



Contrôle Architecture

Les calculatrices et les documents ne sont pas autorisés. Le barème est donné à titre indicatif.

Réponses exclusivement sur le sujet. Si vous manquez de place, vous pouvez utiliser le verso des pages.

Exercice 1. Nombres à virgule flottante (6 points)

1. Convertissez, en détaillant chaque étape, les deux nombres ci-dessous dans le format flottant IEEE 754 simple précision. Vous exprimerez le résultat final sous forme **hexadécimale**.

a. $-82,3125$

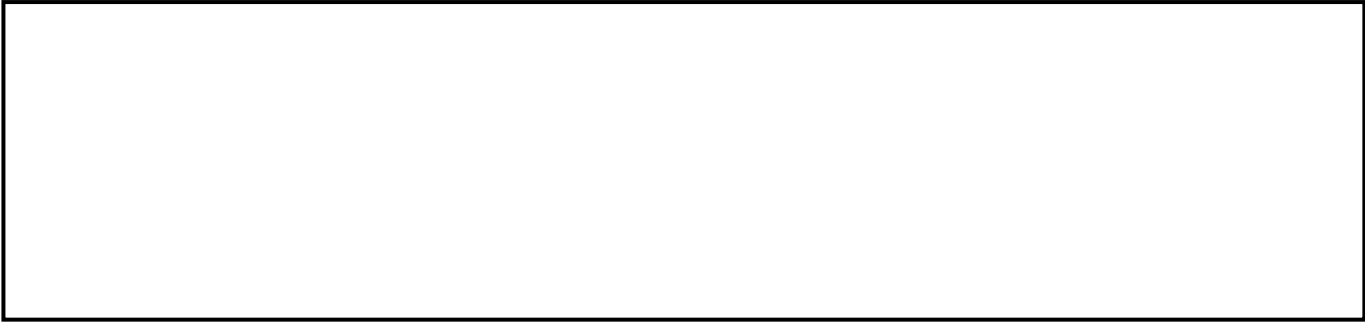
b. $0,46875$

2. Convertissez, en détaillant au maximum, les nombres ci-dessous, dans leur représentation décimale.

a. $4B50\ 0000_{16}$

b. $C070\ 0000\ 0000\ 0000_{16}$

c. $8005\ 0000\ 0000\ 0000_{16}$

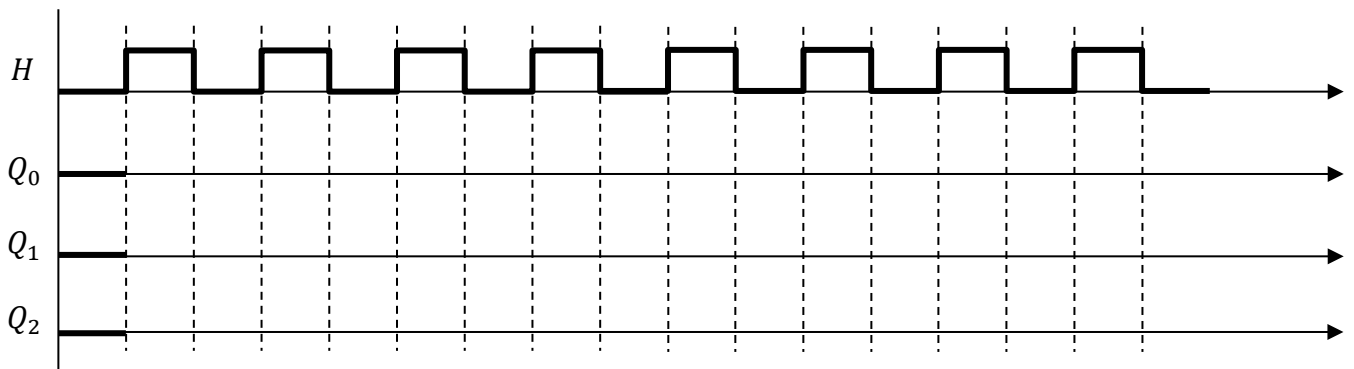
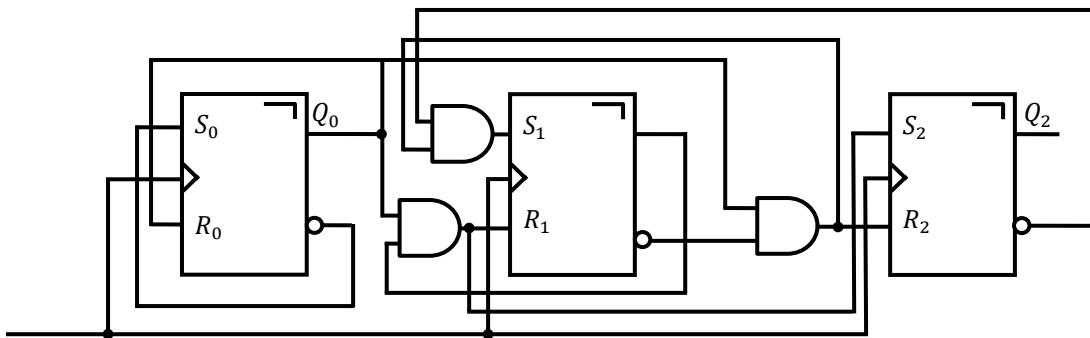


