Université Bordeaux I
Licence d'Informatique 1999/2000

Architecture des ordinateurs et Micro-processeurs : feuille 3

On rappelle qu'en flottant simple précision, un mot de 32 bits représente le nombre

$$(-1)^s 2^{e-127}(1+m)$$

où le signe s est donné par le bit fort, l'exposant e est codé sur les 8 bits suivants, et la mantisse m est codée sur les 23 bits restants par

$$m = \sum_{i=22}^{i=0} \frac{1}{2^{23-i}} b_i$$

Exercice 3.1

Indiquer la représentation binaire en flottant simple précision des nombres suivants : $30,4$; $-0,0625$; $\frac{1}{3}$.

Exercice 3.2

Déterminer le nombre représenté en flottant simple précision par
1000 1111 1110 1111 1100 0000 0000 0000.

Exercice 3.3

L'addition flottante est-elle une opération commutative ? Justifier la réponse.

Exercice 3.4

Pour montrer que l'addition des flottants n'est pas associative, on considère la fonction C suivante :

```
int f(void)
{
    float a=1;
    int i=0;

    while( ((1+a)-a)-1 == 0 ) a=2*a,i++;
    return i;
}
```

Quelle est la valeur retournée par f ?