

Etablissement : ISET-Charguia	Département : Technologies de l'Informatique
Matière : Atelier POO Avancée	Année : 2 ^{ème} année
Enseignante : Mme L. DRIRA	Année Universitaire : 2021- 2022

TP n°4 Les collections sous JAVA (suite)

Objectifs du TP :

- Utiliser les collections :TreeSet

Exercice 1 :

- Reprendre la classe **Etudiant** du TP3. Modifier cette classe pour qu'elle soit comparable c'est-à-dire qu'elle implémente l'interface **Comparable<Etudiant>**. La méthode **compareTo** permet de comparer deux étudiants selon leur numéro de carte d'étudiant.
- Implémenter une classe **GererGroupes** qui contient une méthode main permettant de réaliser la succession des traitements suivants :
 - Déclarations et instanciations de deux TreeSet **g1** et **g2** de type TreeSet<Etudiant>
 - Ajouter dans le premier ensemble **g1** les étudiants suivants :

nCE	nom	moyenne
100	FEHMI	12
200	BACEM	10
500	ABIR	14
800	SAMIA	16

- Ajouter dans le deuxième ensemble **g2** les étudiants suivants :

nCE	nom	moyenne
300	MOHAMED	12
200	BACEM	11
400	ALI	13
800	SAMIA	16
900	AHMED	18

- Afficher le contenu des deux ensembles.
- Déclarer et instancier un troisième TreeSet<Etudiant> **g3** et utiliser la méthode **addAll** pour avoir :
g3 = g1 Union g2
- Utiliser la méthode **retainAll** pour ne retenir dans **g2** que les éléments de cet ensemble qui sont contenus dans **g1**.
- Utiliser la méthode **removeAll** pour ne retenir dans **g1** que les éléments de cet ensemble qui ne sont pas contenus dans **g2**.
- Utiliser **subSet(Etudiant debut, Etudiant fin)** pour obtenir dans un ensemble g4 les étudiants de g3 dont le nom est compris entre le premier et le dernier étudiant de g1.
- Implémenter une classe **CompareteurSelonNom** qui implémente l'interface **Comparator** et qui permet de comparer deux étudiants selon leurs noms.
Déclarer un ensemble **g5** de type TreeSet<etudiant> et instancier cet objet en lui faisant passer une instance de CompareteurSelonNom. Et ajouter tous les éléments de g3 puis afficher.
Ajouter l'étudiant : N° Carte d'étudiant : 350 Nom :JAMEL, Moyenne : 15 à **g5** et afficher **g5**.

Exercice 2 :

Il s'agit de compléter le code relatif à la gestion d'un ensemble d'ordinateurs dans un laboratoire. Pour ce faire on a prévu les classes Ordinateur, Laboratoire et une classe de Test.

Partie1

Soit la classe Ordinateur suivante :

```
public class Ordinateur {  
  
    private String reference;  
    private String marque;  
    private Double prix;  
  
    public Ordinateur() {}  
    public Ordinateur(String reference, String marque, Double prix) {  
        this.reference = reference;  
        this.marque = marque;  
        this.prix = prix;  
    }  
    public String getReference() {  
        return reference;  
    }  
    public String getMarque() {  
        return marque;  
    }  
    public Double getPrix() {  
        return prix;  
    }  
    public String toString() {  
        return "reference=" + reference + ", marque=" + marque + ", prix=" + prix;  
    }  
}
```

1. Sachant que la classe Laboratoire manipulera à la fois une ArrayList et un TreeSet d'ordinateurs compléter le code de la classe ordinateur. Deux ordinateurs sont considérés égaux s'ils ont la même référence. Les ordinateurs sont triés selon leurs références.

Partie 2

2. Écrire la classe Laboratoire caractérisée par :

- Un ensemble t (TreeSet d'ordinateurs) formé par tous les ordinateurs du laboratoire.
- Un constructeur Laboratoire()
- Une méthode ajoutOrdinateur(Ordinateur o) qui ajoute l'ordinateur o à l'ensemble t.
- Une méthode supprimerOrdinateur(String ref) qui supprime l'ordinateur de référence ref de l'ensemble t et génère une exception personnalisée OrdinateurException dans le cas où la référence de l'ordinateur passé en paramètre n'existe pas.
- Une méthode selection(String Mq) qui renvoie une LinkedList contenant les ordinateurs du laboratoire ayant comme la marque Mq.
- Une méthode OrdrePrix() qui permet de renvoyer un TreeSet de tous les ordinateurs ordonné selon leur prix et en utilisant une classe CompareurSelonPrix (à implémenter aussi).

Partie 3

3. Écrire une classe Test contenant la méthode main permettant de :

a. Créer trois ordinateurs: o1, o2 et o3.

Ordinateur	Référence	Marque	Prix
o1	22	Samsung	15 25
o2	11	HP	24 50
o3	33	Acer	980

b. Créer un laboratoire lab .

c. Ajouter les ordinateurs o1, o2 et o3 à lab.

d. Afficher toutes les ordinateurs ayant pour marque « HP »

e. Créer unTreeSet t1 d'ordinateurs triés selon leur prix et l'afficher.