

# Partiel S2

## Architecture des ordinateurs

Durée : 1 h 30

Inscrivez vos réponses exclusivement sur le document réponse.  
Ne pas détailler les calculs sauf si cela est explicitement demandé.  
Ne pas écrire à l'encre rouge ni au crayon à papier.

### Exercice 1 (5 points)

1. Convertissez les nombres présents sur le document réponse dans le format IEEE754 **simple précision**. Vous exprimerez le résultat final sous **forme binaire** en précisant les trois champs.
2. Donnez la représentation associée aux mots binaires codés au format IEEE754 **double précision** présents sur le document réponse. Si une représentation est un nombre, vous l'exprimerez en base 10 sous la forme  $k \times 2^n$  où  $k$  et  $n$  sont des entiers relatifs.

### Exercice 2 (4,5 points)

On souhaite réaliser une mémoire RAM d'une capacité de 8 Mib (que l'on notera  $M$ ) à l'aide de plusieurs mémoires RAM d'une capacité de 8 Kio (que l'on notera  $m$ ). La mémoire  $M$  possède un bus de donnée de 32 bits et la mémoire  $m$  un bus de donnée de 8 bits. Répondez aux questions sur le document réponse.

### Exercice 3 (5,5 points)

On souhaite réaliser la séquence du tableau présent sur le document réponse à l'aide de bascules D.

1. Remplissez le tableau présent sur le document réponse.
2. Donnez les expressions les plus simplifiées des entrées  $D$  pour chaque bascule en justifiant par des tableaux de Karnaugh pour les solutions qui ne sont pas évidentes (les bulles sont obligatoires).  
On appelle solution évidente celle qui ne comporte aucune opération logique hormis la complémentarité (par exemple :  $D_0 = 1$ ,  $D_1 = \overline{Q_0}$ ). **Ne pas utiliser l'opérateur OU EXCLUSIF.**
3. Simplifiez  $D_1$  et  $D_2$  à l'aide d'un OU EXCLUSIF.

### Exercice 4 (3 points)

On souhaite réaliser la séquence du tableau présent sur le document réponse à l'aide de bascules JK.

1. Remplissez le tableau présent sur le document réponse.
2. Donnez les expressions les plus simplifiées des entrées  $J$  et  $K$  de chaque bascule.

**Exercice 5 (2 points)**

Que réalisent les deux montages ci-dessous ? Vous préciserez les trois caractéristiques suivantes :

- Compteur ou décompteur ;
- Synchrone ou Asynchrone ;
- Valeur du modulo.

