Examen Circuits Logiques Programmables : durée 1h30

Exo1 : Soit le tableau de vérité donné ci-dessous :

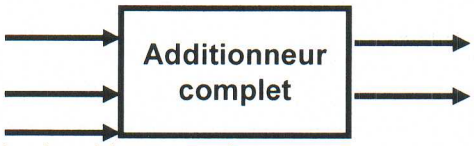
C B A	Sortie : S
0 0 0	0
0 0 1	1
0 1 0	1
0 1 1	0
1 0 0	0
1 0 1	1
1 1 0	1
1 1 1	0

1. Ecrire la sortie « S » sous la forme Somme de Produit
2. Réaliser la fonction « S » avec un multiplexeur 8x1
3. Si la fonction « S » peut etre simplfiée comme suit :

$$S = C'.B + C(A \oplus B)$$

4. Donner la réalisation de cette fonction avec un Mux 8x1

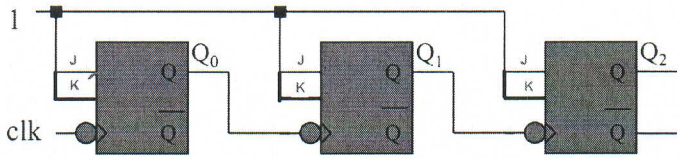
Exo2 : Soit l'additionneur complet a un bit donnée par la figure ci-dessous :



Où « S » représente la somme des deux bits et r_{i-1} et la retenue. o

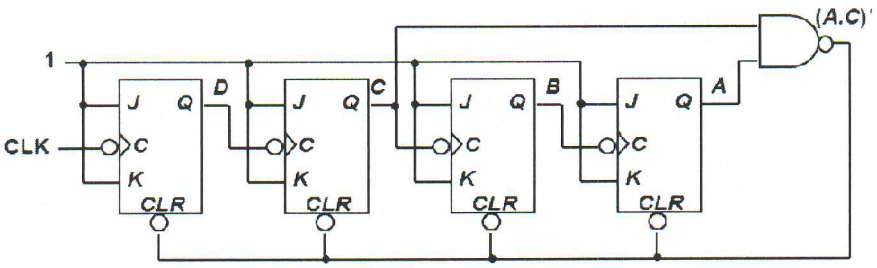
1. Donner le tableau de vérité du sommateur.
2. Ecrire la sortie « S » en somme de produit
3. Ecrire la sortie « Ri » en somme de produit
4. Réaliser les deux fonctions avec un décodeur 3x8

Exo3 : Soit le compteur de la figure ci-dessous où le signal Clk agit avec les fronts descendants.



1. Tracer le chronogramme des trois sorties Q0,Q1 et Q2

Exo 4 : Soit le compteur de la figure ci-dessous

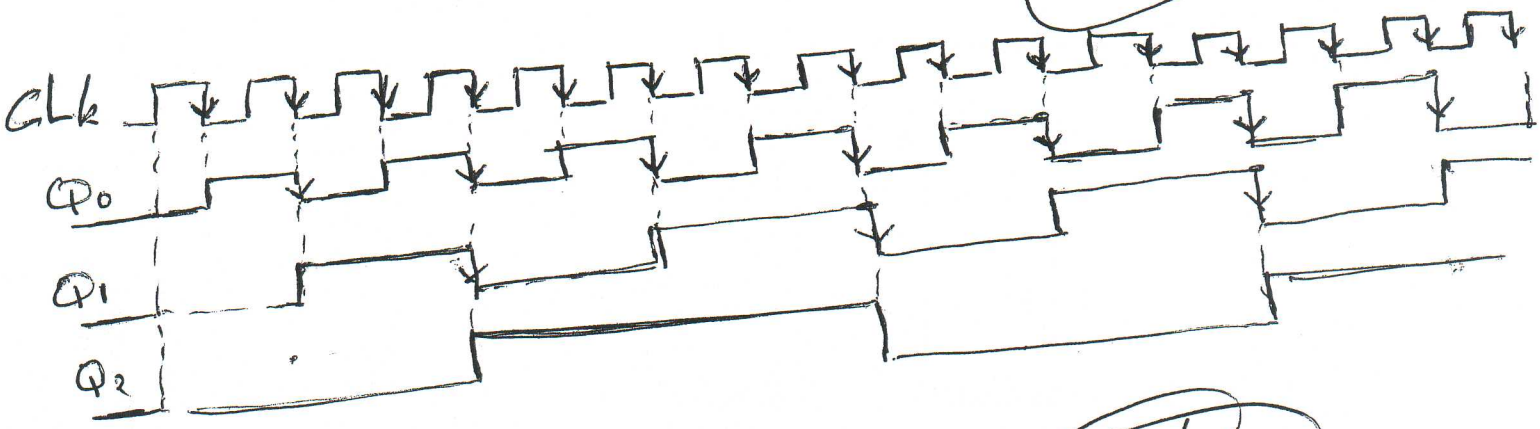


1. Tracer les chronogrammes des sorties A, B, C et D (le signal Clk agit en front desendant)
2. A quel état le compteur est remis a zéro

