

Examen Structure Machine
Correction

Filière

MI

1^{ère} Année /S2 2014

Exercice 1 (5 pts):

1. On veut additionner deux nombres de 12 bits chacun, quelle est la taille du résultat? (expliquer)

12 bits +12 bits = 12 bits + 1 bit de retenue. (réponse 0.25, justification 0.75)

2. Quelle est la taille de l'adresse nécessaire pour adresser une mémoire de 512 Mo (justifier).

512 Mo = 512 * 2²⁰ Octets = 2⁹ * 2²⁰ Octets = 2²⁹, donc la taille de l'adresse est 29 bits. (réponse 0.25, justification 0.75)

3. Où se trouve la mémoire cache?

Dans le microprocesseur 1 pts

4. Classer les mémoires précédentes selon les technologies de construction: **2pts, 0.25 par réponse**

Optique	Semi conducteur	Magnétique
Blu-ray, DVD,	Flash disk, RAM, ROM, carte mémoire	bande magnétique, disque dur,.

Exercice 2 (5 pts):

On veut réaliser le circuit qui permet de déterminer les nombres non premiers entre 0 et 15.

1. Donner la table de vérité. **[1 pts]**

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

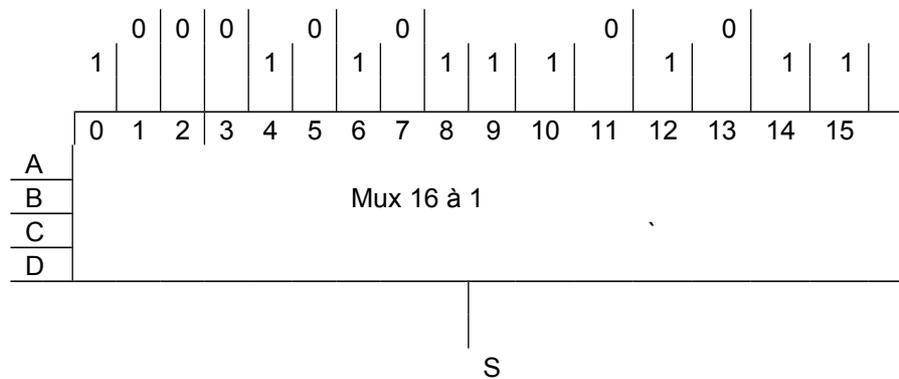
Réaliser le schéma à l'aide d'un seul multiplexeur

On a besoin d'un multiplexeur de 16 à 1

[2pts] (sans table de vérité) [

- 0.5 pour le choix mux 16=>1
- 1 point pour la bonne réponse

A	B	C	D	S	
0	0	0	0	1	e0
0	0	0	1	0	e1
0	0	1	0	0	e2
0	0	1	1	0	e3
0	1	0	0	1	e4
0	1	0	1	0	e5
0	1	1	0	1	e6
0	1	1	1	0	e7
1	0	0	0	1	e8
1	0	0	1	1	e9
1	0	1	0	1	e10
1	0	1	1	0	e11
1	1	0	0	1	e12
1	1	0	1	0	e13
1	1	1	0	1	e14
1	1	1	1	1	e15

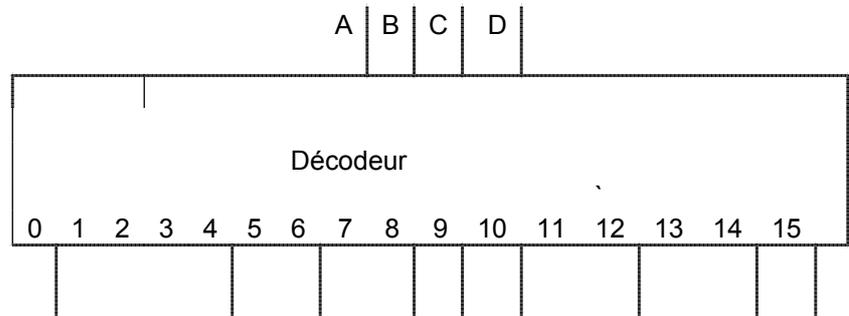


[2pts] (sans table de vérité) [0.5 pour le choix décodeur de 4=>16 1 point pour la bonne réponse

A l'aide d'un décodeur réaliser le circuit qui peut déterminer si un nombre binaire en 4 bits est non premier.

