



Examen Systèmes Logiques

Documents non autorisés

Durée de l'épreuve : 1 heure et 30 minutes

Classes : 1^{er} Année LAI

Nombre de pages : 2

Exercice N°1 : (8 pts=3+3+2)

Soit la fonction logique suivante : $F(a,b,c,d) = (a + \overline{b}) \oplus (c + \overline{d})$

- Dresser la table de vérité.
- Simplifier cette fonction F en utilisant les diagrammes des Karnaugh.
- Donner le logigramme seulement à l'aide des portes NOR.

Exercice N°2 : (7 pts=3+2+2)

Soit la fonction $F(a,b,c,d) = (a + \overline{cd})(\overline{b} + \overline{ac})$. -

- Donner la table de vérité de cette fonction.
- Réaliser cette fonction à l'aide d'un multiplexeur à 3 bits d'adresses $S_2 = a$ $S_1 = b$ $S_0 = c$
- Réaliser cette fonction à l'aide d'un multiplexeur à 2 bits d'adresses $S_1 = a$ $S_0 = b$

Exercice N°3 : (5pts=1+2+2)

- Dresser la table de vérité de la bascule JK ainsi leur équation.
- Sur le document réponse, Compléter les chronogrammes correspondants aux chacun des circuits suivants :

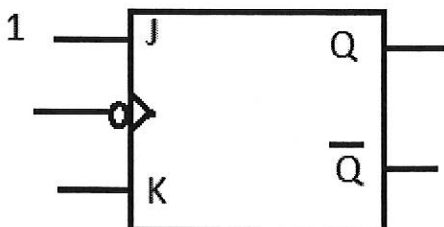


Figure N°1

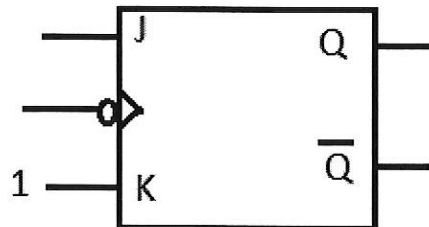


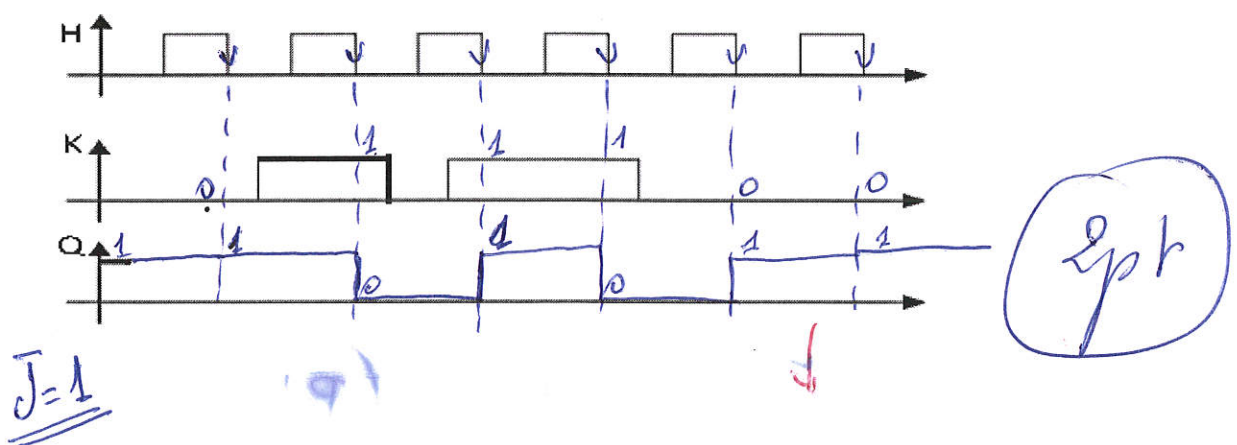
Figure N°2

Document réponse

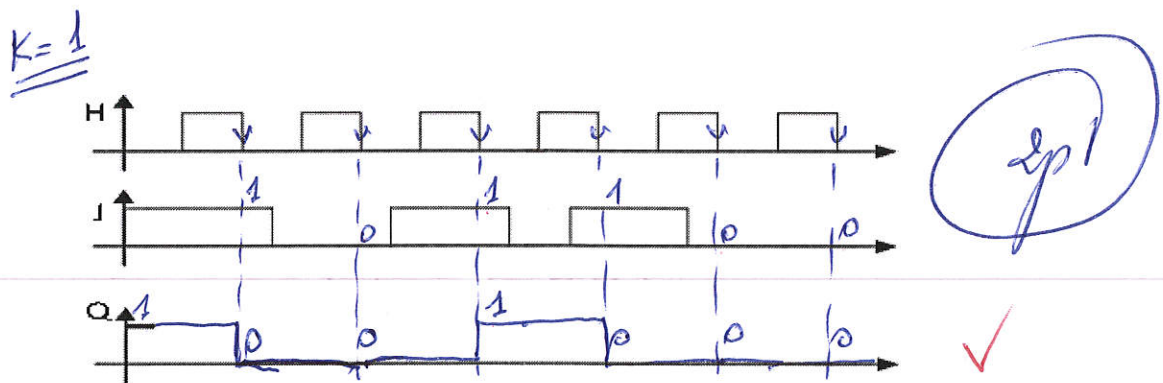
Ne pas écrire votre nom sur ce document

A remettre avec votre copie

Circuit de la figure 1



Circuit de la figure 2



Correction Examen Systèmes logique 2012/2013

Exercice N°1:

$$F(a, b, c, d) = (a + \bar{b}) \oplus (c + \bar{d})$$

a)

a	b	c	d	a+b	$\overline{a+b}$	c+d	$\overline{c+d}$	F
0	0	0	0	1v	0v	1v	0v	0v
0	0	0	1	1v	0v	0v	1v	1vv
0	0	1	0	1v	0v	1vv	0v	0v
0	0	1	1	1v	0v	1v	0v	0v
0	1	0	0	0v	1v	1v	0v	1vv
0	1	0	1	0v	1v	0v	1v	0v
0	1	1	0	0v	1v	1vv	0v	1vv
0	1	1	1	0v	1v	1v	0v	1vv
1	0	0	0	1v	0v	1v	0v	0v
1	0	0	1	1v	0v	0v	1v	1vv
1	0	1	0	1v	0v	1vv	0v	0v
1	0	1	1	1v	0v	1v	0v	0v
1	1	0	0	1v	0v	1v	0v	0v
1	1	0	1	1v	0v	0v	1v	1vv
1	1	1	0	1v	0v	1vv	0v	0v
1	1	1	1	1v	0v	1v	0v	0v
				OK	OK	OK	OK	OK

3pr

b)