Exo 3 :

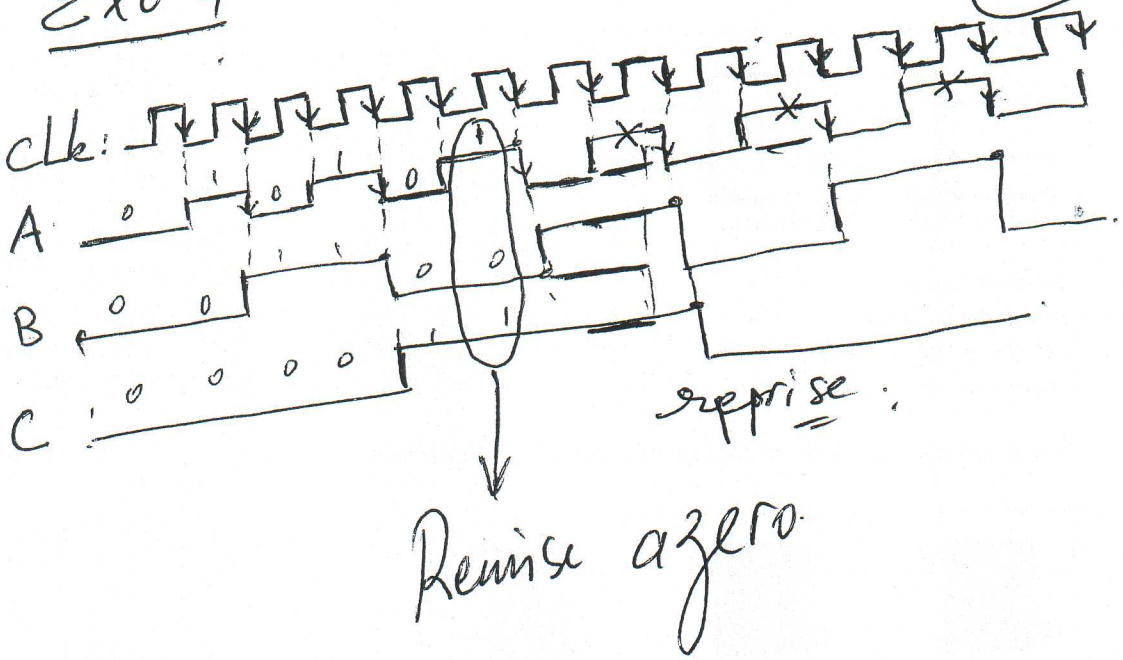
1/ Chronogramme de Q_0, Q_1 et Q_2.

4pt

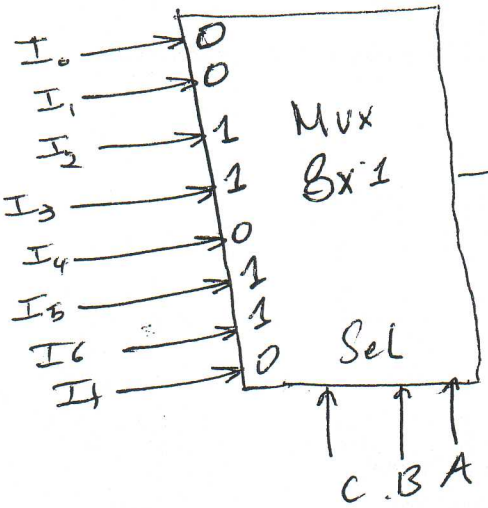


4pt

Exo 4



Suite Exo 1



$S = \bar{C}B + C(A \oplus B)$.

06 pt

Exo 2 : Tableau de vérité.

