



Examen Systèmes Logiques

Documents non autorisés

Durée de l'épreuve : 1 heure et 30 minutes

Classes : 1^{er} Année LAI, LARS

Nombre de pages : 2

Exercice N°1 : (8pt=3+3+2)

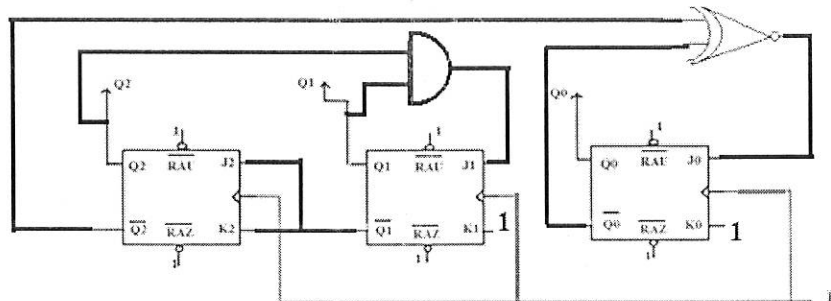
Soit la fonction logique suivante :

$$F(A, B, C, D) = (A \bar{C} + \bar{B} D) \oplus (\bar{A} D + \bar{B} C)$$

- Dresser la table de vérité.
- Simplifier cette fonction F en utilisant les diagrammes des Karnaugh.
- Donner le logigramme à l'aide des portes logiques de base.

Exercice N°2 : (6pts)

Déterminer la séquence effectuée par ce montage en supposant que la valeur initiale est 0



Exercice N°3 : (6pts=5+1)

- Réaliser un système séquentiel synchrone qui effectue la séquence suivante :
 $\{7, 2, 6, 3, 5, 1, 7, 2, 6, \dots\}$
- Ajouter à ce système un bouton 'S' permet l'initialisation à l'état « 6 »

BONNE CHANCE

Exercice N°2

H	\bar{J}_2	\bar{Q}_2	\bar{Q}_1	\bar{Q}_0	\bar{J}_0	\bar{Q}_0	\bar{Q}_1	\bar{Q}_2	volcan
5	1	1	1	1	1	1	1	1	000=0
5	1	1	1	1	1	1	1	1	101=5
5	1	1	1	1	1	1	1	1	000=0
5	1	1	1	1	1	1	1	1	000=0
5	1	1	1	1	1	1	1	1	000=0
5	1	1	1	1	1	1	1	1	000=0
5	1	1	1	1	1	1	1	1	000=0
5	1	1	1	1	1	1	1	1	000=0

5/5

la séquence effectuée est {0,5,0,1}

Exercice N°3 un système séquentiel synchrone {7,2,6,3,5,1,7}

nombre des Bascules = 3

Présent	\bar{Q}_2	\bar{Q}_1	\bar{Q}_0	volcan	\bar{Q}_2	\bar{Q}_1	\bar{Q}_0	\bar{J}_2	\bar{J}_1	\bar{J}_0	\bar{K}_1	\bar{K}_0	Entrées
7	1	1	1	2	0	1	0	X	1	X	X	1	7
2	0	1	0	6	1	1	0	1	X	1	X	0	X
6	1	1	0	3	0	1	1	X	1	X	X	0	X
3	0	1	1	5	1	0	1	1	X	1	X	1	0
5	1	0	1	1	0	0	1	X	1	X	0	X	0
1	0	0	1	7	1	1	1	1	X	1	1	X	0

4/4

Table d'activation

\bar{Q}_2	\bar{Q}_1	\bar{Q}_0	\bar{J}_2	\bar{J}_1	\bar{J}_0	\bar{K}_1	\bar{K}_0
1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1	1
0	0	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1

$K_2 = \bar{Q}_1 = 1$

\bar{J}_1

\bar{Q}_2	\bar{Q}_1	\bar{Q}_0	\bar{J}_2	\bar{J}_1	\bar{J}_0	\bar{K}_1	\bar{K}_0
1	1	1	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1	1	1
0	0	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1