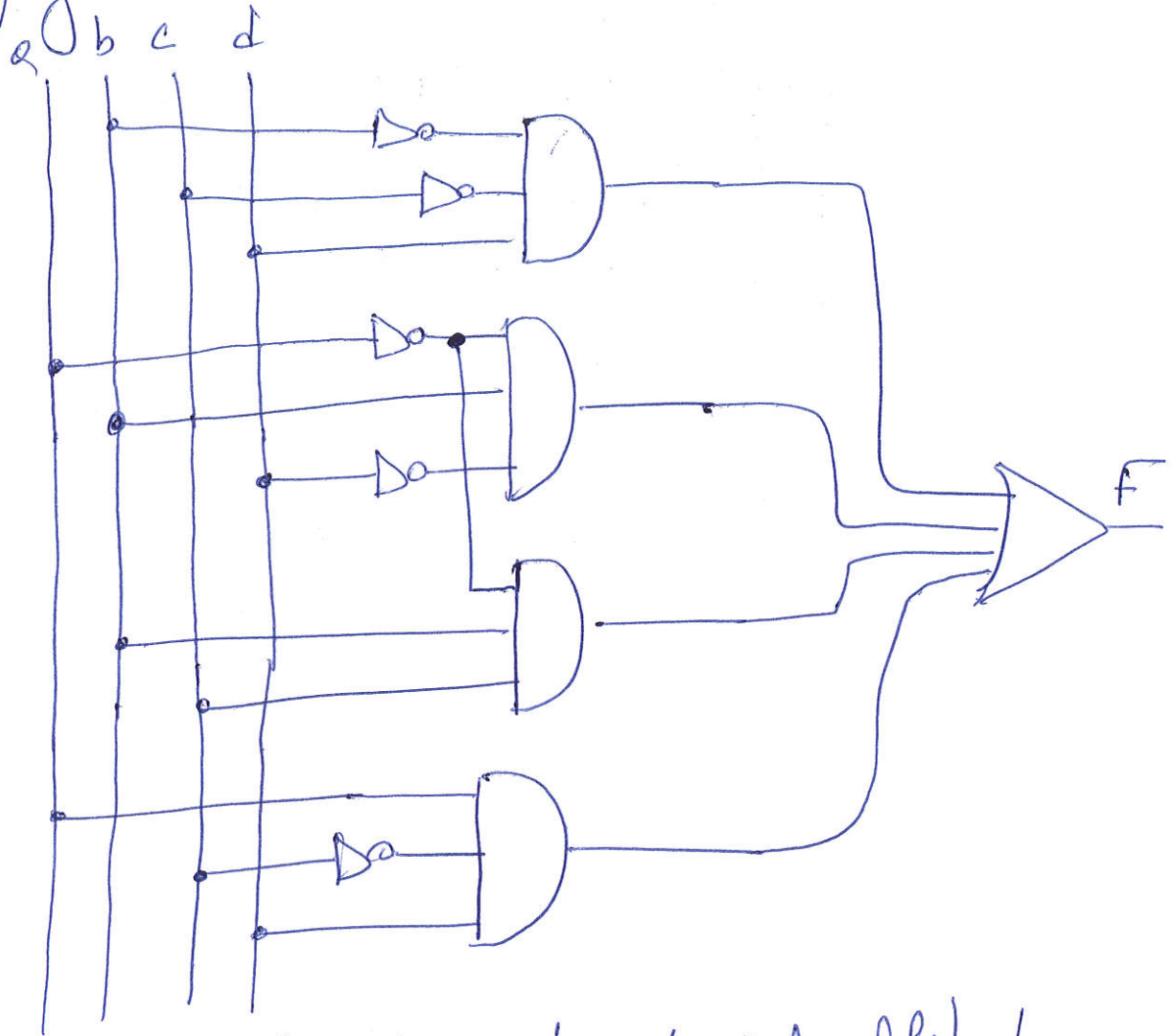
cd \ ab	00	01	11	10
00		1v		
01	1v		1v	1v
11		1v		
10		1v		

3pr

$$F = \bar{b}\bar{c}d + \bar{a}b\bar{d} + \bar{a}bc + a\bar{c}d$$

$$= \bar{c}d(a + \bar{b}) + \bar{a}b(c + \bar{d})$$

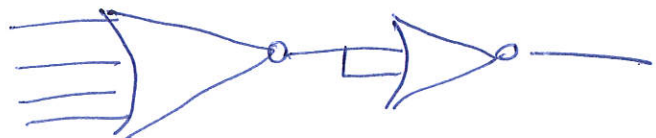
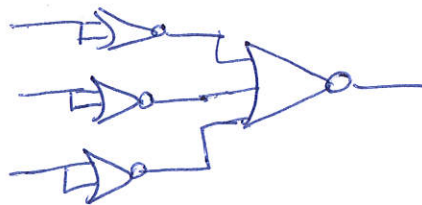
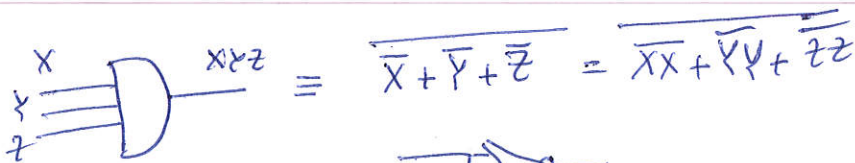
c) logigramme:



seulement à l'aide porte Nor, il suffit de remplacer



2pt



Ex2:

