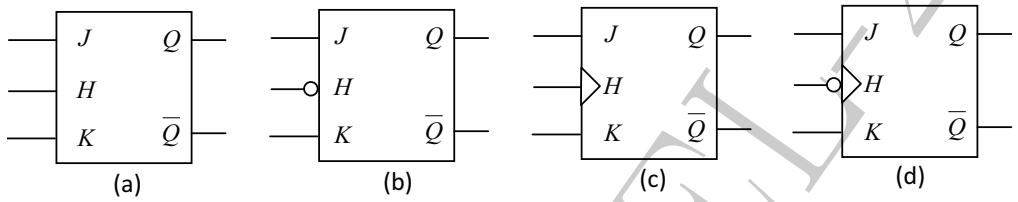
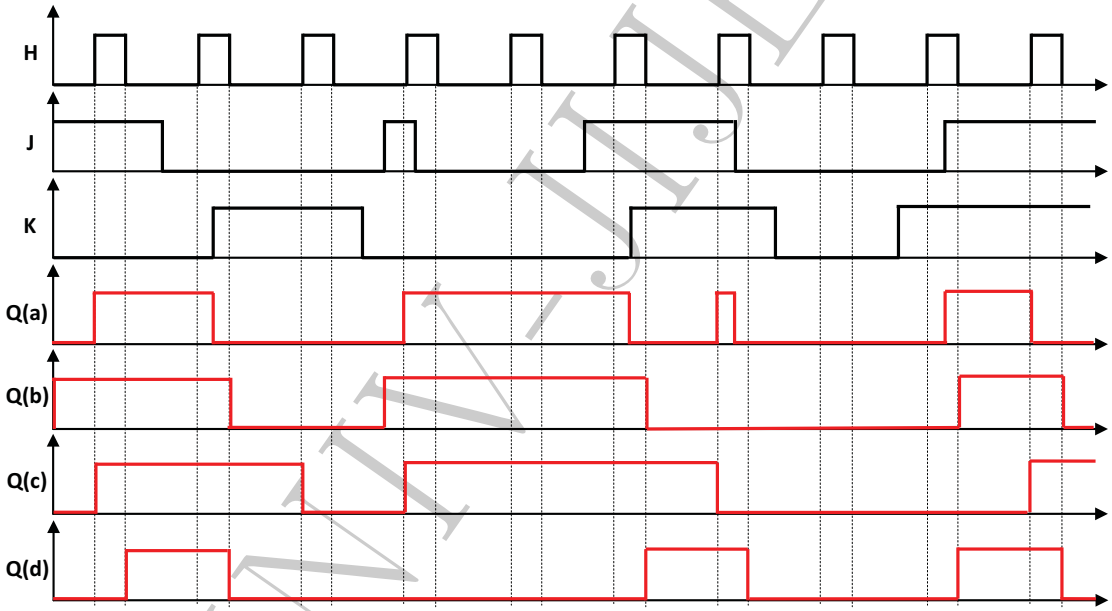
Université de Jijel
Faculté des sciences exactes et Informatique
Dép. Math et Informatique
Module: Structure machine 2
Année 2020–2021

Correction de la série de TD N° 2

Exercice 1. *Chronogramme des circuits séquentiels à bascules.*

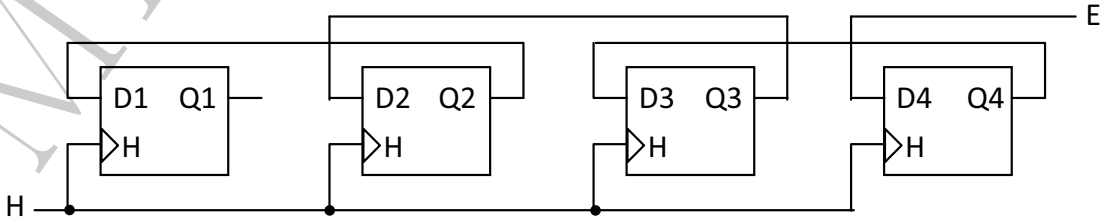
Les chronogrammes des bascules suivantes.



