

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 complémentation (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.

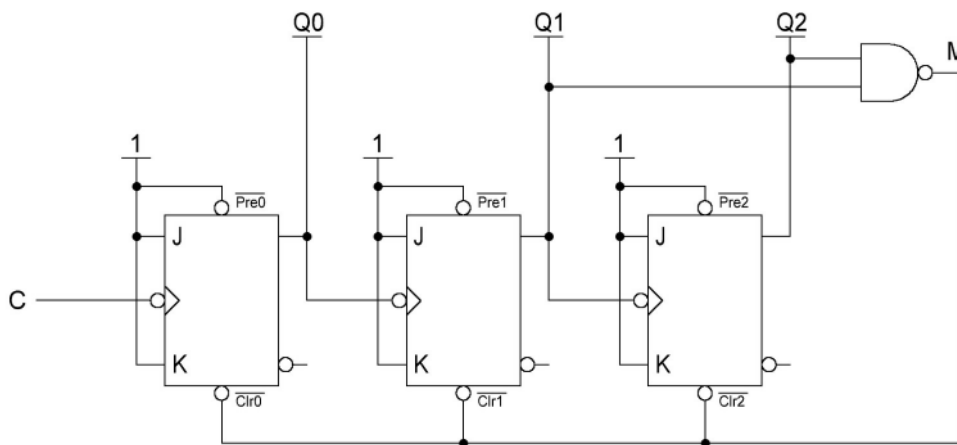


Figure 1

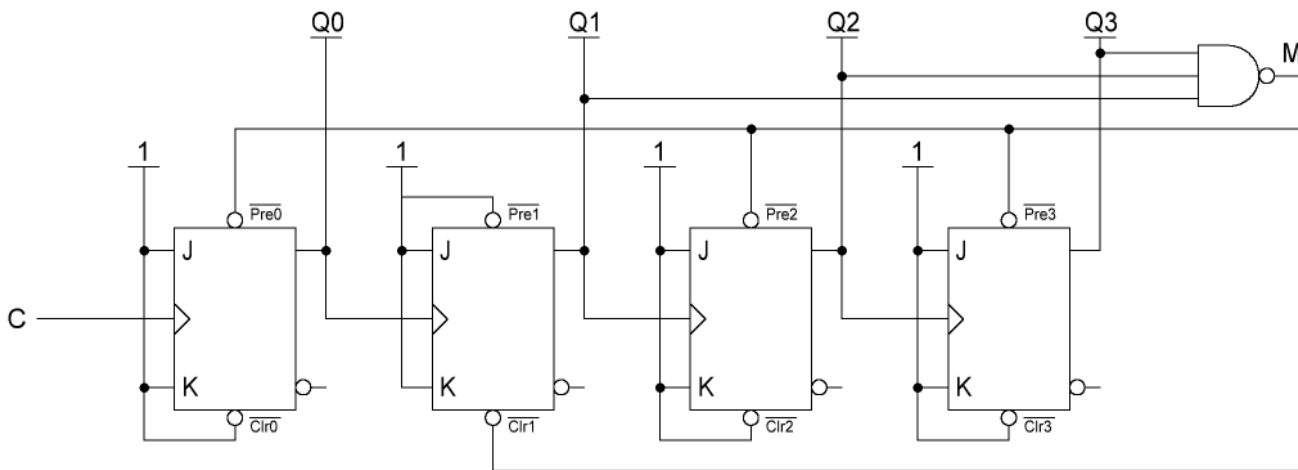


Figure 2

Nom : Prénom : Classe :

DOCUMENT RÉPONSE À RENDRE

Exercice 1

1.

Nombre	S	E	M
632			
3,34375			

2.

Représentation IEEE 754	Représentation associée
3344000000000000_{16}	
$7FFFFFFFFFFFFFFF_{16}$	
0000020000000000_{16}	

Exercice 2

Question	Réponse
Quelle est la profondeur de la mémoire m ?	
Quelle est la profondeur de la mémoire M ?	
Donnez le nombre de fils du bus d'adresse de la mémoire m .	
Donnez le nombre de fils du bus d'adresse de la mémoire M .	
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 m que contient la mémoire M ?	
Quand la mémoire M est active, combien de mémoires m 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				
		D0	00	01	11	10
Q2	0					
	1					

D0 =

		Q1 Q0				
		D1	00	01	11	10
Q2	0					
	1					

D1 =

		Q1 Q0				
		D2	00	01	11	10
Q2	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 :