TP1:

BUT TP : notions classes, objets, attributs, méthodes, Tableaux

**Créez pour un nouveau projet pour chaque partie.**

Tous les attributs sont par défaut privées

**Partie 1 : Classe, Méthodes**

1. Créer une classe étudiant dont les attributs sont : String nom, Integer nummerEtudiant, String email
   1. Ajouter deux constructeurs avec et sans paramètres.
   2. Ajouter les getteurs et setteurs
   3. Ajouter une méthode afficher qui affiche les noms des attributs avec leurs valeurs.
2. Créer une classe professeur dont les attributs sont : String nom, Integer nummerSomme, String email, String grade
   1. Ajouter deux constructeurs avec et sans paramètres.
   2. Ajouter les getteurs et setteurs
   3. Ajouter une méthode afficher qui affiche les noms des attributs avec leurs valeurs.
3. Créer une classe module dont les attributs sont : String libellé, Integer coefficient, Integer nbrHeures, professeur enseignent
   1. Ajouter deux constructeurs avec et sans paramètres.
   2. Ajouter les getteurs et setteurs
   3. Ajouter une méthode afficher qui affiche le libellé, coefficient, nombre d’heures et les informations de l’enseignent.
   4. Ajouter une méthode double getChargeHoraireModule(). Cette méthode calcule la charge du module avec la formule suivante : CH =heures cours x 1.5 + heures TD + heures TP x 0,75
4. Créer une classe Semestre dont les attributs sont : int numéro, Module [6] modules
   1. Ajouter deux constructeurs avec et sans paramètres. Le constructeur par paraméteres initialise seulement le numéro.
   2. Ajouter les getteurs et setteurs. Les signatures pour modules sont : module get(int i), void set(Module module)
   3. Ajouter une méthode afficher qui affiche le numéro et les informations de tous les modules.
   4. Ajouter une méthode double getChargeHoraireSemestre().
5. Créer une classe formation dont les attributs sont : String intitulé, Professeur responsable, Semestres[9] semestres
   1. Ajouter deux constructeurs avec et sans paramètres. Le constructeur par paraméteres initialise seulement l’intitulé et le professeur.
   2. Ajouter les getteurs et setteurs. Les signatures pour semestres sont : semestre get(int i), void set(Semestre semestre)
   3. Ajouter une méthode afficher qui affiche l’intitule, les informations du professeur et les informations de tous les semestres.
   4. Ajouter une méthode double getChargeHoraireFormation().
6. Créer une classe UFR qui contient méthode main. : Rédiger des testes de tous vos méthodes.

**Partie 2 :** La bibliothèque Java ne comporte pas de classe pour représenter les *fractions* (comme celles de l’école primaire, avec un numérateur et un dénominateur). On se propose ici de pallier ce manque, en définissant une classe **Fraction** munie des méthodes suivantes :

* **public Fraction(BigInteger num, BigInteger den)** – constructeur basique
* **public Fraction(int n, int d)** – construction d’une fraction à partir de deux entiers  (qu’il faudra convertir en **BigInteger**)
* **public Fraction(int n)** – construction d’une fraction à partir d’un entier (pour  transformer un entier en fraction on met 1 comme dénominateur)
* **public Fraction add(Fraction f)** – addition de deux fractions
* **public Fraction sub(Fraction f)** – soustraction de fractions
* **public Fraction mult(Fraction f)** – multiplication de fractions
* **public Fraction divi(Fraction f)** – division de fractions
* **public String toString()** – conversion d’une fraction en chaîne de caractères
* **public double doubleValue()** – obtention d’une valeur décimale qui est une  approximation de la fraction  C'est pour éviter les problèmes de débordement qu'il est conseillé de représenter le numérateur et le dénominateur d’une fraction par des objets **BigInteger**.