

# Les collections en Java

SARAH LEFORT

# Sommaire

- ▶ Qu'est ce qu'une collection ?
- ▶ Les types de collections
- ▶ Les actions les plus courantes
- ▶ Exemples

# Qu'est ce qu'une collection ?

- ▶ Regroupement d'objets qui sont désignés sous le nom d'éléments (semblable à des tableaux)
- ▶ En Java, une collection est un framework\* qui donne une architecture pour stocker et manipuler ce groupe d'objets.
- ▶ Elles représentent un ensemble de classes et d'interfaces et contiennent donc des méthodes incluses.
- ▶ Elles sont situées dans le package `java.util` et chaque collection choisie dépend de la tâche à accomplir (optionnel)

*\* Ensemble de composants qui pose la structure de notre application et qui permet de gagner du temps car l'architecture est déjà établie. Ex : Angular, Spring, Symfony*

# Les actions les plus courantes :

- ▶ accéder à un élément,
- ▶ ajouter un nouvel élément,
- ▶ supprimer un élément,
- ▶ modifier un élément,
- ▶ compter tous les éléments,
- ▶ parcourir tous les éléments.

# Différents types de collections

- ▶ **List** (listes) : listes ordonnées, se comporte comme un tableau donc permet l'indexation d'éléments et l'ajout/suppression d'éléments, permet la duplication des éléments
- ▶ **Map** (dictionnaires) : organisé par pair clé-valeur
- ▶ **Set** (ensembles) : listes non ordonnées par défaut, ne permet pas la duplication des éléments
- ▶ **Queue** et **Deque** (files) : collections qui stockent des éléments dans un certain ordre avant qu'ils ne soient extraits pour traitement
- ▶ **Autres** : *Collection, SortedSet, SortedMap*



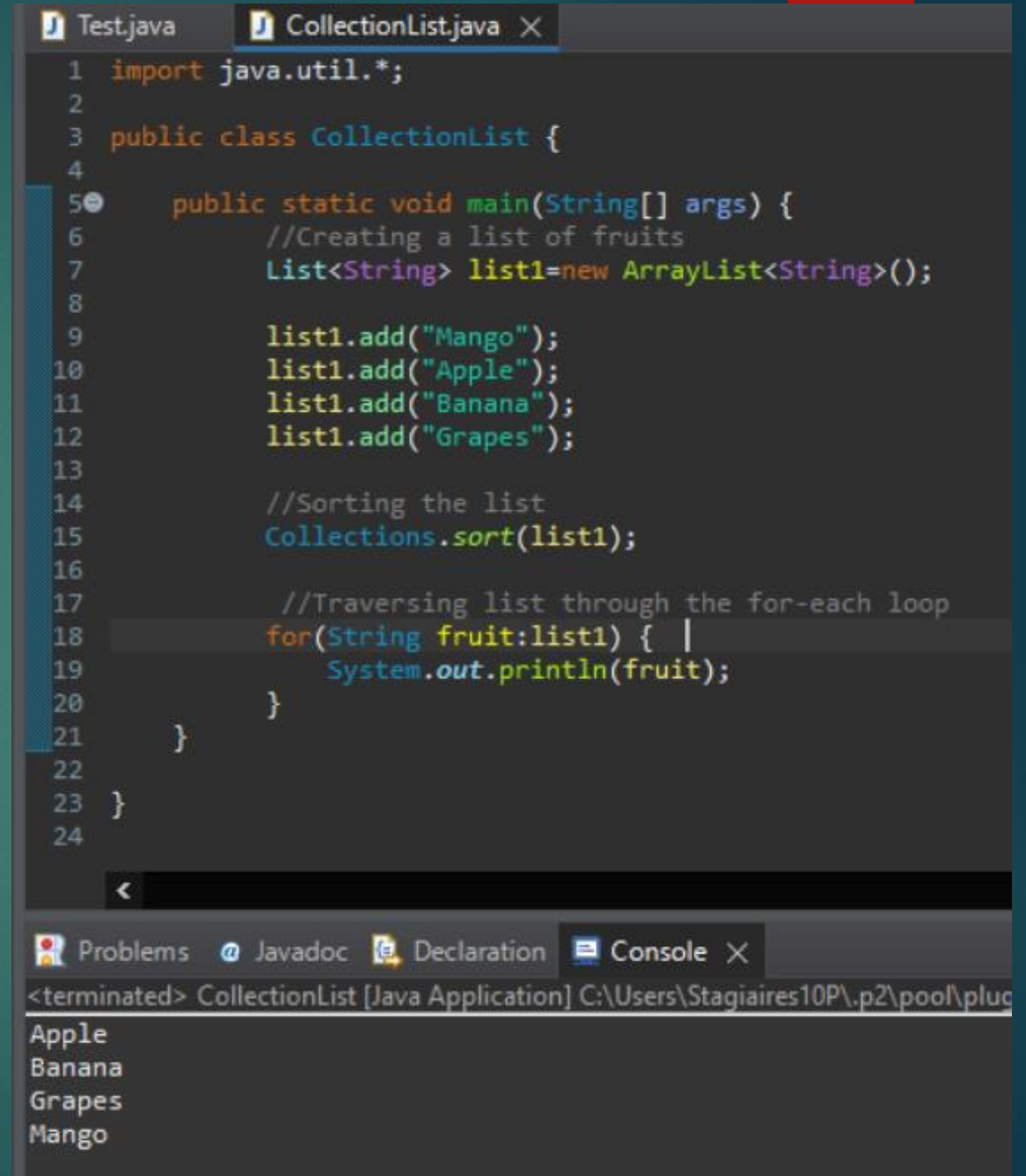
# Exemple (List)

