

IFT 1215 A20 - Introduction aux systèmes informatiques

Démonstration Semaine 5

Exercices

2 octobre 2020

1. Convertir les nombre suivants à un format à virgule flottante. Utiliser un format binaire sur 32bit : 1 bit de signe, suivit de 8 bits d'exposant avec un excentrement de 127, suivit d'une mantisse de 23bit implicitement préfixée par "1,".
 - (a) 110110.011011_2
 - (b) -1.1111001_2
 - (c) $-4F7F_{16}$
 - (d) 0.00000000111111_2
 - (e) $0.1100_2 \times 2^{36}$
 - (f) $0.1100_2 \times 2^{-36}$
2. Déterminer la représentation décimale des nombres suivants encodés en format virgule flottante, tel que décrit au numéro 1.
 - (a) $C2F00000_{16}$
 - (b) $3C540000_{16}$
3. Dans l'ordinateur Pink-Lemon-8, les nombres à virgule flottante sont stocké au format :

$SEEMMMM_8$

où chaque chiffre, y compris l'exposant, sont en octal. L'exposant est stocké avec un excentrement (ou excédent, ou *excess*) de 40_8 . La mantisse est stockée avec un signe et une magnitude, où le signe est 0 pour les nombres positifs et 4 pour les nombres négatifs. La virgule implicite dans la mantisse est à la fin : $MMMM$ se lit comme $MMMM,0$.

Soit le nombre en virgule flottante représenté par :

4366621_8

- (a) Quel nombre est-ce (en octal) ?
 - (b) Convertir ce nombre en décimal ?
 - (c) Comment change la magnitude du nombre si on change l'exposant de 36 à 37 ? Que serait cette nouvelle magnitude en décimal ?
4. Soit le nombre 19557,
 - (a) Convertir ce nombre en représentation à virgule flottante $SEEMMMM_{10}$ avec excentrement de 40 (et non 50), où la virgule implicite de la mantisse est au tout début (i.e. 0, $MMMM$), et où le signe est 1 pour positif et 7 pour négatif.
 - (b) Quel est l'intervalle de nombre qu'on peut représenter avec ce format ?
 - (c) Quelle est la représentation de -19557 ?
 - (d) Quelle est la représentation de 0.0000019557 ?
 5. Convertir 41.65_{10} en binaire.