$\bar{J}_1 = \bar{Q}_2$

$K_1 = \bar{Q}_2$
 $K_0 = \bar{Q}_2$
 $\bar{J}_0 = \bar{Q}_2$

$$K_1$$

$Q_2 Q_1$ \ Q_0	0	1
00		$\overline{1}$
01	0	$\overline{1}$
11	0	0
10		X

$$K_1 = \overline{Q_2} Q_0$$

0,2HP

$$\overline{J_0}$$

$Q_2 Q_1$ \ Q_0	0	1
00		X
01	0	X
11	$\overline{1}$	X
10	X	X

$$\overline{J_0} = Q_2$$

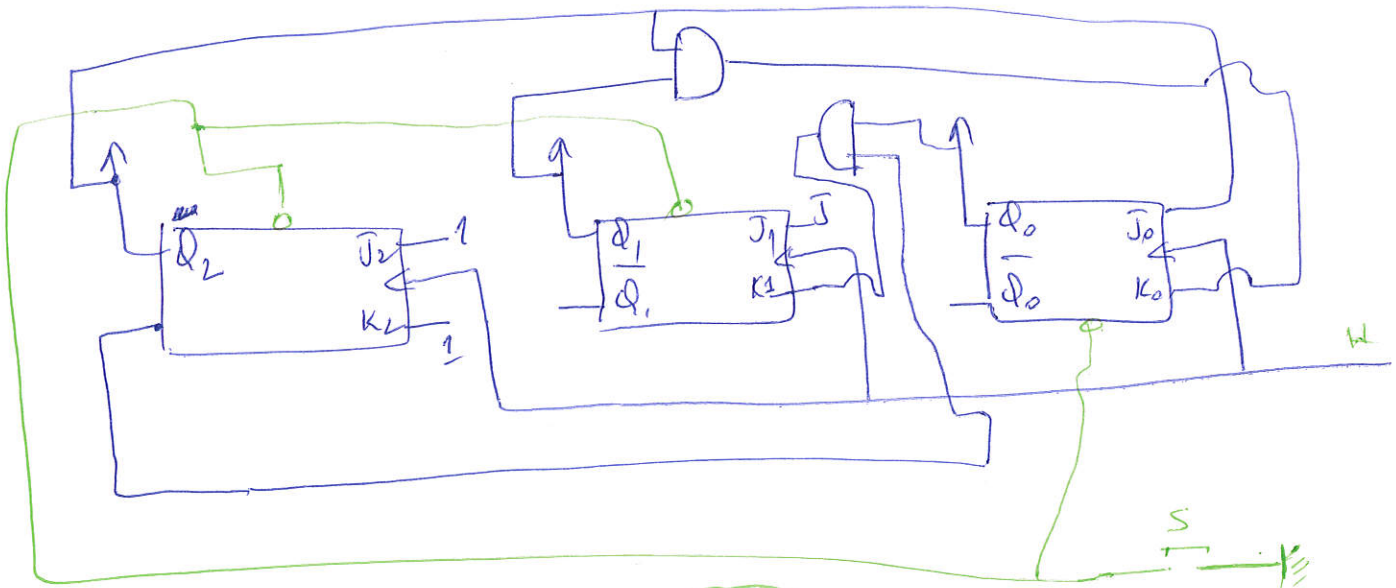
0,2HP

$$K_0$$

$Q_2 Q_1$ \ Q_0	0	1
00		0
01	X	0
11	X	$\overline{1}$
10		0

$$K_0 = Q_2 Q_1$$

0,2HP



1HP

Correction Examen
systèmes logiques
20/18/2015
N° 1/11

Exercice N°1: $F(A, B, C, D) = (A\bar{C} + BD) \oplus (A\bar{D} + BC)$
a) Table de vérité

A	B	C	D	$A\bar{C} + BD$	$A\bar{D} + BC$	F
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	0	1	0
0	0	1	1	0	1	0
0	1	0	0	1	0	1
0	1	0	1	1	0	1
0	1	1	0	1	1	0
0	1	1	1	1	1	0
1	0	0	0	0	1	1
1	0	0	1	0	1	1
1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	1	1	0	1
1	1	0	0	1	0	1
1	1	0	1	1	0	1
1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0

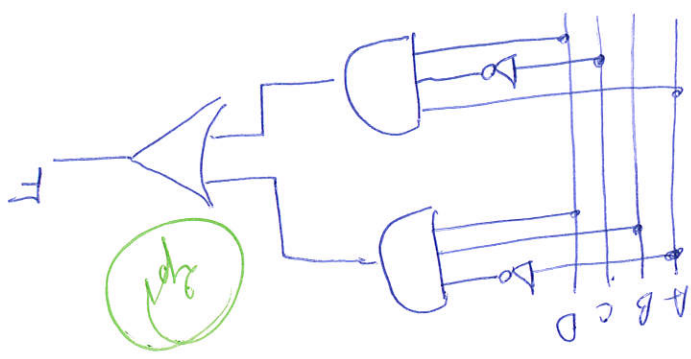
$\bar{B} + D$ $A\bar{D}$

b) Simplification:

AB	CD	00	01	11	10
00	00	0	0	0	0
00	01	0	1	0	0
00	11	0	1	1	0
00	10	0	0	1	0
01	00	0	0	0	0
01	01	0	1	0	0
01	11	0	1	1	0
01	10	0	0	1	0
11	00	0	0	0	0
11	01	0	1	0	0
11	11	0	1	1	0
11	10	0	0	1	0

$$F(A, B, C, D) = \bar{A}BD + A\bar{C}D$$

page 1



3pts