# Contrôle S2 – Corrigé Architecture des ordinateurs

**Durée: 1 h 30** 

Inscrivez vos réponses <u>exclusivement</u> 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)

Répondez sur le document réponse. Soit le mot binaire sur 10 bits suivant : 10011010102.

- 1. Donnez sa représentation hexadécimale.
- 2. Donnez sa représentation décimale s'il s'agit d'un entier non signé.
- 3. Donnez sa représentation décimale s'il s'agit d'un entier signé.
- 4. Donnez la représentation binaire sur 10 bits signés du nombre 511<sub>10</sub>.
- 5. Donnez la représentation binaire sur 16 bits signés du nombre -511<sub>10</sub>.
- 6. Combien faut-il de bits, au minimum, pour représenter en binaire non signé le nombre 65 536 ?
- 7. Combien faut-il de bits, au minimum, pour représenter en binaire signé le nombre 65 536 ?
- 8. Combien faut-il de bits, au minimum, pour représenter en binaire signé le nombre -65 536 ?
- 9. Donnez, en puissance de deux, le nombre d'octets contenus dans 8 Mib.
- 10. Donnez, à l'aide des préfixes binaires (Ki, Mi ou Gi), le nombre de bits contenus dans **512 Mio**. Vous choisirez un préfixe qui permet d'obtenir la plus petite valeur numérique entière.

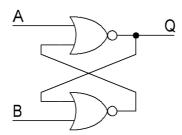
### Exercice 2 (9 points)

- 1. Convertissez les nombres présents sur le <u>document réponse</u> 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 <u>document réponse</u>. 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.
- 3. Déterminez, en valeur absolue, le plus petit et le plus grand nombre du format IEEE754 simple précision à mantisse **dénormalisée**. Exprimez le résultat sous la forme  $2^n$  pour le plus petit et  $(1 2^{nl}) \times 2^{n2}$  pour le plus grand où n, n1 et n2 sont des entiers relatifs. Sur le <u>document réponse</u>, vous préciserez en base 10 les valeurs numériques de n, de n1 et de n2.

Contrôle S2 – Corrigé

### Exercice 3 (2 points)

Soit le montage ci-dessous :



- 1. Complétez la table de vérité présente sur le <u>document réponse</u>.
- 2. Quel est le nom de ce circuit ?

### Exercice 4 (4 points)

Complétez les chronogrammes sur le <u>document réponse</u> (jusqu'à la dernière ligne verticale pointillée) pour les montages ci-dessous.

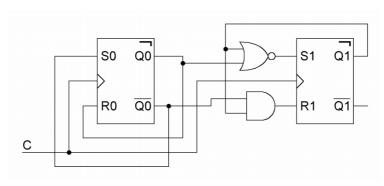


Figure 1

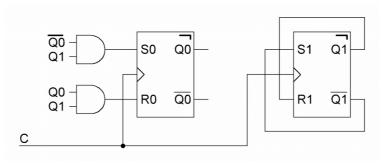


Figure 2

Nom:	. Prénom :	Classe:

# DOCUMENT RÉPONSE À RENDRE

# Exercice 1

1. 26A <sub>16</sub>	6. 17 bits
2. 618 <sub>10</sub>	7. 18 bits
$3406_{10}$	8. 17 bits
4. 01 1111 1111 <sub>2</sub>	9. 2 <sup>20</sup> octets
5. 1111 1110 0000 0001 <sub>2</sub>	10. 4 Gib

### Exercice 2

1.

Nombre	S	E	M
163	0	10000110	01000110000000000000000
27,625	0	10000011	10111010000000000000000
-0,921875	1	01111110	11011000000000000000000

2.

Représentation IEEE 754	Représentation associée
413C 0000 0000 0000 <sub>16</sub>	$7 \times 2^{18}$
8000 0000 0000 0000 <sub>16</sub>	-0
0001 1000 0000 0000 <sub>16</sub>	$17 \times 2^{-1030}$
7FF0 0000 0000 1000 <sub>16</sub>	NaN

3.

n	n1	n2
-149	-23	-126

# Exercice 3

A	В	Q
0	0	q
0	1	1
1	0	0
1	1	0

Nom du circuit	
Bascule RS asynchrone	

# Exercice 4

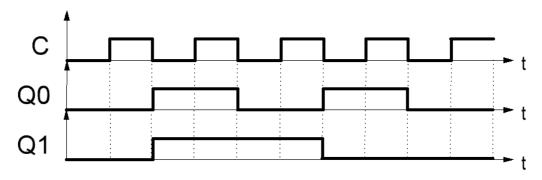


Figure 1

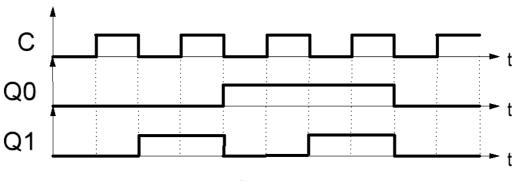


Figure 2

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

