

Série d'exercices #3

IFT-1215

January 25, 2015

5.1

Le PDP-9 de DEC stockait ses nombres entiers en utilisant une représentation octale de 6 chiffres. Les nombres négatifs utilisaient une représentation en complément à 8.

- Combien de bits un nombre octal à six chiffres représente-t-il? Montre que le complément à 8 en octal est exactement équivalent au complément à 2 en binaire.
- Quel est le plus grand nombre octal positif qui peut être stocké dans une telle représentation?
- À quoi correspond ce nombre en décimal?
- Et le plus grand entier négatif? Donner la réponse en hexadécimal et décimal.

5.4

Convertir le nombre décimal -19575 à une représentation 15bit en complément à 2. Que se passe-t-il lors de cette conversion? Après la conversion, quelle valeur (en décimal et en binaire) l'ordinateur pense-t-il avoir?

5.5

Quelle est la représentation 16bit en complément à 1 et en complément à 2 des nombres binaires suivants:

- 10000_2
- 100111100001001_2
- 0100111000100100_2

5.9

Additionner les nombres binaires suivants (12bit complément à 2), puis convertir à décimal pour vérifier le résultat:

- $11001101101_2 + 111010111011_2$
- $101011001100_2 + 111111111100_2$

5.13

Soit une machine qui fait des calculs 4bit à la fois. Les nombre de 8bit en complément à 2 peuvent être additionnés en faisant d'abord l'addition des 4bit du bas puis l'addition des 4bit du haut. Le bit de poids fort (*MSB*) est utilisé pour le signe, comme d'habitude. Avec 8bit pour chaque nombre, additionne -4 et -6, en utilisant cette arithmétique sur 4bit. Y a-t-il eu un dépassement de capacité (*overflow*)? Y a-t-il eu une retenue (*carry*)? Vérifier votre résultat numérique.