A	B	C	D	S	
0	0	0	0	1	s0
0	0	0	1	0	s1
0	0	1	0	0	s2
0	0	1	1	0	s3
0	1	0	0	1	s4
0	1	0	1	0	s5
0	1	1	0	1	s6
0	1	1	1	0	s7
1	0	0	0	1	s8
1	0	0	1	1	s9
1	0	1	0	1	s10
1	0	1	1	0	s11
1	1	0	0	1	s12

1	1	0	1	0	s13
1	1	1	0	1	s14
1	1	1	1	1	s15



$$S = s_0 + s_4 + s_6 + s_8 + s_9 + s_{10} + s_{12} + s_{14} + s_{15}$$

Exercice 3 (5 pts):

Un compteur binaire impair modulo 16 compte comme suite 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 1

1. Donner la table d'états du compteur. [1 pt]

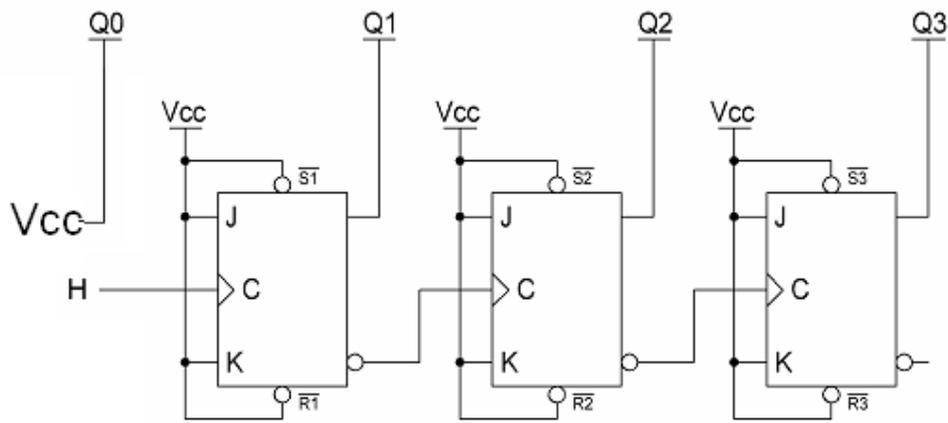
Cpt	Q3	Q2	Q1	Q0
1	0	0	0	1
3	0	0	1	1
5	0	1	0	1
7	0	1	1	1
9	1	0	0	1
11	1	0	1	1
13	1	1	0	1
15	1	1	1	1
1	0	0	0	1

2. Que remarquez vous?

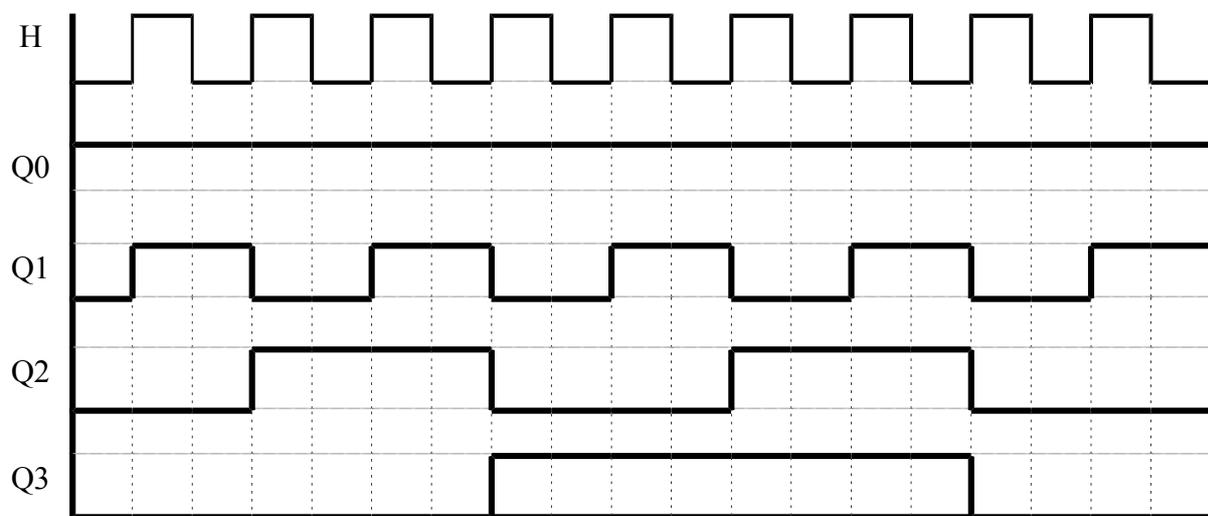
On remarque que Q0 est toujours à 1, [1 pt]

Donc le compteur devient un compteur de 3 bascules seulement et Q0 est à 1.