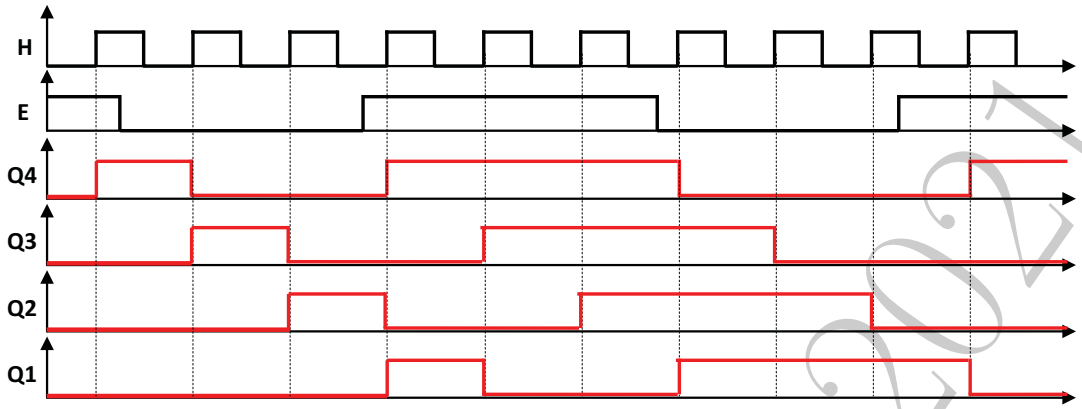


Exercice 2. *Chronogramme des circuits séquentiels à bascules.*

1. Les chronogrammes du circuit séquentiel à bascules suivant.



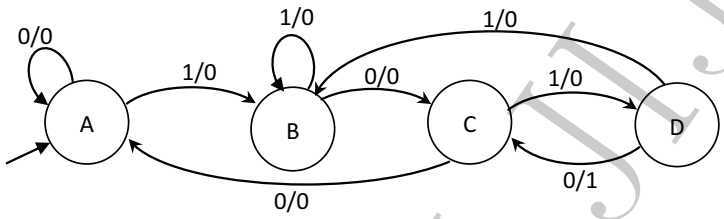
MI-UNIV-JIJEL-2021



2. Ce circuit représente un registre à décalage à gauche.

Exercice 3. *Synthèse des circuits séquentiels à bascules.*

Réalisation du circuit correspondant au graphe de Mealy suivant avec des bascules JK.



q	Q	J	K
0	0	0	x
0	1	1	x
1	0	x	1
1	1	x	0

Table réduite de la bascule JK

– La table de transitions.

Etat actuel		Entrée	Etat futur		Bascule 1		Bascule 0		Sortie
q1	q0	E	Q1	Q0	J1	K1	J0	K0	S
0	0	0	0	0	0	x	0	x	0
0	0	1	0	1	0	x	1	x	0
0	1	0	1	0	1	x	x	1	0
0	1	1	0	1	0	x	x	0	0
1	0	0	0	0	x	1	0	x	0
1	0	1	1	1	x	0	1	x	0
1	1	0	1	0	x	0	x	1	1
1	1	1	0	1	x	1	x	0	0

– Les expressions simplifiées des entrées des bascules.