*listes ordonnées, se comporte comme un tableau donc permet l'indexation d'éléments et l'ajout/suppression d'éléments, permet la duplication des éléments*

Import java.util.\* (ou importer les collections une par une)

Le package java.util contient une méthode Collections qui contient une méthode sort().

Attention, la collection ne peut contenir que le type spécifié



```
Test.java  CollectionList.java X
1  import java.util.*;
2
3  public class CollectionList {
4
5      public static void main(String[] args) {
6          //Creating a list of fruits
7          List<String> list1=new ArrayList<String>();
8
9          list1.add("Mango");
10         list1.add("Apple");
11         list1.add("Banana");
12         list1.add("Grapes");
13
14         //Sorting the list
15         Collections.sort(list1);
16
17         //Traversing list through the for-each loop
18         for(String fruit:list1) { |
19             System.out.println(fruit);
20         }
21     }
22
23 }
24
```

Problems Javadoc Declaration Console X

<terminated> CollectionList [Java Application] C:\Users\Stagiaires10P\.p2\pool\plug

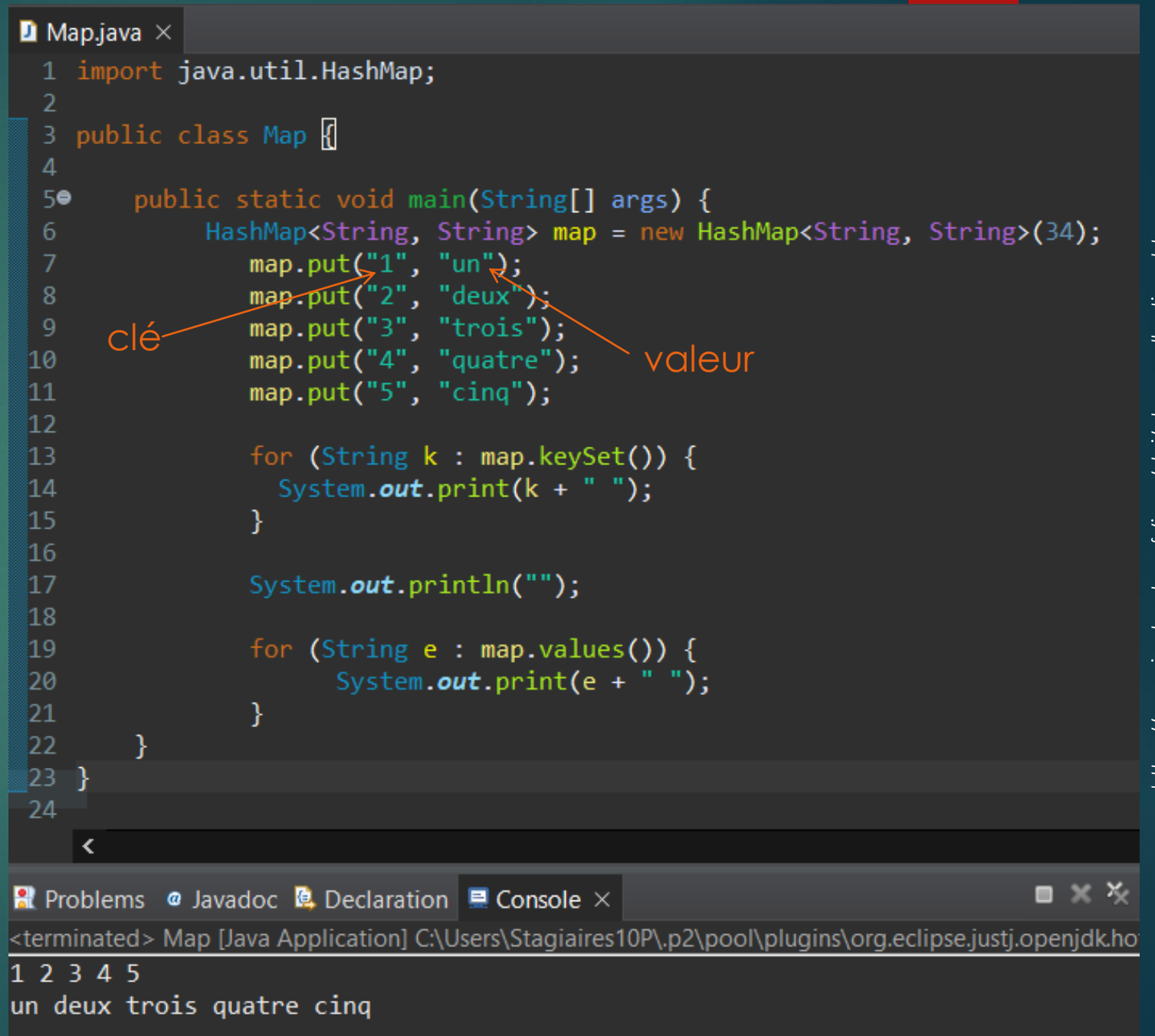
Apple  
Banana  
Grapes  
Mango

# Exemple (Map)

*organisé par pair clé-valeur*

HashMap autorise les valeurs null (clé ou valeur)

Les paramètres peuvent être de type différent



```
Map.java x
1 import java.util.HashMap;
2
3 public class Map {
4
5     public static void main(String[] args) {
6         HashMap<String, String> map = new HashMap<String, String>(34);
7         map.put("1", "un");
8         map.put("2", "deux");
9         map.put("3", "trois");
10        map.put("4", "quatre");
11        map.put("5", "cinq");
