S1 Représentation des données - Types et valeurs de base

CORRECTION activité chapitre 3 -

* A faire vous-même 4

- $(0,25)_{10} = (0)_{10} + (0,25)_2$

$(0)_{10} = (0000)_2$ $\qquad$ $(0,25)_2 = (0,01)_2$

$(0,25)_2 = (0,01)_2$

- Décalage de la virgule par avoir un "1" en partie entière : $1,0 . 2^{-2}$
- On ajoute 127 à l'exposant : $1,0 . 2^{125}$
- On met l'exposant en base 2 : $1,0 . 2^{01111101}$ (sur 8 bits)
- Bit de signe : "0" car positif.

⇒ 0,01111101,00000000000000000000000

bit de signe | 8 bits d'exposant | 23 bits de mantisse

* A faire vous-même 5 :

$(0,1)_{10} = (0,0001100110011001100\ldots)_2$ (cf. Exercice 5 chapitre 2)

- Décalage virgule : $1,1001100110011\ldots . 2^{-4}$
- on ajoute 127 à l'exposant : $1,1001100110011\ldots . 2^{123}$
- Exposant en base 2 : $1,1001100110011\ldots . 2^{01111011}$ (sur 8 bits)
- bit de signe : "0" car positif.

⇒ 0,01111011,10011001100110011001100

* A faire vous-même 6 :

0,01111011,00110011001100110011001

bit de signe → "0" = nb positif

exposant → $(01111011)_2 = (123)_{10}$ → 123 - 127 = -4

mantisse → $(0,10011001100110011001100)_2$

~~$1\times2^{-1} + 1\times2^{-4} + 1\times2^{-5} + 1\times2^{-8} + 1\times2^{-9} + 1\times2^{-12} + 1\times2^{-13} + 1\times2^{-16} + 1\times2^{-17} + 1\times2^{-20} + 1\times2^{-21}$~~

⚠ Il faut ~~ajouter~~ calculer avec 2^{-4}

⇒ $1,10011001100110011001100 . 2^{-4} = (0,0001100110011001100110011001100)_2$

$= 1\times2^{-4} + 1\times2^{-5} + 1\times2^{-8} + 1\times2^{-9} + 1\times2^{-12} + 2^{-13} + 2^{-16} + 2^{-17} + 2^{-20} + 2^{-21} + 2^{-24} + 2^{-25}$

$= (0,099999994)_{10}$