E \ $q1q0$	00	01	11	10
0	0	1	x	x
1	0	0	x	x

$$j1 = q0.\overline{E}$$

E \ $q1q0$	00	01	11	10
0	x	x	0	1
1	x	x	1	0

$$k1 = \overline{q0 \oplus E}$$

MI-UNIV-JIJEL-2021

$E \backslash q1q0$	00	01	11	10
0	0	x	x	0
1	1	x	x	1

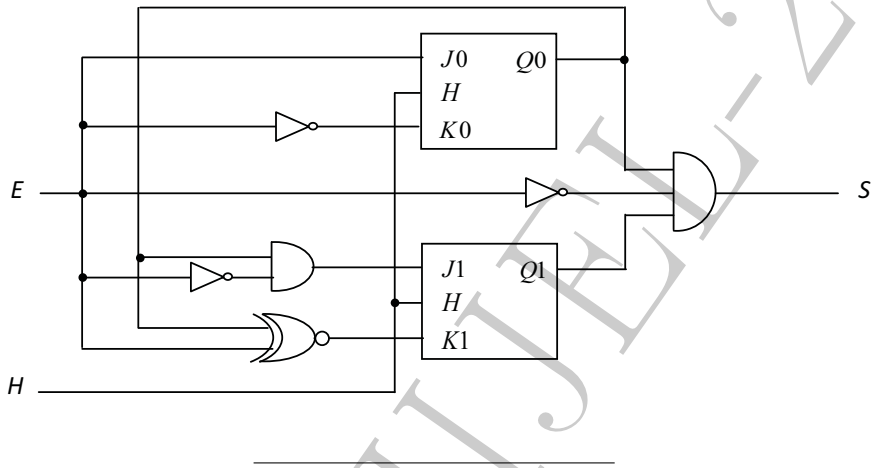
$j0 = E$

$E \backslash q1q0$	00	01	11	10
0	x	1	1	x
1	x	0	0	x

$k0 = \overline{E}$

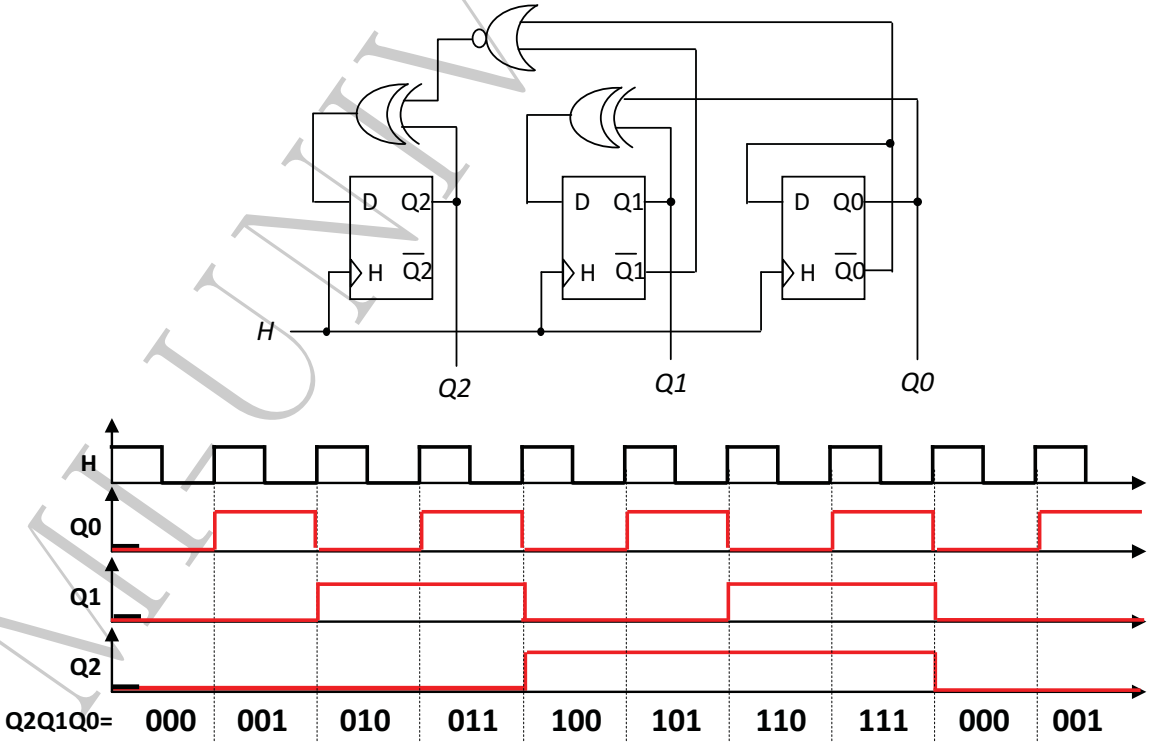
$$S = q1 \cdot q0 \cdot \overline{E}$$

– Le schéma logique du circuit.



Exercice 4. *Synthèse des compteurs à bascules.*

1. Le chronogramme du circuit suivant.



2. Ce circuit représente un compteur synchrone modulo 8.

MI-UNIV-JIJEL-2021

3. Réalisation d'un compteur synchrone modulo 6 à l'aide de bascules JK.

– La table de transitions.

Etat actuel			Etat futur			Bascule 2		Bascule 1		Bascule 0	
q2	q1	q0	Q2	Q1	Q0	J2	K2	J1	K1	J0	K0
0	0	0	0	0	1	0	x	0	x	1	x
0	0	1	0	1	0	0	x	1	x	x	1
0	1	0	0	1	1	0	x	x	0	1	x
0	1	1	1	0	0	1	x	x	1	x	1
1	0	0	1	0	1	x	0	0	x	1	x
1	0	1	0	0	0	x	1	0	x	x	1

– Les expressions simplifiées des entrées des bascules.

$q2q1$ / $q0$	00	01	11	10
0	0	0	X	X
1	0	1	X	X

$J2 = q1.q0$

$q2q1$ / $q0$	00	01	11	10
0	X	X	X	0
1	X	X	X	1

$K2 = q0$

$q2q1$ / $q0$	00	01	11	10
0	0	X	X	0
1	1	X	X	0

$J1 = \overline{q2}.q0$

$q2q1$ / $q0$	00	01	11	10
0	X	0	X	X
1	X	1	X	X

$K1 = q0$

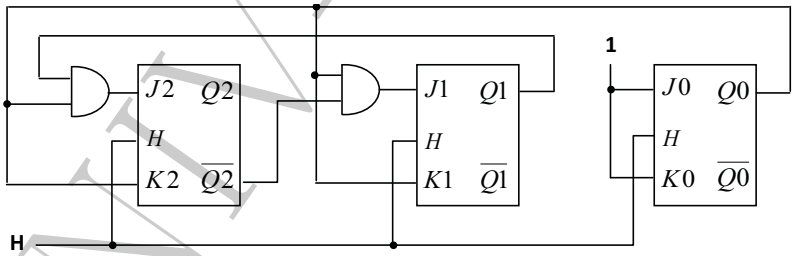
$q2q1$ / $q0$	00	01	11	10
0	1	1	1	1
1	X	X	X	X

$J0 = 1$

$q2q1$ / $q0$	00	01	11	10
0	X	X	X	X
1	1	1	1	1

$K0 = 1$

– Le schéma logique du circuit.