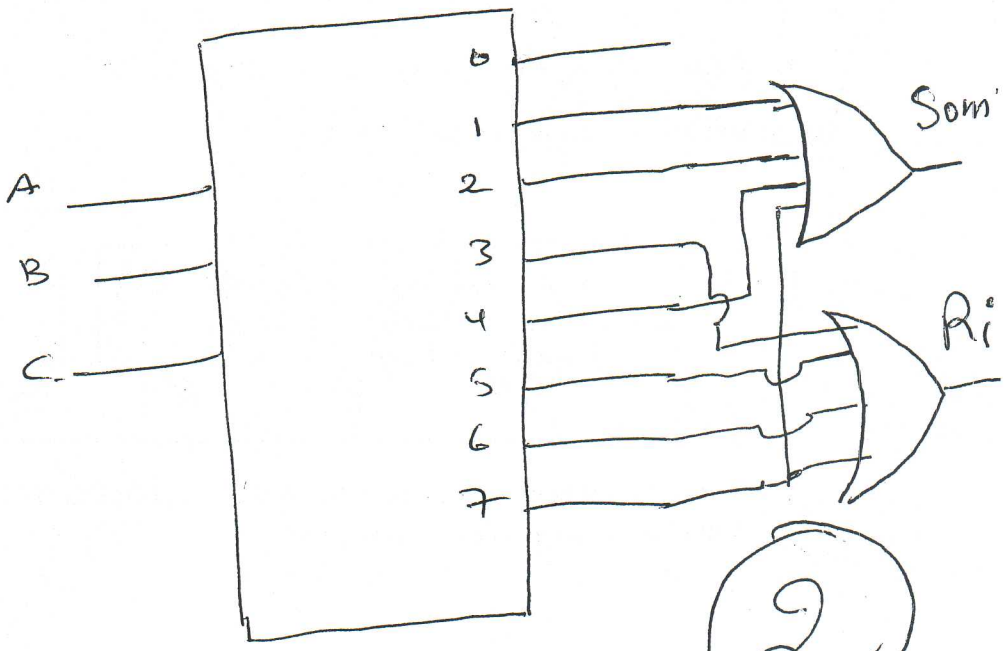
a	b	r_{i-1}	Som	R_i
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

$Som = \bar{a}\bar{b}r_{i-1} + \bar{a}b\bar{r}_{i-1} + a\bar{b}\bar{r}_{i-1}\, ab r_{i-1}$

$R_i = \bar{a}b r_{i-1} + a\bar{b}r_{i-1} + ab\bar{r}_{i-1} + abr_{i-1}$.

2) $Som = \sum(1,2,4,7)$; 3) $R_i = \sum(3,5,6,7)$.

4)



2

Corrigé type : Circuit Logique programmable.

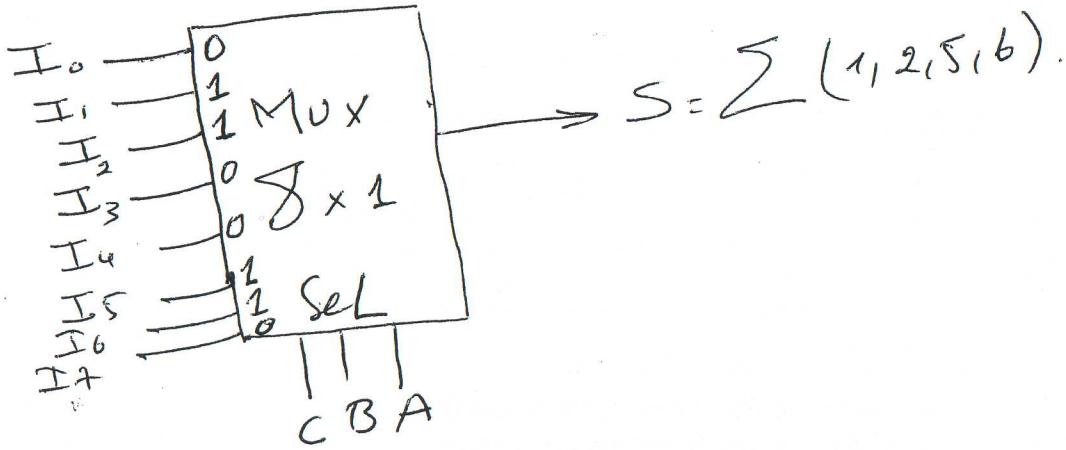
6 pt

Exo 1

1). $S = \bar{C}\bar{B}A + \bar{C}B\bar{A} + C\bar{B}A + CB\bar{A}$

$$S = \sum(1, 2, 5, 6).$$

2) Réalisation de 'S' avec Mux 8 x 1.



3). $S = \bar{C}B + C(A \oplus B).$

3

C	B	A	S
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	