



Examen Systèmes Logiques

Documents non autorisés

Durée de l'épreuve : 1 heure et 30 minutes

Classes : 1^{er} Année LAI

Nombre de pages : 1

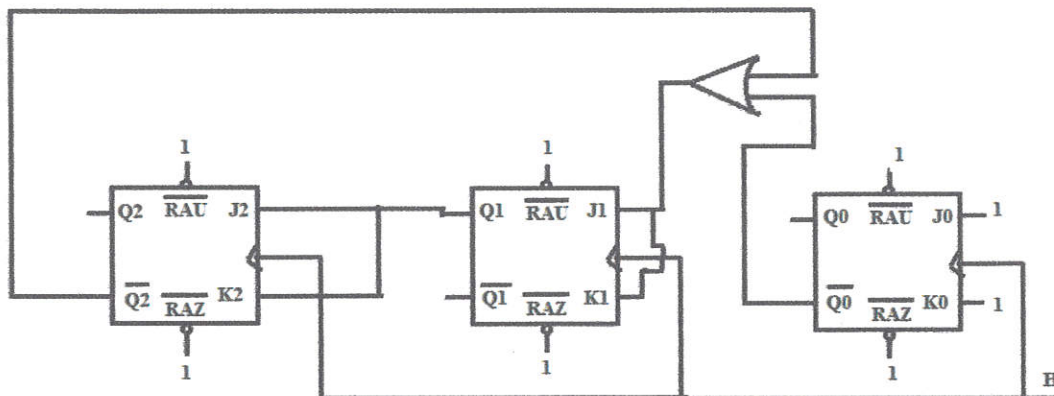
Exercise N°1 : (9pt=3+3+3)

Soit la fonction logique suivante : $F(A,B,C,D) = (\overline{BD} + A\overline{C}) \oplus (\overline{AD} + \overline{B}C)$

- Dresser la table de vérité.
- Simplifier cette fonction F en utilisant les diagrammes des Karnaugh.
- Réaliser cette fonction à l'aide d'un multiplexeur à 2 bits d'adresses $S_1 = A$ $S_0 = B$

Exercice N°2 : (4pts)

Déterminer la séquence effectuée par ce montage en supposant que la valeur initiale est 4



Exercise N°3 : (7pts=6+1)

- a) Réaliser un système séquentiel synchrone qui effectue la séquence suivante :
 $\{A, 1, B, 2, C, 3, D, 4\}$
- b) Ajouter à ce système un bouton 'S' permet l'initialisation à l'état « B »

BONNE CHANCE

Correction Examen Systèmes logiques 1^{er} LAI (20/16/2017)

Exercice N°3:

{ A, 1, B, 2, C, 3, D, 4 }

Q_3	Q_2	Q_1	Q_0	Q_3	Q_2	Q_1	Q_0	J_3	K_3	J_2	K_2	J_1	K_1	J_0	K_0
1	0	1	0	0	0	0	1	X	1	0	X	X	1	1	X
0	0	0	1	1	0	1	1	1	X	0	X	1	X	X	0
1	0	1	1	0	0	1	0	X	1	0	X	X	0	X	1
0	0	1	0	1	1	0	0	1	X	1	X	X	1	0	X
1	1	0	0	0	0	1	1	X	1	X	1	1	X	1	X
0	0	1	1	1	1	0	1	1	X	1	X	X	1	X	0
1	1	0	1	0	1	0	0	X	1	X	0	0	X	X	1
0	1	0	0	1	0	1	0	1	X	X	1	1	X	0	X

4ph

Q_{t-1}	Q_t	J	K
0	0	0	0
0	1	1	1
1	0	X	1
1	1	X	0

Table d'excitation

$J_3 = 1$, $K_3 = 1$

Q_3	Q_2	00	01	11	10
00	00	X	0	1	1
01	01	X	X	X	X
11	11	X	X	X	X
10	10	X	X	0	0

$J_2 = \overline{Q_3} Q_1$

Q_3	Q_2	00	01	11	10
00	00	X	X	X	X
01	01	1	X	X	X
11	11	1	0	X	X
10	10	X	X	X	X

$K_2 = \overline{Q_0}$

0,25 ph

\bar{J}_1

$Q_3Q_2 \backslash Q_1Q_0$	00	01	11	10
00	X	1	X	X
01	1	X	X	X
11	1	0	X	X
10	X	X	X	X

