

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.

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 points)

On souhaite réaliser une mémoire RAM d'une capacité de 2 Mib (que l'on notera M) à l'aide de plusieurs mémoires RAM d'une capacité de 16 Kib (que l'on notera m). La mémoire M possède un bus de donnée de 16 bits et la mémoire m un bus de donnée de 4 bits. Répondez aux questions sur le document réponse.

Exercice 3 (5 points)

1. Câblez la figure 1 afin de réaliser un **compteur asynchrone modulo 11**.
2. Câblez la figure 2 afin de réaliser un **décompteur asynchrone modulo 11**.
3. Câblez la figure 3 afin de réaliser un **registre à décalage** ($E \rightarrow Q0 \rightarrow Q1 \rightarrow Q2 \rightarrow Q3$).

Exercice 4 (6 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. Sur le document réponse, donnez les expressions les plus simplifiées des entrées J et K de chaque bascule **en justifiant par des tableaux de Karnaugh pour les solutions qui ne sont pas évidentes**. On appelle solution évidente celle qui ne comporte aucune opération logique hormis la complémentation (par exemple : $J0 = 1, K1 = \overline{Q2}$).

Nom : Prénom : Classe :

DOCUMENT RÉPONSE À RENDRE

Exercice 1

1.

Nombre	S	E	M
75,75			
0,46875			

2.

Représentation IEEE 754	Représentation associée
20A1 8000 0000 0000 ₁₆	
7FF7 0000 0000 0000 ₁₆	
0004 2000 0000 0000 ₁₆	

Exercice 2

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

Exercice 3

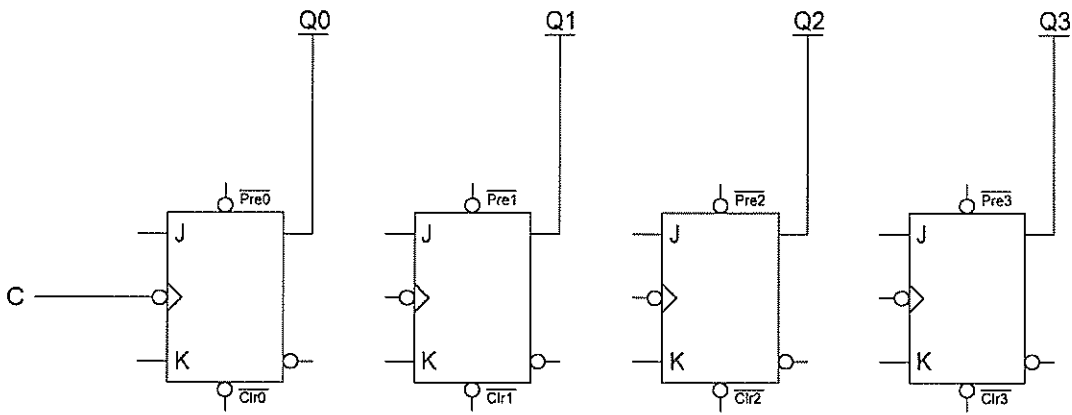


Figure 1

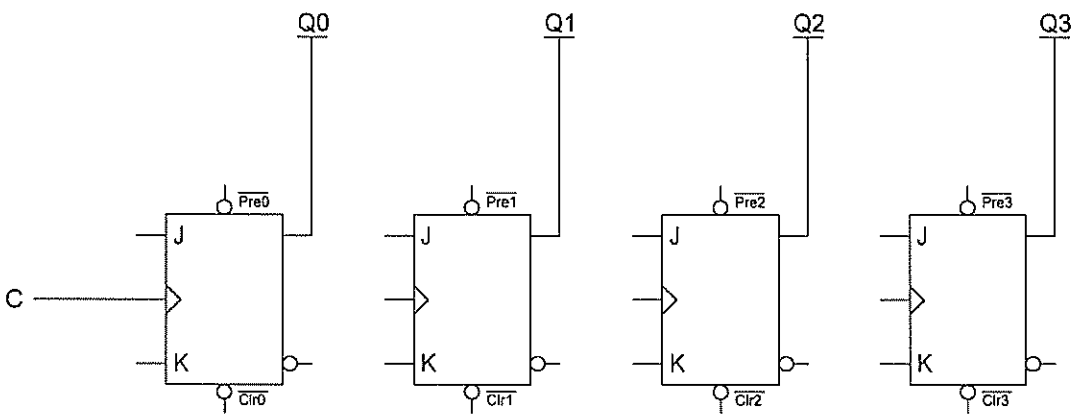


Figure 2

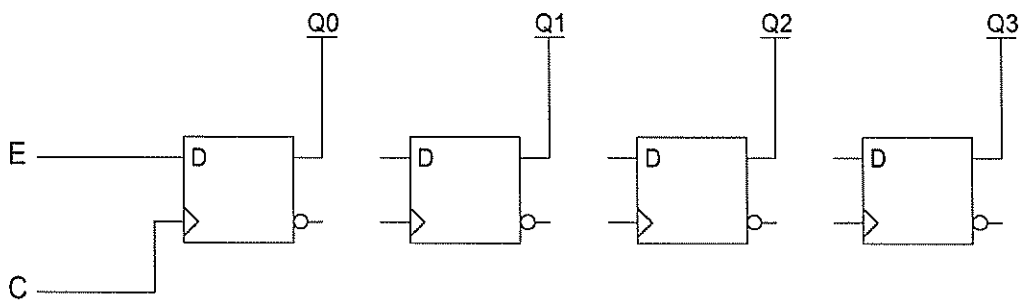


Figure 3

Exercice 4

Q2	Q1	Q0	J2	K2	J1	K1	J0	K0
0	0	0						
0	0	1						
0	1	1						
0	1	0						
1	1	0						
1	1	1						
1	0	1						
1	0	0						

Utilisez les tableaux de Karnaugh uniquement pour les solutions qui ne sont pas évidentes.

