

fiche 1

Notion de classes

Le but du TD est de se familiariser avec la notion de classe.

Exercice 1: Créer la classe nommée **Exemple** qui possède deux attributs :

- Un entier n .
 - Une chaîne de caractère nommé **nom**.
1. Écrire les méthodes accesseurs.
 2. Écrire la méthode mutateur pour l'entier.
 3. Écrire la méthode d'affichage sous la forme :
Son nom est ... , sa valeur est ...

Exercice 2: Le but de l'exercice est de créer une classe **Ensemble** qui gèrera un ensemble d'entiers sans doublon.

Les éléments de l'ensemble seront stockés dans une liste (attribut **liste** qui sera vide par défaut.)

1. Écrire la méthode **nb_element** qui renvoie le nombre d'élément de l'ensemble.
2. Écrire la méthode **cumul** qui prend en argument un élément et qui rajoute l'élément à la liste s'il n'est pas déjà présent.
3. Écrire la méthode **union** qui renvoie un nouvel ensemble qui est l'union de l'ensemble et de l'argument.
4. Écrire la méthode **inter** qui renvoie un nouvel ensemble qui est l'intersection de l'ensemble et de l'argument.

Exercice 3: Créer la classe **Vecteur** qui a pour but de gérer les vecteurs de l'espace. On donnera ainsi trois attributs qui sont l'abscisse, l'ordonnée et la cote.

1. Écrire la méthode renvoyant la norme du vecteur.
2. Écrire la surcharge de l'opérateur $+$, qui renvoie la somme de deux vecteurs.
3. Écrire la méthode **mult_scal** qui renvoie le vecteur par multiplication du scalaire en argument.
4. Écrire la surcharge de l'opérateur $*$, qui renvoie le produit scalaire de deux vecteurs.

Exercice 4: Créer la classe `Fraction` qui a pour but de gérer le calcul fractionnaire. Les arguments seront naturellement le numérateur et le dénominateur.

1. Écrire la méthode `simplifie` qui simplifie la fraction. (On écrira au préalable la méthode `pgcd` qui renvoie le pgcd du numérateur et du dénominateur.)
2. Écrire la surcharge de l'opérateur `-`, qui renvoie l'opposé d'une fraction.
3. Écrire la surcharge de l'opérateur `+`, qui renvoie la somme de deux fractions.
4. Écrire la surcharge de l'opérateur `-`, qui renvoie la différence de deux fractions.
5. Écrire la surcharge de l'opérateur `*`, qui renvoie le produit de deux fractions.
6. Écrire la surcharge de l'opérateur `/`, qui renvoie la division de deux fractions.