12
13        for (String k : map.keySet()) {
14            System.out.print(k + " ");
15        }
16
17        System.out.println("");
18
19        for (String e : map.values()) {
20            System.out.print(e + " ");
21        }
22    }
23 }
24
```

clé → valeur

Problems Javadoc Declaration Console x

<terminated> Map [Java Application] C:\Users\Stagiaires10P\p2\pool\plugins\org.eclipse.justj.openjdk.ho

1 2 3 4 5  
un deux trois quatre cinq

# Exemple (Set)

*listes non ordonnées, ne permet pas la duplication des éléments*

TreeSet() crée une instance vide dont l'ordre naturel de tri de ses éléments est utilisé.

« BBBBB » n'est enregistré et affiché qu'une fois.

Iterator est une interface pour le parcours de certaines collections.

```
Set.java ×
1 import java.util.Iterator;
2 import java.util.TreeSet;
3
4 public class Set {
5
6     public static void main(String[] args) {
7         TreeSet<String> set = new TreeSet<String>();
8         set.add("CCCCC");
9         set.add("BBBBB");
10        set.add("DDDDD");
11        set.add("BBBBB");
12        set.add("AAAAA");
13
14        Iterator<String> iterator = set.iterator();
15        while (iterator.hasNext()) {
16            System.out.print(iterator.next() + " ");
17        }
18    }
19 }
```

Problems Javadoc Declaration Console ×

<terminated> Set [Java Application] C:\Users\Stagiaires10P\p2\pool\plugins\or  
AAAAA BBBB CCCC DDDD



# Ressources

- ▶ <https://www.javatpoint.com/collections-in-java>
- ▶ <https://www.jmdoudoux.fr/java/dej/chap-collections.htm>
- ▶ <https://www.geeksforgeeks.org/collections-in-java-2/>
- ▶ <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/>
- ▶ (non exhaustif □ )