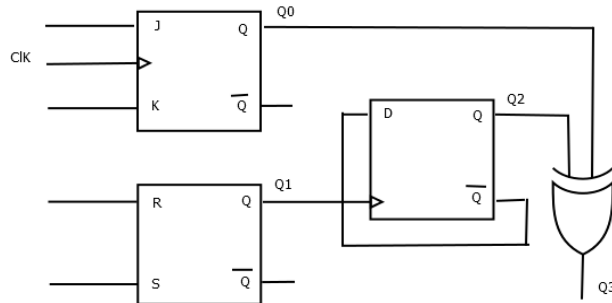


Exercice 1 (5points).

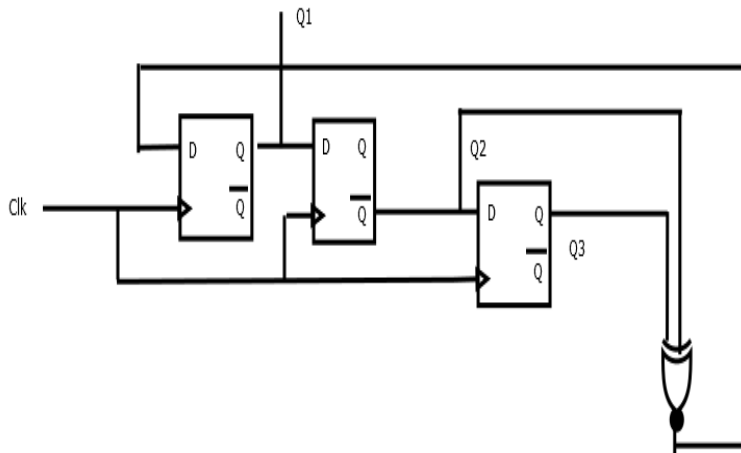
On considère le schéma suivant



1. (3 points) Rappeler la table de vérité de chacune des bascules RS, JK et D.
2. (2 points) Compléter le chronogramme du schéma. (**Voir la feuille de réponse.**)

Exercice 2 (5points).

Trois bascules D sont initialisées à $(Q_1, Q_2, Q_3) = (0, 1, 0)$ suivant le schéma.



1. (125 points) Ecrire les expressions des sorties des trois bascules.
2. (375 points) Dresser un tableau avec les états de Q_1, Q_2 et Q_3 pour les dix premières périodes d'horloge.

Exercice 1 (5 points).

1. (3 points) Rappeler la table de vérité des bascules RS, JK et D.

Solution:

S	R	Q	\bar{Q}

J	K	Q	\bar{Q}

D	Q	\bar{Q}

2. (2 points) Compléter le chronogramme du schéma.

Solution:

Exercice 2 (5 points).

1. (1.25 points) Ecrire les expressions des sorties des trois bascules.

Solution:

$Q_1 =$
 $Q_2 =$
 $Q_3 =$

Nom:
Prénom:
Date de naissance:

Date:
Emargement:
N° de la carte:

CC Structure Machine 2
Maths
A.U 2022/2023

2. (3.75 points) Dresser un tableau avec les états de Q_1, Q_2 et Q_3 pour les six premières périodes d'horloge.

Solution:

Q_1	Q_2	Q_3

Exercice 1 (5 points).

1. (3 points) Rappeler la table de vérité de chacune des bascules RS, JK et D.

Solution:

S	R	Q	Q ⁺
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	/
1	1	1	/

J	K	Q	Q ⁺
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

D	Q	Q ⁺
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	1

2. (2 points) Compléter le chronogramme du schéma. (Voir le sujet)

Solution:

- La bascule JK est synchronisée par CLK sur front montant.
- La bascule D est synchronisée par Q₁ sur front montant.

The timing diagram shows the following signal behavior:

- CLK:** A periodic square wave with rising edges marked by vertical dashed lines.
- J:** High during the first and third CLK cycles, low otherwise.
- K:** High during the second and fourth CLK cycles, low otherwise.
- R:** High pulses during the second and fourth CLK cycles.
- S:** High pulses during the first and third CLK cycles.
- Q0:** Changes from 0 to 1 on the rising edge of the first CLK cycle, and from 1 to 0 on the rising edge of the third CLK cycle.
- Q1:** Changes from 0 to 1 on the rising edge of the first CLK cycle, and from 1 to 0 on the rising edge of the third CLK cycle.
- Q2:** Changes from 0 to 1 on the rising edge of the first CLK cycle, and from 1 to 0 on the rising edge of the second CLK cycle.
- Q3:** Changes from 0 to 1 on the rising edge of the first CLK cycle, and from 1 to 0 on the rising edge of the second CLK cycle.

Exercice 2 (5 points).

1. (1.25 points) *Ecrire les expressions des sorties des trois bascules.*

Solution:

$$Q_1^+ = \overline{Q_2} \oplus \overline{Q_3}$$
$$Q_2^+ = \overline{Q_1}$$
$$Q_3^+ = Q_2$$

2. (3.75 points) *Dresser un tableau avec les états de Q_1, Q_2 et Q_3 pour les dix premières périodes d'horloge.*

Solution:

Q_1^+	Q_2^+	Q_3^+
0	1	0
0	1	1
1	1	1
1	0	1
0	0	0
1	1	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	1	1