- Donnez, en puissance de 2, le plus grand nombre positif à **mantisse dénormalisée** qu'il est possible de coder dans le format flottant IEEE 754 simple précision



Exercice 2. Logique Séquentielle (14 points)

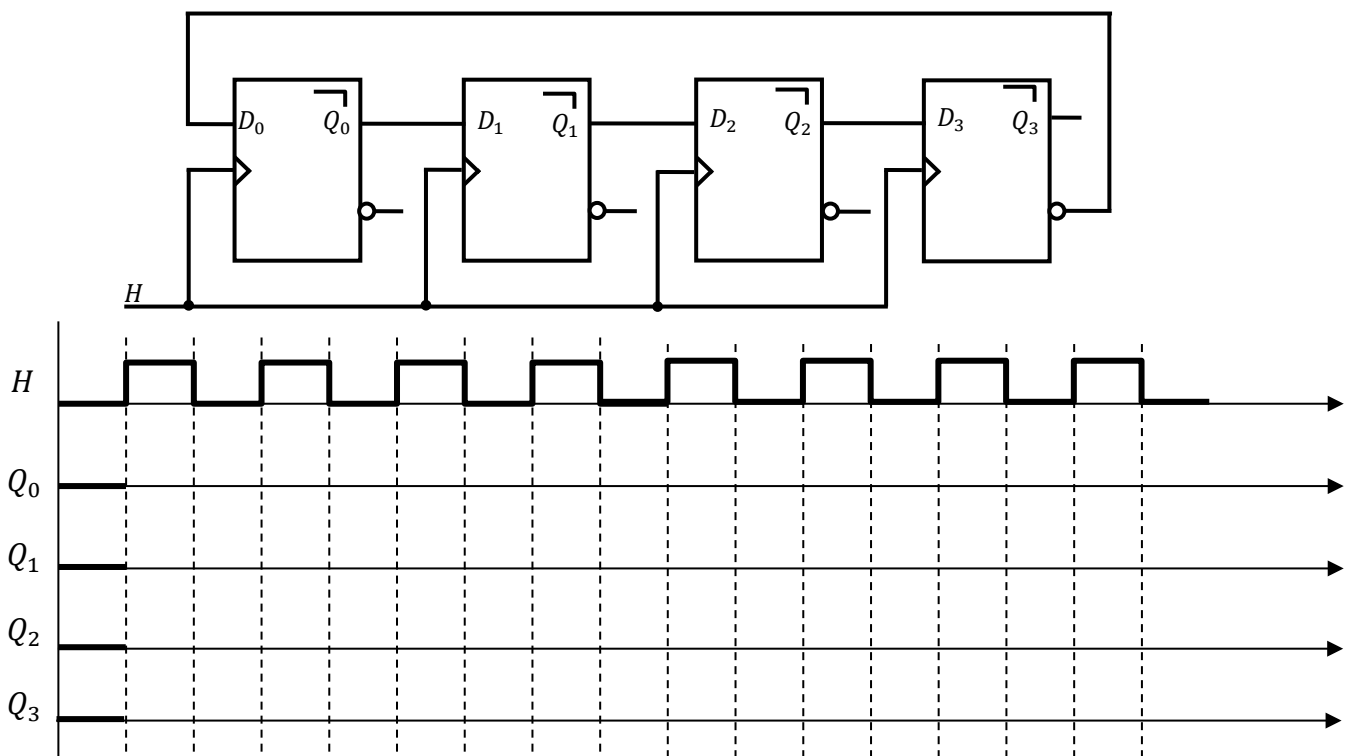
- Compléter le chronogramme des sorties Q_0 , Q_1 et Q_2 du circuit suivant jusqu'à retrouver l'état initial. (On admettra que $Q_0 = Q_1 = Q_2 = 0$ à $t = 0$)



