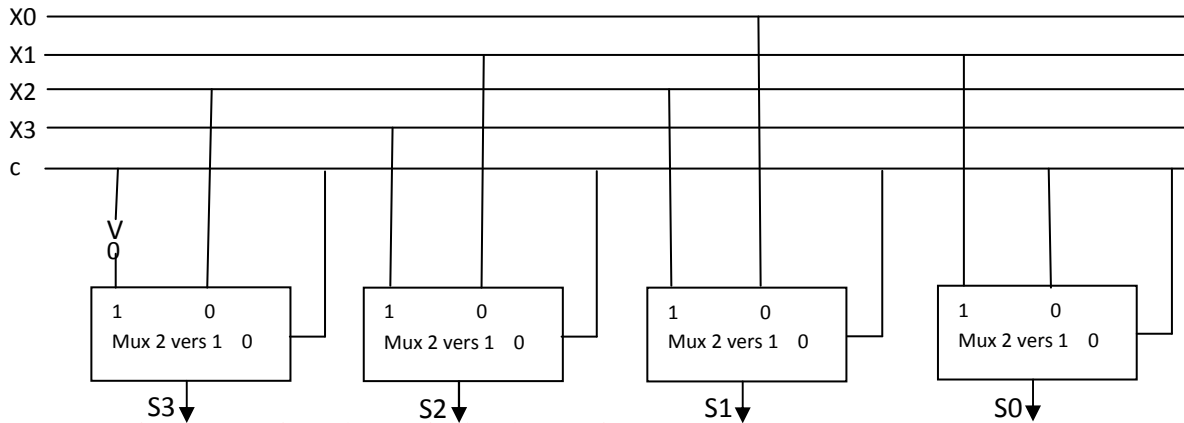


Exercice 1 : 6 points

Soit le circuit combinatoire suivant :



1. Ecrire les équations des variables des sorties : S_3 , S_2 , S_1 et S_0 .
2. Quel est le rôle de ce circuit ?

Exercice 2 : 8 points

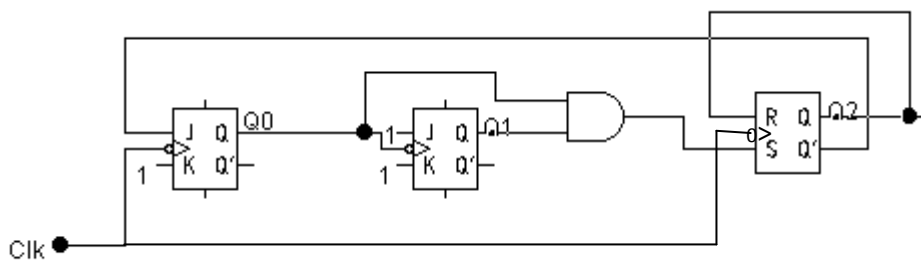
Soit la fonction f définie par la table de vérité suivante :

a	b	C	f
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

- Donner la première forme canonique de f c'est-à-dire la forme canonique disjonctive.
- Réaliser la fonction f avec un Mux 4 vers 1 et un minimum de portes logiques.
- Réaliser la fonction f avec un Mux 2 vers 1 et un minimum de portes logiques.

Exercice 3 : 6 points

1. Dire si le circuit ci-dessous est synchrone ou asynchrone.
2. Dresser la table des états de Q_0 , Q_1 et Q_2 du circuit séquentiel ci-dessous, pour les cinq premières périodes de l'horloge sachant qu'à l'état initial on a : $(Q_0, Q_1, Q_2) = (0, 0, 0)$.



Corrigé type

Exercice 1

$$S0 = \bar{C}.C + C.X1 = C.X1. \quad S1 = \bar{C}.X0 + C.X2. \quad S2 = \bar{C}.X1 + C.X3. \quad 3 = \bar{C}.X2 + C.C = \bar{C}.X2.$$

C'est un registre à décalage à droite et à gauche selon la valeur de C où,

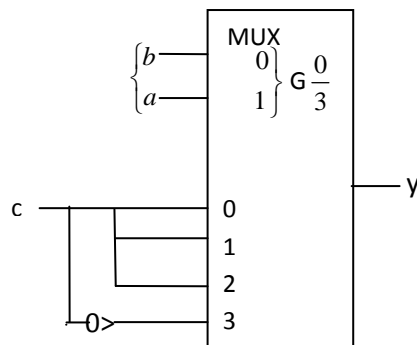
- C=1 décalage à droite.
- C=0 décalage à gauche.

4

2

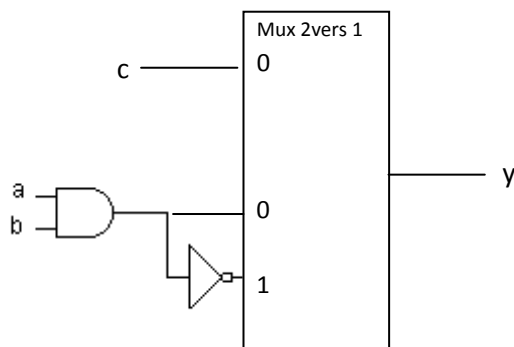
Exercice 2

- $f(a,b,c) = \bar{a}\bar{b}.c + \bar{a}b.c + a\bar{b}.c + ab.\bar{c}$.
- Réaliser la fonction f avec un Mux 4 vers 1.



3

- Réaliser la fonction f avec un Mux 2 vers 1.



3

Exercice 3

C'est un circuit asynchrone.

2.25

N°	Q2	Q1	Q0
0	0	0	0
1	0	0	1
2	0	1	0
3	0	1	1
4	1	0	0
5	0	0	0

3.75