		Q1 Q0				
		J0	00	01	11	10
Q2	0					
	1					

J0 =

		Q1 Q0				
		K0	00	01	11	10
Q2	0					
	1					

K0 =

		Q1 Q0				
		J1	00	01	11	10
Q2	0					
	1					

J1 =

		Q1 Q0				
		K1	00	01	11	10
Q2	0					
	1					

K1 =

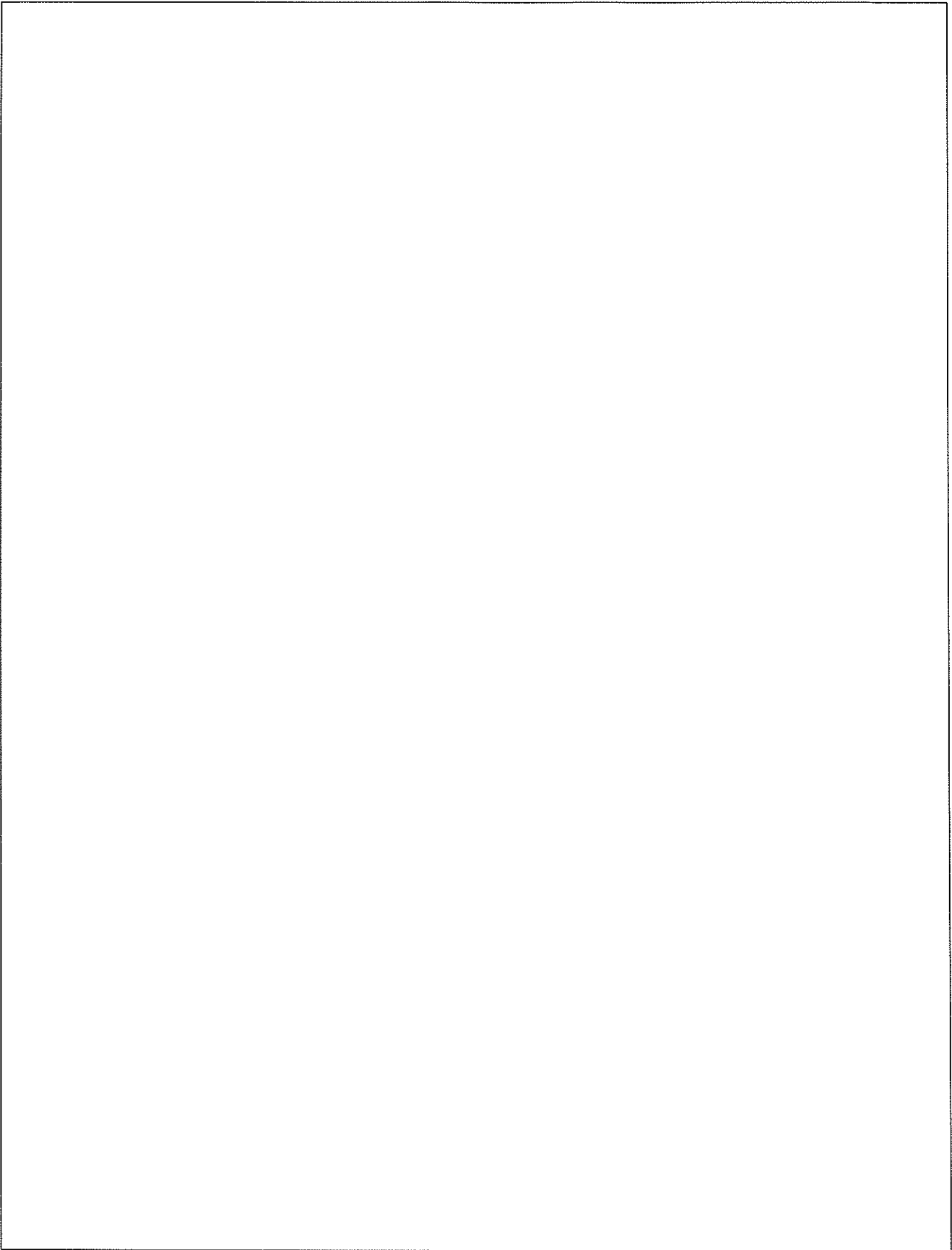
		Q1 Q0				
		J2	00	01	11	10
Q2	0					
	1					

J2 =

		Q1 Q0				
		K2	00	01	11	10
Q2	0					
	1					

K2 =

Si vous manquez de place, vous pouvez utiliser le cadre ci-dessous.

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to write their answers if they run out of space on the previous page.