

TD1

Architecture des ordinateurs

Soit les deux types suivant :

- `int` : les nombres entiers signés représentés en complément à 2 sur 32 bits.
- `float` : les nombres réels représentés en IEEE754 simple précision sur 32 bits.

Etant donné le morceau C suivant :

```
int A=15 , B=128 , C;  
float X= -63.5;  
float Y=-15.25;  
...  
C = A+B ;
```

Répondre aux questions :

1. Représenter en binaire les variables A, B, C, X, Y
2. Abréger la représentation des variables en Hexadécimal.
3. Donner l'intervalle des valeurs représentables pour le type : `int`.

Supposant qu'une machine possède un processeur ayant 3 registres \$r1, \$r2 et \$r3, et une mémoire principale qui se compose d'une partie data et une partie instruction.

4. Expliquer par un schéma l'emplacement des données et des instructions dans la mémoire.
5. Expliquer de manière chronologique l'exécution de l'instruction $C = A+B$ (transferts de valeurs entre mémoire/processeur, et la manière de faire l'addition).
6. Quel sont exactement les commandes données par l'UCC pour exécuter $C = A+B$.
7. Que va t-il se passer en processeur si une addition de deux entiers donne un résultat hors intervalle.
8. **(At Home)** Pour MIPS R3000, la mémoire est vue comme un tableau d'octets.
Expliquer comment peut-on stocker des variables ou des instructions de 32 bits sur cette mémoire ? Déduire pourquoi le registre PC s'incrémente avec une valeur de 4 ?