4. Réalisation d'un décompteur synchrone modulo 10 à l'aide de bascules JK.

– La table de transitions.

Etat actuel				Etat futur				Bascule 3		Bascule 2		Bascule 1		Bascule 0	
q3	q2	q1	q0	Q3	Q2	Q1	Q0	J3	K3	J2	K2	J1	K1	J0	K0
1	0	0	1	1	0	0	0	X	0	0	X	0	X	X	1
1	0	0	0	0	1	1	1	X	1	1	X	1	X	1	X
0	1	1	1	0	1	1	0	0	X	X	0	X	0	X	1
0	1	1	0	0	1	0	1	0	X	X	0	X	1	1	X
0	1	0	1	0	1	0	0	0	X	X	0	0	X	X	1
0	1	0	0	0	0	1	1	0	X	X	1	1	X	1	X
0	0	1	1	0	0	1	0	0	X	0	X	X	0	X	1
0	0	1	0	0	0	0	1	0	X	0	X	X	1	1	X
0	0	0	1	0	0	0	0	0	X	0	X	0	X	X	1
0	0	0	0	1	0	0	1	1	X	0	X	0	X	1	X

– Les expressions simplifiées des entrées des bascules.

MI-UMMTO-2021

$q1q0$ \ $q3q2$	00	01	11	10
00	X	0	X	0
01	X	0	X	1
11	0	0	X	X
10	0	0	X	X

$J3 = q3.q0$

$q1q0$ \ $q3q2$	00	01	11	10
00	0	X	X	X
01	1	X	X	X
11	X	X	X	X
10	X	X	X	X

$K3 = q0$

$q1q0$ \ $q3q2$	00	01	11	10
00	0	X	X	0
01	1	X	X	0
11	X	0	X	X
10	X	0	X	X

$J2 = \overline{q3}.\overline{q1}.q0$

$q1q0$ \ $q3q2$	00	01	11	10
00	X	0	X	X
01	X	1	X	X
11	0	X	X	X
10	0	X	X	X

$K2 = \overline{q1}.q0$

$q1q0$ \ $q3q2$	00	01	11	10
00	0	0	X	0
01	1	1	X	0
11	X	X	X	X
10	X	X	X	X

$J1 = \overline{q3}.q0$

$q1q0$ \ $q3q2$	00	01	11	10
00	X	X	X	X
01	X	X	X	X
11	0	0	X	X
10	1	1	X	X

$K1 = \overline{q0}$

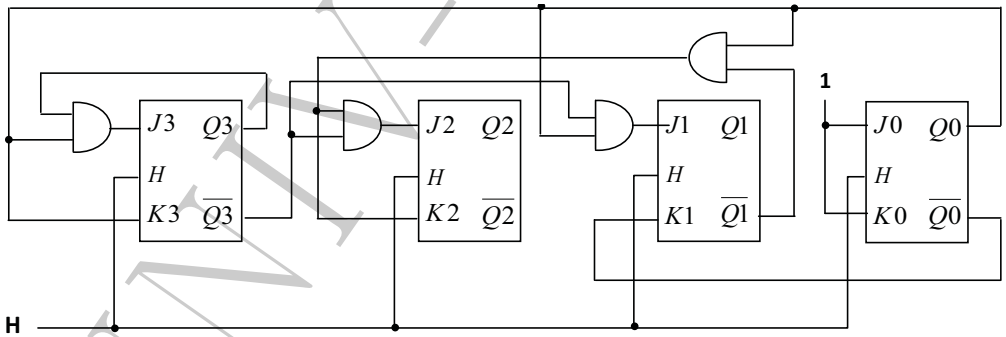
$q1q0$ \ $q3q2$	00	01	11	10
00	X	X	X	X
01	1	1	X	1
11	X	X	X	X
10	1	1	X	X

$J0 = 1$

$q1q0$ \ $q3q2$	00	01	11	10
00	1	1	X	1
01	X	X	X	X
11	1	1	X	X
10	X	X	X	X

$K0 = 1$

– Le schéma logique du circuit.



MI-UNIV-JIJEL-2021