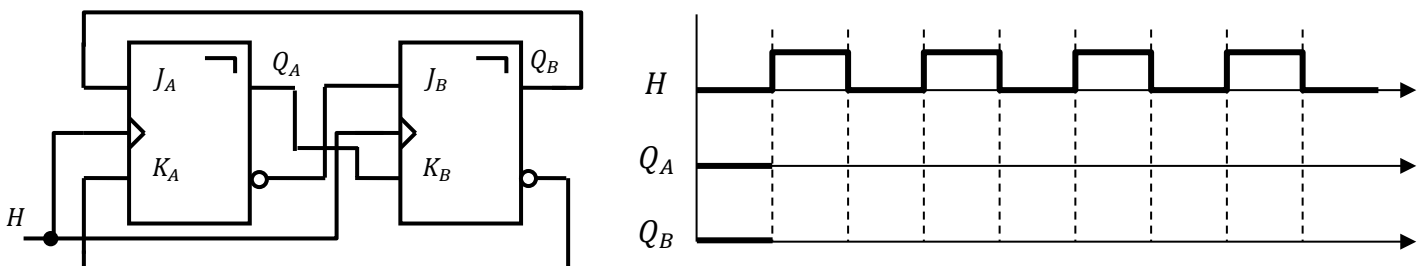
Si on lit les sorties Q_2 , Q_1 et Q_0 comme un nombre avec Q_0 en poids faible et Q_2 en poids fort, quel est le modulo et le type du circuit ainsi réalisé ?

2. Compteur de Johnson.

Compléter le chronogramme des sorties Q_0 , Q_1 , Q_2 et Q_3 du circuit suivant. (On admettra que $Q_i = 0$ à $t = 0$, $i \in \llbracket 0, 3 \rrbracket$)

