

S1 – Examen 1

Architecture des ordinateurs

Durée : 1 h 30

Nom : Prénom : Classe :

Répondre exclusivement sur le sujet

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)

Convertissez les nombres suivants de la forme de départ vers la forme d'arrivée. Ne pas écrire le résultat sous forme de fraction ou de puissance (p. ex. écrire 0,25 et non pas $\frac{1}{4}$ ou 2^{-2}). Le résultat seul est attendu (pas de détail).

Nombre à convertir	Forme de départ	Forme d'arrivée	Résultat
1 1011 1011	Binaire	Décimale	
1BA	Hexadécimale	Décimale	
171	Décimale	Binaire	
632	Décimale	Hexadécimale	
1 0101,1101 1	Binaire	Décimale	
18,5	Hexadécimale	Décimale	
38,42	Décimale	Binaire (5 chiffres après la virgule)	
28,35	Décimale	Hexadécimale (4 chiffres après la virgule)	
B7,53	Hexadécimale	Binaire	
1010 1101,1111 11	Binaire	Hexadécimale	

Base 2

										1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	
									×							1	0	1	1	0	0

Exercice 3 (5 points)

Effectuez les opérations suivantes en binaire (les deux opérandes et le résultat sont codés sur 8 bits). Convertissez le résultat en une valeur décimale non signée et signée. Si un dépassement apparaît, écrire « ERREUR » à la place de la valeur décimale.

Opération	Résultat binaire	Valeur décimale	
		Non signée	Signée
0101 0011 – 1001 0111			
0010 0101 + 0010 1010			
1101 0110 – 0010 1110			
0111 1111 + 0000 0001			
1111 1111 + 0000 0001			

Exercice 4 (6 points)

1. Convertissez les nombres ci-dessous dans le format IEEE754 **simple précision**. Vous exprimerez le résultat final sous **forme binaire** en précisant les trois champs.

Nombre	S	E	M
298			
59,75			
0,15625			

2. Donnez la représentation associée aux mots binaires codés au format IEEE754 **double précision** présents ci-dessous. 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.

Représentation IEEE 754 (base 16)	Représentation associée
3688 0000 0000 0000	
0015 8000 0000 0000	
7FF0 0000 0000 0000	

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