteur ou décompteur ;
- Synchrone ou asynchrone ;
- Valeur du modulo.

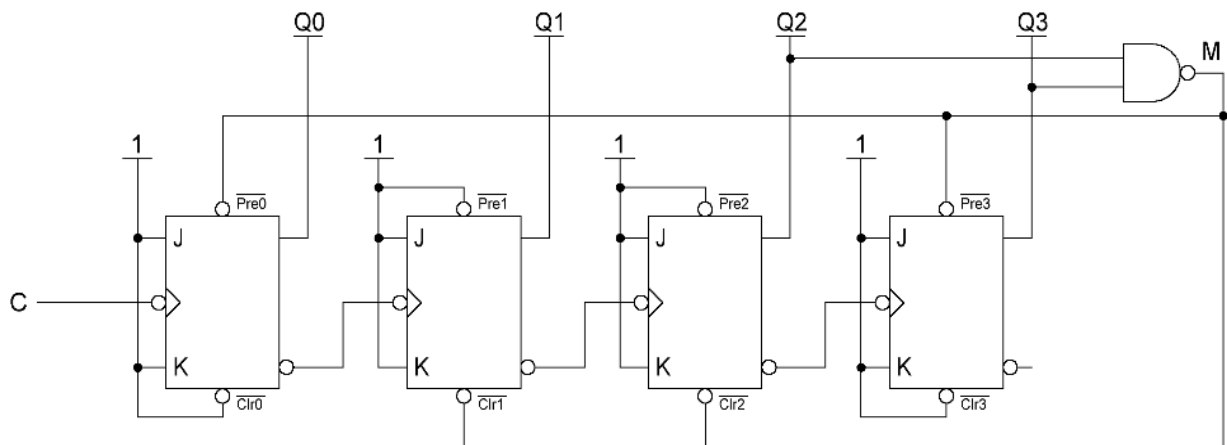


Figure 4

2. Câblez la figure 5 afin de réaliser un **décompteur asynchrone modulo 13**.