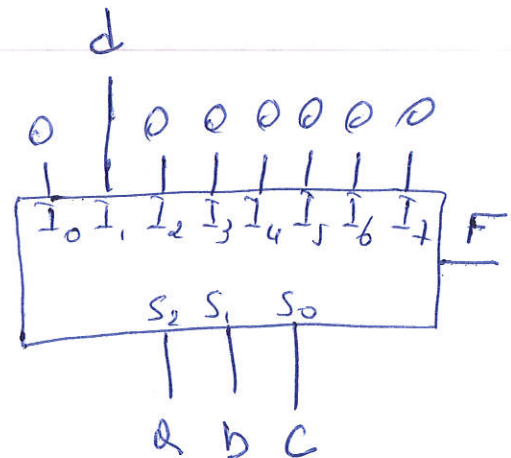
$$F(a, b, c, d) = (a + \overline{cd})(\overline{b} + \overline{ac})$$

a	b	c	d	\overline{cd}	$a + \overline{cd}$	$\overline{a + \overline{cd}}$	\overline{ac}	$\overline{\overline{ac}}$	$\overline{b} + \overline{ac}$	F
0	0	0	0	1v	1v	0v	0v	1v	1v	0v
0	0	0	1	1v	1v	0v	0v	1v	1v	0v
0	0	1	0	1v	1v	0v	1v	0v	1v	0v
0	0	1	1	0v	0v	1v	1v	0v	1v	1v
0	1	0	0	1v	1v	0v	0v	1v	1v	0v
0	1	0	1	1v	1v	0v	0v	1v	1v	0v
0	1	1	0	1v	1v	0v	1v	0v	0v	0v
0	1	1	1	0v	0v	1v	1v	0v	0v	0v
1	0	0	0	1v	1v	0v	0v	1v	1v	0v
1	0	0	1	1v	1v	0v	0v	1v	1v	0v
1	0	1	0	1v	1v	0v	0v	1v	1v	0v
1	0	1	1	0v	1v	0v	0v	1v	1v	0v
1	1	0	0	1v	1v	0v	0v	1v	1v	0v
1	1	0	1	1v	1v	0v	0v	1v	1v	0v
1	1	1	0	1v	1v	0v	0v	1v	1v	0v
1	1	1	1	0v	1v	0v	0v	1v	1v	0v

3pr

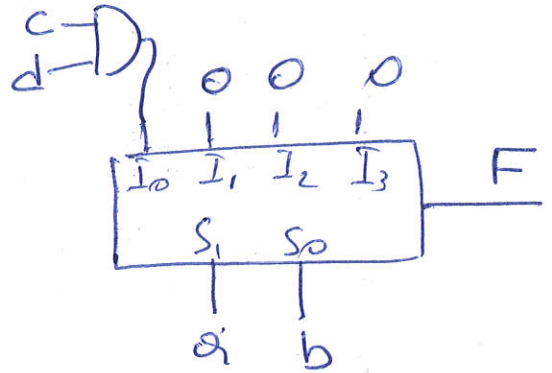
b) à l'aide d'un MUX à 3 bits d'adresse.

$S_2=a$	$S_1=b$	$S_0=c$	$Z=F$
0	0	0	$I_0 = 0v$
0	0	1	$I_1 = 1v$
0	1	0	$I_2 = 0v$
0	1	1	$I_3 = 0v$
1	0	0	$I_4 = 0v$
1	0	1	$I_5 = 0v$
1	1	0	$I_6 = 0v$
1	1	1	$I_7 = 0v$



c) à l'aide d'un Multiplexeur à 2 bits

$S_1=a$	$S_0=b$	$Z=F$
0	0	$I_0 = cd$
0	1	$I_1 = 0$
1	0	$I_2 = 0$
1	1	$I_3 = 0$



2pr

Ex 3

H	J	K	Q
0	X	X	Q_{t-1}
1	0	0	Q_{t-1}
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	$\overline{Q_{t-1}}$

$$Q_t = H(\overline{J} \overline{Q_{t-1}} + K Q_{t-1}) + H Q_{t-1}$$

1pr