

Dpt Informatique-IGMO

EMD1- Avril 97 Architecture des ordinateurs

Exo1. Soient X une base de numération et l'égalité suivante :

$$X3, X_{(16)} = 203, 4_{(X)}$$

Trouver les différentes valeurs de la base X et justifier votre choix. Sachant qu'une des valeurs de la base X est un diviseur de 16.

Exo2. soient deux nombres décimaux : $X = 3628,375$ et $Y = -237,75$

1) Soit le format en virgule fixe à 24 bits dont 1 bit de signe, 18 pour la partie entière et 5 bits pour la partie fractionnaire.

a) représenter les nombres X et Y dans ce format selon les trois (3) modes :

- ✓ Signe et valeur absolue,
- ✓ Complément à 1,
- ✓ Complément à deux.

b) On suppose que le mode utilisé est le complément à deux (2) alors :

- ✓ Calculer Nmin et Nmax représentables dans ce format,
- ✓ Effectuer les opérations suivantes dans ce format : $X+Y$ et $X-Y$.

2) soit le format en virgule flottante à 24 bits dont 1 bit de signe, 6 bits pour l'exposant (mode complément à deux) et 17 bits pour la mantisse normalisée.

a) représenter X et Y dans ce format,

b) soit le nombre $Z = 0,125$. Représenter Z et $-Z$ dans ce format,

c) trouver le plus petit et le plus grand nombre positif représenté dans ce format,

d) Effectuer les opérations suivantes : $X+Z$ et $X*(-Z)$.

Exo3. dans un ordinateur ayant un format d'instruction à deux adresses, les contenus de l'accumulateur, l'index et le registre de base sont respectivement : 150, 100 et 150.

a) déterminer le contenu de l'accumulateur et de la mémoire après l'exécution de la séquence suivante :

```
MOVE 100(immédiat)    , 100
MOVE 100                , 100
MOVE 100(indirect)    , 100
ADD 100(indexé)       , 100
MOVE 100(relatif/R.base) , 100
```

b) faire le déroulement (seulement la phase d'exécution) de chacune des cinq (5) instructions précédentes :

NB : $[@100]=50$, $[@150]=60$, $[@200] = 100$, $[@250]= -150$, $[@300]=-200$