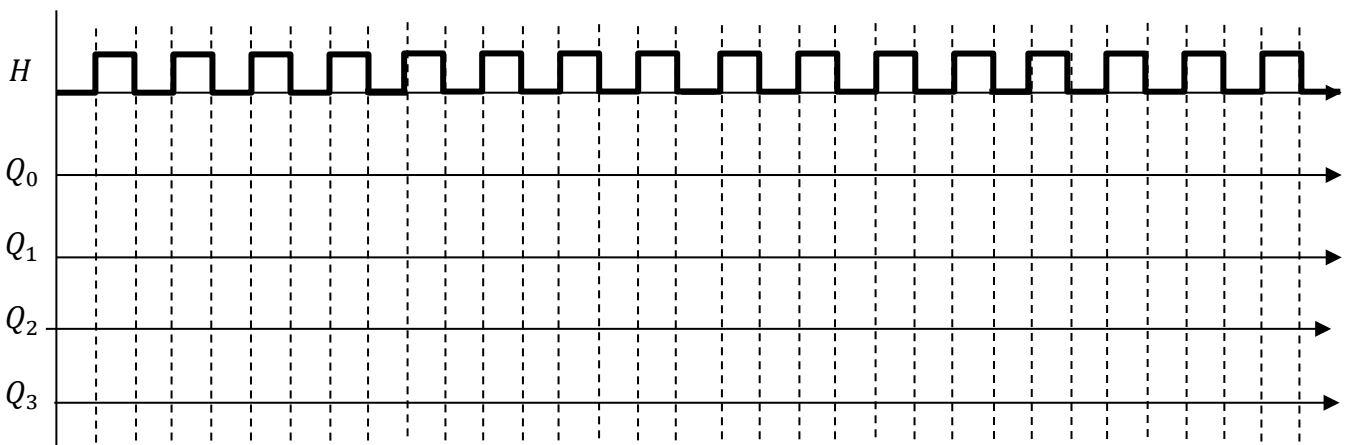
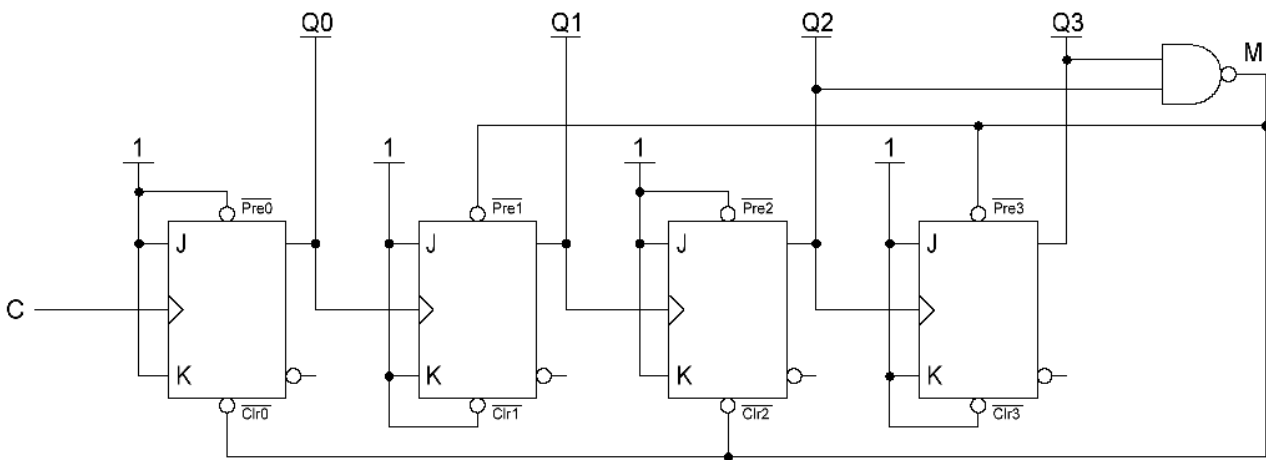


3. Compléter le chronogramme des sorties Q_A et Q_B du circuit suivant jusqu'à retrouver l'état initial (On admettra que $Q_A = Q_B = 0$ à $t = 0$).



Si on lit les sorties Q_2 , Q_1 et Q_0 comme un nombre avec Q_0 en poids faible et Q_2 en poids fort, quel est le modulo et le type du circuit ainsi réalisé ?

4. Compléter le chronogramme des sorties Q_0 , Q_1 , Q_2 et Q_3 du circuit suivant jusqu'à retrouver l'état initial. (On admettra que $Q_i = 0$ à $t = 0$, $i \in \llbracket 0, 3 \rrbracket$).



Si on lit les sorties Q_3 , Q_2 , Q_1 et Q_0 comme un nombre avec Q_0 en poids faible et Q_3 en poids fort, quel est le modulo et le type du circuit ainsi réalisé ?