

TD1 : Systèmes de numération

Exercice 1 : Compléter les tableaux suivants

Hexadécimal	Décimal	Décimal	Hexadécimal	Décimal	Binaire
41		23		24	
E4		54		58	
15F		172		120	
3A5		459		365	
823		823		255	

Exercice 2 : Effectuer les conversions suivantes (entiers non signés)

1. $1254_d = \underline{\hspace{2cm}}_b$
2. $523_d = \underline{\hspace{2cm}}_b$
3. $01011011_b = \underline{\hspace{2cm}}_d$
4. $10001101_b = \underline{\hspace{2cm}}_d$
5. $F5BA_h = \underline{\hspace{2cm}}_d$
6. $743_h = \underline{\hspace{2cm}}_h$
7. $225_d = \underline{\hspace{2cm}}_h$
8. $314_d = \underline{\hspace{2cm}}_h$
9. $1A6_h = \underline{\hspace{2cm}}_b$
10. $3C5_h = \underline{\hspace{2cm}}_b$
11. $1110000110_b = \underline{\hspace{2cm}}_h$
12. $1010011100_b = \underline{\hspace{2cm}}_h$

Exercice 3 : Compléter le tableau suivant

Décimal	Binaire	Hexadécimal	Décimal	Binaire	Hexadécimal
0			8		
1			9		
2			10		
3			11		
4			12		
5			13		
6			14		
7			15		

Exercice 4 : Compléter le tableau suivant

Décimal	Binaire	Hexadécimal
1241		
524		
237		
	11 0110 1010 0101 100 1011 0110	
		FDE 46A 74

TD1 : Systèmes de numération

Exercice 5 : Déterminer les bases dans lesquelles ces nombres sont exprimés

1. $75_? = 117_d$
2. $1001110_? = 78_d$
3. $80_? = 128_d$
4. $-20_? = 11101100_b$
5. $10_? = 10000_b$
6. $2_? = 00000010_b$
7. $36_? = 54_d$

Exercice 6 : Effectuer les conversions suivantes (entiers signés)

1. $-1_d = \underline{\hspace{2cm}}$ $_h = \underline{\hspace{2cm}}$ $_b$
2. $-28_d = \underline{\hspace{2cm}}$ $_h = \underline{\hspace{2cm}}$ $_b$
3. $-119_d = \underline{\hspace{2cm}}$ $_h = \underline{\hspace{2cm}}$ $_b$
4. $119_d = \underline{\hspace{2cm}}$ $_h = \underline{\hspace{2cm}}$ $_b$
5. $127_d = \underline{\hspace{2cm}}$ $_h = \underline{\hspace{2cm}}$ $_b$
6. $80_h = \underline{\hspace{2cm}}$ $_b = \underline{\hspace{2cm}}$ $_d$
7. $E2_h = \underline{\hspace{2cm}}$ $_b = \underline{\hspace{2cm}}$ $_d$
8. $A5_h = \underline{\hspace{2cm}}$ $_b = \underline{\hspace{2cm}}$ $_d$
9. $2F_h = \underline{\hspace{2cm}}$ $_b = \underline{\hspace{2cm}}$ $_d$
10. $DA_h = \underline{\hspace{2cm}}$ $_b = \underline{\hspace{2cm}}$ $_d$
11. $1000\ 000_b = \underline{\hspace{2cm}}$ $_d = \underline{\hspace{2cm}}$ $_h$
12. $0011\ 0011_b = \underline{\hspace{2cm}}$ $_d = \underline{\hspace{2cm}}$ $_h$
13. $1111\ 1111_b = \underline{\hspace{2cm}}$ $_d = \underline{\hspace{2cm}}$ $_h$
14. $0111\ 1111_b = \underline{\hspace{2cm}}$ $_d = \underline{\hspace{2cm}}$ $_h$
15. $1010\ 1010_b = \underline{\hspace{2cm}}$ $_d = \underline{\hspace{2cm}}$ $_h$

Exercice 7 : Compléter les tables

1. Addition en hexadécimal :

+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0																
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
A																
B																
C																
D																
E																
F																

TD1 : Systèmes de numération

2. Multiplication en hexadécimal :

*	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0																
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
A																
B																
C																
D																
E																
F																

Exercice 8 : Effectuer les opérations suivantes :

1. $10110101_b + 111_b = \underline{\hspace{2cm}}_b$
2. $10100101_b - 1101001_b = \underline{\hspace{2cm}}_b$
3. $1101_b \times 101_b = \underline{\hspace{2cm}}_b$
4. $1111_b : 110_b = \underline{\hspace{2cm}}_b$
5. $91B_h + 6F2_h = \underline{\hspace{2cm}}_h$
6. $91B_h - 6F2_h = \underline{\hspace{2cm}}_h$
7. $10111100_b \times 10_b = \underline{\hspace{2cm}}_b$
8. $10111100_b : 100_b = \underline{\hspace{2cm}}_b$

Exercice 9 : Questions

1. Pourquoi la majorité des civilisations ont-elles adoptées un système de numération décimal ?
2. Le nombre total d'atomes dans l'univers est estimé à 10^{80} , combien faut-il de bits pour écrire ce nombre ?
3. Dans un ordinateur personnel, les mots mémoires utilisables ont les adresses hexadécimales suivantes : de 0000_h à $01FF_h$ et de 2001_h à $3E00_h$. Quel est le nombre décimal total de mots mémoires utilisables ?