Paulina Jaramillo
20160289

Exercice noté #1

1.1) $32420_7 = (3 \cdot 7^4) + (2 \cdot 7^3) + (4 \cdot 7^2) + (2 \cdot 7^1) + (0 \cdot 7^0) = 8099_{10}$

1.2) $2AA3_{16} \rightarrow$ base 10 $= 2731_{10}$

① $2AA3_{16} \rightarrow$ base 2 $= 1010101010011_2$

$2 = 10$

$A = 1010$

$3 = 11$

② $1010101010011_2 \rightarrow$ base 10 $= 2731_{10}$

$(1 \cdot 2^{11}) + (1 \cdot 2^9) + (1 \cdot 2^7) + (1 \cdot 2^5) + (1 \cdot 2^3) + (1 \cdot 2^1) + (1 \cdot 2^0) = 2731_{10}$

1.3.1) $4B_{16} \rightarrow$ base 10 $= 75_{10}$

$4_{16} = 4_{10}$ $\quad (4 \cdot 16^1) + (11 \cdot 16^0) = 75_{10}$

$B_{16} = 11_{10}$

1.3.2) $4B_{16} \rightarrow$ base 2 $= 1001011_2$

$4_{16} = 100_2$

$B_{16} = 1011_2$

1.3.3) $4B_{16} \rightarrow$ base 8 $= 113_8$

① $4B_{16} \rightarrow$ base 2 $= 1001011_2$

② $1001011_2 \rightarrow$ base 8 :

$\underbrace{001}\ \underbrace{001}\ \underbrace{011}$

$= 113_8$

(1) suite exercice 01

Paulina Jaramillo
20160289

1.4)

$$
\begin{array}{r|l}
1011 & 16^2 \\
-768 & 3 \\
\hline
243 & 16^1 \\
-240 & 15 \\
\hline
3 & 16^0 \\
-3 & 3 \\
\hline
0 &
\end{array}
$$

Rép: 0x3F3

1.5) Valeur de 0xee (Javascript) est de 238_{10}

0x = préfixe

$E_{16} = 1110_2$

donc $0xEE = \overbrace{1110}^{E}\overbrace{1110}^{E}{}_2 = (1 \cdot 2^7) + (1 \cdot 2^6) + (1 \cdot 2^5) + (1 \cdot 2^3) + (1 \cdot 2^2) + (1 \cdot 2^1)$

$= 238_{10}$

2) $n = 5$

$$
\begin{array}{l}
17_{10} \div 2: \; 17 - 16 = 1, \text{ quotient } 8 \\
8 \div 2: \; 8 - 8 = 0, \text{ quotient } 4 \\
4 \div 2: \; 4 - 4 = 0, \text{ quotient } 2 \\
2 \div 2: \; 2 - 2 = 0, \text{ quotient } 1 \\
1 \div 2: \; 1 - 0 = 1, \text{ quotient } 0
\end{array}
$$

Rép: $10001_2 = 17_{10}$

(2) suite exercice 01

Paulina Jaramillo
20160289

3.1) $n=5$

01101

① 01101 ⇒ val. positive

② $01101_2 \rightarrow$ base 10 $= 13_{10}$

$01101_2 = (1 \cdot 2^3) + (1 \cdot 2^2) + (1 \cdot 2^0) = 13_{10}$

Rép: la valeur encodée par la convention C-à-2 sur 5 bits est 13_{10}.

3.2) $n=5$

① 10011 ⇒ val. nég.

② 10011

01100

+ 1

01101

③ $01101_2 \rightarrow$ base 10 $= 13_{10}$

$01101_2 = (1 \cdot 2^3) + (1 \cdot 2^2) + (1 \cdot 2^0) = 13_{10}$

Rép: La valeur encodée par la convention C-à-2 sur 5 bits est -13_{10}.

4.1) Rappel de l'anatomie : IEEE 754 (64 bits)

$n=64$

s	e	f
1 bit	11 bits	52 bits

s = signe
e = exposant
f = fraction

$$\text{valeur} = (-1)^s \times (1 + f \times 2^{-52}) \times 2^{e-1023}, \quad 1 \leq e \leq 2046$$

Paulina Jaramillo
20160289

(3) suite exercice 01

suite 4.1)

- nombre point flottant $= 3.15$ $\Rightarrow$ positif : $s=0$
- IEEE 754 (64 bits)
- ① 3_{10} en binaire $= 11_2$
- ② 0,15 en binaire $= 00100110\ldots_2$

$$0,15 \times 2 = 0,30$$
$$0,30 \times 2 = 0,60$$
$$0,60 \times 2 = 1,20 \Rightarrow 0,20$$
$$0,20 \times 2 = 0,40$$
$$0,40 \times 2 = 0,80$$
$$0,80 \times 2 = 1,60 \Rightarrow 0,60$$
$$0,60 \times 2 = 1,20 \Rightarrow 0,20$$
$$0,20 \times 2 = 0,40$$

③ 3,15 en binaire $= 11,00100110\ldots_2$
$$= 1,\underbrace{100100110\ldots}_{f} \cdot 2^1$$

④ $e - 1023 = 1 \Rightarrow e = 1024 = (2^{10}) = 1000\,000\,0000_2$

⑤

0	10000000000	100100110…
s	e	f

4.2). nombre point flottant = -4 ⇒ négatif : $S = 1$

IEE 754 (64 bits)

① 4_{10} en binaire $= 100_2$

② $1,00 \cdot 2^2$

③ $e - 1023 = 2 \Rightarrow e = 1025 = (2^{10}) + (2^0) = 10000000001_2$

④ $f = 00\ldots$

⑤

1	10000000001	00...
s	e	f

5) expression la + petite en Javascript :

$(10-4) * 2 - 3 = 9$