

Université de Montréal

Exercice noté 01

Par
Maude-Isabelle Ouellet, 20153073
et
Laura Pesenti, 20156918

Département de psychologie
Faculté des arts et des sciences

Travail présenté à Madame Alena Tsikhanovich
dans le cadre du cours IFT1016
Programmation 1

24 septembre 2019

#1

A) $7^0, 7^1, 7^2, 7^3, 7^4$

Pour un nombre de 5 chiffres en base 7, les puissances seraient de 0, 1, 2, 3 et 4.

B) conversion du nombre $2AA3_{16}$ en décimal

$$2AA3_{16} \rightarrow 2 \times 16^3 + 10 \times 16^2 + 10 \times 16^1 + 3 \times 16^0 \\ \rightarrow 10915_{10}$$

C) conversion du nombre $4B_{16}$

i) en décimal

$$4B_{16} \rightarrow 4 \times 16^1 + 11 \times 16^0 \\ \rightarrow 75_{10}$$

ii) en binaire

$$4B_{16} \rightarrow 01001011_2$$

iii) en octal

$$4B_{16} \rightarrow 75_{10} \begin{array}{r} 18 \\ -72 \\ \hline 3 \end{array} \begin{array}{r} 9 \text{ } 18 \\ -8 \text{ } 1 \text{ } 18 \\ \hline 1 \text{ } -0 \\ \hline 1 \end{array} \rightarrow 113_8$$

D) Encodage de l'entier 1011_{10} avec la notation hexadécimale de JavaScript

$$1011_{10} \rightarrow \text{Base } 16 \\ \rightarrow B_6$$

Notation JavaScript = $0xB$

E) Déterminer la valeur $0xEE$

$$0xEE \rightarrow 14 \times 16^1 + 14 \times 16^0 \\ \rightarrow 238_{10}$$

#2

A) représenter 17_{10} sur 5 bits (convention non-signée)

① conversion en base 2

$$17_{10} \rightarrow 10001_2$$

② inverser 0 et 1

$$01110_2$$

③ Ajouter 1.

$$\begin{array}{r} 01110 \\ + 1 \\ \hline 01111_2 \end{array}$$

#3 Trouver les valeurs qui sont encodées par la convention complément 2 sur 5 bits.

A) 01101_2

① chiffre significatif = 0 \rightarrow positif

② inverser 0 et 1

$$10010_2$$

③ Additionner 1.

$$\begin{array}{r} 10010 \\ + 1 \\ \hline 10011_2 \rightarrow +10011_2 \end{array}$$

B) 10011_2

① chiffre significatif = 1 \rightarrow négatif

② inverser 0 et 1.

$$01100_2$$

③ Additionner 1.

$$\begin{array}{r} 01100 \\ + 1 \\ \hline 01101_2 \rightarrow -01101_2 \end{array}$$

#4 Trouver l'encodage en précision double IEEE 754 (64 bits) des nombres point flottants 3,15 et -4. Donner le contenu de S, e et f.

A) $3,15_{10}$

① convertir en base 2.

$$3_{10} \rightarrow 11_2$$

$$0,15 \rightarrow 0,001_2 \dots$$

} résultat : $11,001 \dots_2$

② $1,1001 \times 2^1$ S = 0 car positif au départ

③ $1 = e - 1023 = 1024 = e \rightarrow 10000000000_2$

④ $f = 1001 \dots 0$

B) -4_{10}

① convertir en base 2

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

② $1,00 \times 2^2$ $s=1$ car négatif au départ

③ $2 = e - 1023 = 1025 = e \rightarrow 10000000001_2$

④ $f = 00 \dots 0$

#5 Trouver la plus petite expression Javascript contenant les nombres 10, 2, 3 et 4, dont la valeur est 9.
 $\rightarrow (10-2) + (4 \cdot 3) = 9$