

Exercices noté 1

Olmand, Noémie : 20145840

Jean, Mariane : 20144893

Décimal › Binaire		Décimal › Binaire		Hexadécimal
0	0	8	1000	
1	1	9	1001	
2	10	10	1010	A
3	11	11	1011	B
4	100	12	1100	C
5	101	13	1101	D
6	110	14	1110	E
7	111	15	1111	F

1. Conversions de bases:

- a. Déterminer la puissance de chaque chiffre pour un nombre de 5 chiffres en base 7

$$\begin{aligned}123456_{10} &\rightarrow \text{en base 7} \\&= 7^7 + 2 \cdot 7^3 + 3 \cdot 7^2 + 4 \cdot 7^1 + 5 \cdot 7^0 \\&= 2401 + 686 + 147 + 28 + 5 \\&= 3267_7\end{aligned}$$

R= 3267₇

- b. Convertir le nombre 2AA316 en décimal.

Hexadécimal → Binaire

$$2AA316 = 0010 \ 1010 \ 1010 \ 0011$$

$$\begin{aligned}0010 \ 1010 \ 1010 \ 0011 &= 2^{13} + 2^{11} + 2^9 + 2^7 + 2^5 + 2^1 + 2^0 \\&= 8192 + 2048 + 512 + 128 + 32 + 2 + 1 \\&= 10915\end{aligned}$$

R : 10915₁₀

c. Convertir le nombre 4B16

- d'hexadécimal à binaire

$$4B_{16} = 0100\ 1011$$

R : 0100 1011₂

- d'hexadécimal à décimal

$$4B_{16} = 0100\ 1011 = 2^6 + 2^3 + 2^1 + 2^0 = 64 + 8 + 2 + 1 = 75$$

R : 75₁₀

- d'hexadécimal à octal

$$\begin{array}{r} 75 \\ -72 \\ \hline 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ -9 \\ \hline 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ -1 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ -0 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$4B_{16} = 113_8$$

R : 113₈

d. Comment peut-on encoder l'entier 1011_{10} avec la notation hexadécimale de JavaScript?

$$1011 - 512 (2^9) = 499$$

$$499 - 256(2^8) = 243$$

$$243 - 128 (2^7) = 115$$

$$115 - 64(2^6) = 51$$

$$51 - 32 (2^5) = 19$$

$$19 - 16 (2^4) = 3$$

$$3 - 2(2^1) = 1$$

$$1 - 1(2^0) = 0$$

0011 1111 0011

3 F 3

R : 0x3F3

e. Quelle est la valeur de 0xee (JavaScript)?

Oxee= EE₁₆

$$EE_{16} \rightarrow 1110\ 1110_2$$

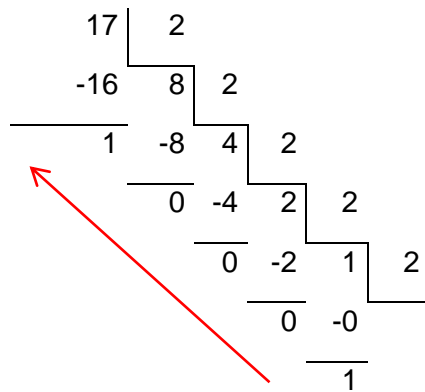
$$= 2^7 + 2^6 + 2^5 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0$$

$$= 238_{10}$$

R : 238₁₀

2. Représenter un nombre 17_{10} selon la convention non signée sur 5 bits.

17₁₀ → base 2



R : 10001_2

3. Quelles valeurs sont encodées par la convention complément à 2 sur 5 bits par les chaines binaires suivantes :

Négatif		Positif	
10000	11111	0	01111

a) $\underline{01101}_2 \rightarrow \text{positif}$
 $= 2^3 + 2^2 + 2^0$
 $= 13$

$$R : 13_{10}$$

b) 10011 (Chiffre plus significatif est 1 donc négatif)

$$\begin{array}{r}
 \sim \underline{1}0011 \\
 01100 \\
 + \quad 1 \\
 \hline
 01101
 \end{array}$$

$$01101_2 = 13_{10}$$

R : -13

4. Rappeler l'anatomie d'un nombre à virgule flottante précision double IEEE 754 (64 bits). Quel est l'encodage en précision double IEEE 754 (64 bits) des nombres point flottants 3.15 et -4? Donnez le contenu des champs s, e et f.

1 bit	11 bits	52 bits
Signe	Exposant	Mantice
<i>s</i>	<i>e</i>	<i>f</i>

- a) $3.15_{10} \rightarrow \text{base 2}$
 $\rightarrow s = 0$

$$3_{10} = 011_2$$

$$0.15_{10} =$$

$$0.15 * 2 = 0,3$$

$$0.3 * 2 = 0.6$$

$$0.6 * 2 = 1.2$$

$$0.2 * 2 = 0.4$$

$$0.4 * 2 = 0.8$$

$$0.8 * 2 = 1.6$$

$$0.6 * 2 = 1.2$$

$$0.2 * 2 = 0.4$$

$$0.4 * 2 = 0.8$$

$$0.8 * 2 = 1.6$$

$$\rightarrow 3.15_{10} = 11.001\overline{0011}$$

$$1.1001\overline{0011} * 2^1$$

$$(\text{sur 52 bits}) \rightarrow f = 1001\overline{0011}$$

$$e = 1023 + 1$$

$$\rightarrow e = 1024 = 2^{10} = 10000000000$$

R : 0 1000000000 10010011

- b) $-4_{10} \rightarrow \text{base 2}$
 $\rightarrow s = 1$

$$4_{10} \rightarrow 100_2$$

$$1.\overline{00} * 2^2$$

(sur 52 bits) $\rightarrow f = \overline{00}$

$$e = 1023 + 2$$

$$\rightarrow e = 1025 = 2^{10} + 2^0 = 10000000001$$

R : 1 10000000001 00

5. Trouvez la plus petite expression JavaScript (ayant le minimum de caractères incluant les parenthèses et symboles, et pas de blancs) contenant les nombres 10, 2, 3, et 4 (exactement une fois chaque), et les opérateurs +, - et * (autant de fois que vous voulez), dont la valeur est 9

R : (10+4) - (3+2) = 9

6. Capture d'Écran de l'exercices 6 sur CodeBoot

```
> load("Exercices Question 6.js")
4188066.353604248
39 steps
>
```

```
Exercices Question 6.js

// identification des variables//
var prêt = 200000;
var temps = 360;
var intérêt = 0.055;

var v = temps/(12*100);
var w = v+1;
var z = Math.pow (w,intérêt);
var q = prêt * z * v;
var d = z - 1;
var m = q/d;

//Résultats//
print (m)
```