$\bar{J}_1 = \bar{Q}_0 + Q_3$ or $\bar{Q}_0 + \bar{Q}_2$ (0.25ph)

$Q_3Q_2 \backslash Q_1Q_0$	00	01	11	10
00	X	X	1	1
01	X	X	X	X
11	X	X	X	X
10	X	X	0	1

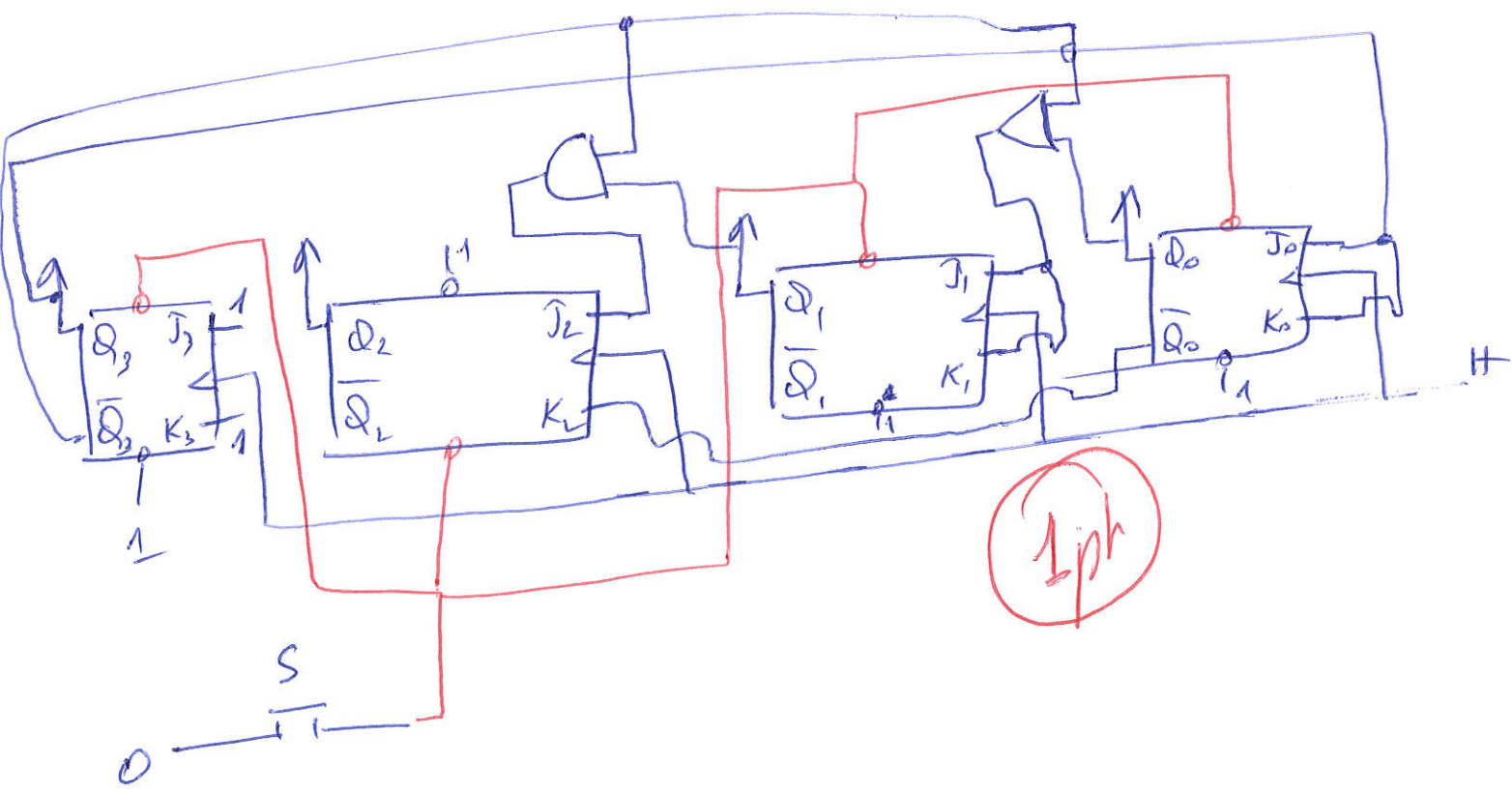
$K_1 = \bar{Q}_3 + \bar{Q}_0$ (0.25ph)