3. Réaliser le schéma à l'aide des bascules JK. [1.5 pt]



4. Donner le chronogramme du compteur. . [1.5 pt]



Exercice 4 (5 points):

1. Rappeler la table de vérité de la bascule D et la bascule JK

La bascule JK (0.5pts)

H	X	Y	Q+
0/1	X	X	Q
□	0	0	Q
□	0	1	0
□	1	0	1
□	1	1	\overline{Q}

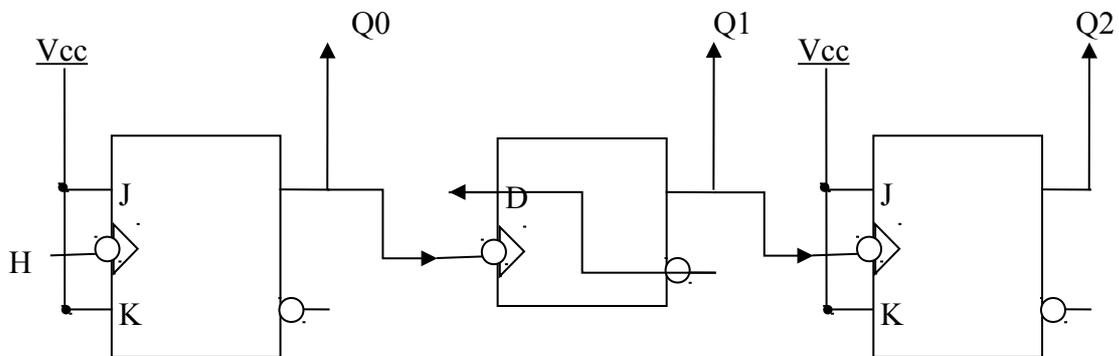
2. la bascule D (0.5 pts)

H	D	Q+
0/1	X	Q
□	0	0
□	1	1

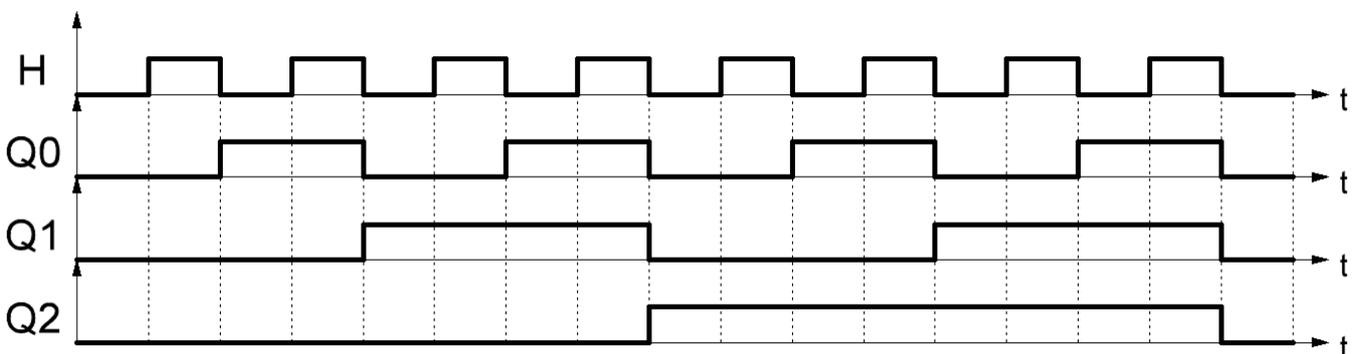
3. Remplissez le chronogramme en fonction du montage suivant :

On peut constater que la bascule D est utilisé en mode basculement

4. Que fait ce montage?



(3 pts): 1 pt pour chaque Qi



Compteur module 8. (1 pts)