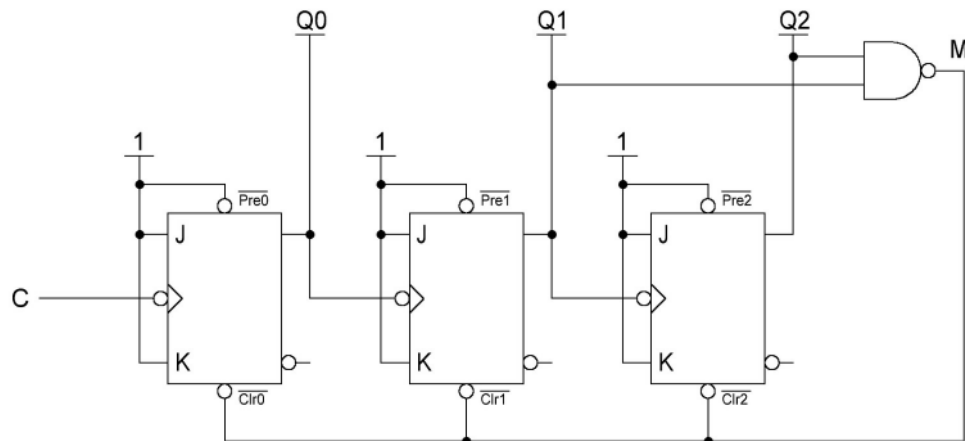


Figure 1

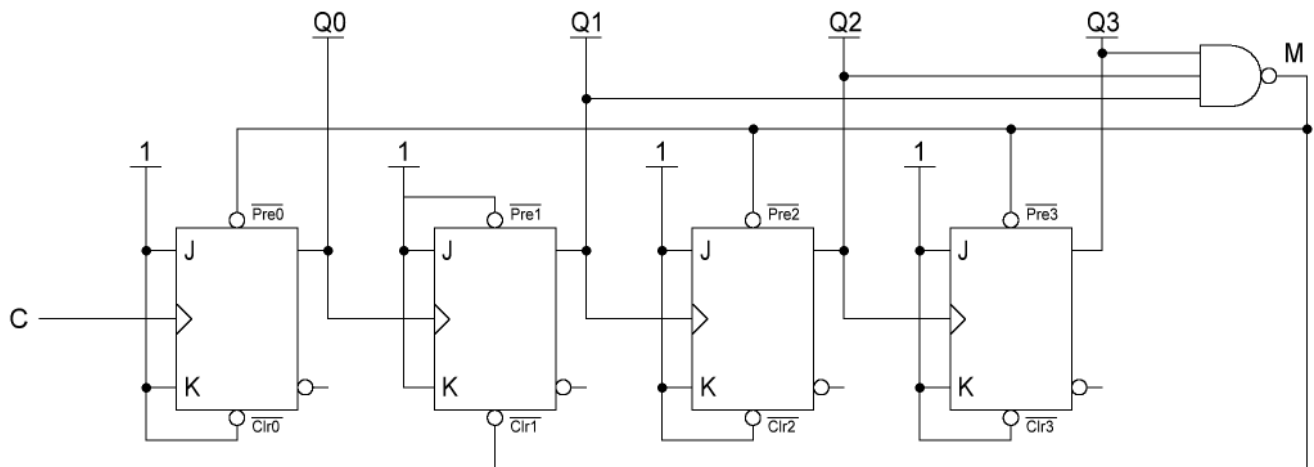


Figure 2

Nom : ..... Prénom : ..... Classe : .....

**DOCUMENT RÉPONSE À RENDRE****Exercice 1**

1.

Nombre	S	E	M
632			
3,34375			

2.

Représentation IEEE 754	Représentation associée
3344000000000000 <sub>16</sub>	
7FFFFFFFFFFFFFFF <sub>16</sub>	
0000020000000000 <sub>16</sub>	

**Exercice 2**

Question	Réponse
Quelle est la profondeur de la mémoire <b><i>m</i></b> ?	
Quelle est la profondeur de la mémoire <b><i>M</i></b> ?	
Donnez le nombre de fils du bus d'adresse de la mémoire <b><i>m</i></b> .	
Donnez le nombre de fils du bus d'adresse de la mémoire <b><i>M</i></b> .	
Combien de mémoires doit-on assembler en série ?	
Combien de mémoires doit-on assembler en parallèle ?	
Combien de bits d'adresse vont servir à déterminer les entrées CS des mémoires ?	
Quel est le nombre total de mémoires <b><i>m</i></b> que contient la mémoire <b><i>M</i></b> ?	
Quand la mémoire <b><i>M</i></b> est active, combien de mémoires <b><i>m</i></b> sont actives simultanément ?	

### Exercice 3

1.

Q2	Q1	Q0	D2	D1	D0
1	1	1			
1	1	0			
1	0	1			
1	0	0			
0	1	0			
0	0	1			
0	0	0			

2.

		Q1 Q0			
Q2	D0	00	01	11	10
	0				
	1				

D0 =

		Q1 Q0			
Q2	D1	00	01	11	10
	0				
	1				

D1 =

		Q1 Q0			
Q2	D2	00	01	11	10
	0				
	1				

D2 =

3. Avec le OU EXCLUSIF

D1 =

D2 =

### Exercice 4

Q1	Q0	J1	K1	J0	K0
1	0				
1	1				
0	1				
0	0				

K0 =

K1 =

J0 =

J1 =

### Exercice 5

Figure 1 :

Figure 2 :