$Q_3Q_2 \backslash Q_1Q_0$	00	01	11	10
00	X	X	X	0
01	0	X	X	X
11	1	X	X	X
10	X	X	X	1

$\bar{J}_0 = Q_3$ (0.25ph)

$Q_3Q_2 \backslash Q_1Q_0$	00	01	11	10
00	X	0	X	X
01	X	X	X	X
11	X	1	X	X
10	X	X	1	X

$K_0 = Q_3$ (0.25ph)



Exercice N°1 :

A	B	C	D	$\overline{B}D + A\overline{C}$	$\overline{A}D + \overline{B}C$	F
0	0	0	0	1v	1v	1vv
0	0	0	1	1v	1v	1vv
0	0	1	0	1v	1v	1vv
0	0	1	1	1v	1v	1vv
0	1	0	0	1v	1v	1vv
0	1	0	1	0v	1v	0vv
0	1	1	0	1v	1v	1vv
0	1	1	1	0v	1v	0vv
1	0	0	0	1v	1v	1vv
1	0	0	1	1v	0v	0vv
1	0	1	0	1v	1v	1vv
1	0	1	1	1v	1v	1vv
1	1	0	0	1v	1v	1vv
1	1	0	1	1v	0v	0vv
1	1	1	0	1v	1v	1vv
1	1	1	1	0v	0v	1vv

3ph

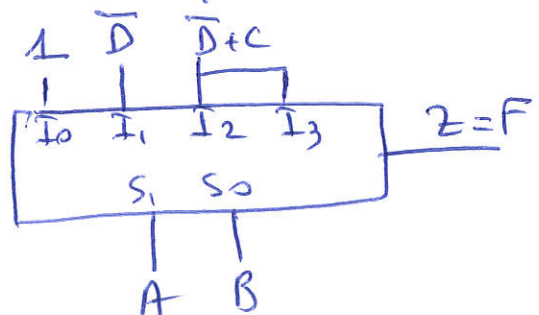
AB \ CD	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	0	0	1
11	1	0	1	1
10	1	0	1	1

$$F = \overline{D} + \overline{A}\overline{B} + AC$$

3ph

$S_1 = A$	$S_0 = B$	$Z = F$
0	0	$I_0 = 1$
0	1	$I_1 = \overline{D}$
1	0	$I_2 = \overline{D} + C$
1	1	$I_3 = \overline{D} + C$

3ph



I3

Ex 2:

	$\overline{Q_2}$	$\overline{Q_1}$	$\overline{Q_0}$	$\overline{Q_2} + \overline{Q_1}$	$\overline{Q_1} + \overline{Q_0}$	$\overline{Q_2} + \overline{Q_1} + \overline{Q_0}$	$\overline{Q_2}$	$\overline{Q_1}$	$\overline{Q_0}$	$\overline{Q_2}$	$\overline{Q_1}$	$\overline{Q_0}$	Valeur $Q_2 Q_1 Q_0$
H	$\overline{J_2}$	$\overline{K_2}$	$\overline{Q_2}$	$\overline{Q_2}$	$\overline{J_1}$	$\overline{K_1}$	$\overline{Q_1}$	$\overline{Q_1}$	$\overline{J_0}$	$\overline{K_0}$	$\overline{Q_0}$	$\overline{Q_0}$	
init	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	100 = 4
↓	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	111 = 7
↓	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	010 = 2
↓	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	101 = 5
↓	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	100 = 4
			1				1				1		111 = 7

la séquence { 4, 7, 2, 5, 4, 7, ... }

4ph