

1. Collections en Java

Dans ces travaux pratiques vous allez mettre en pratique ce qui a été vu dans le cours 10 formation Algorithmique Collections Java

Pour les exercices suivants, vous pouvez vous aider de la documentation en ligne de la classe « ArrayList »

1.1. Manipulation d'un tableau de String de type ArrayList

Pour cet exercice, vous pouvez vous aider de la documentation en ligne de la classe « ArrayList »

Q : a) Créer un programme Java **CollectionPays.java** qui crée une collection (ArrayList) de noms de pays puis alimenter cette collection avec quelques valeurs par exemple :

```
ArrayList pays = new ArrayList();
```

```
pays.add("France");
```

```
pays.add("Allemagne");
```

```
pays.add("USA");
```

```
pays.add("Chine");
```

et coder l'affichage de la taille de la collection, exemple d'affichage à obtenir :

La collection créée contient 4 pays !

b) Compléter le programme pour afficher le contenu de la collection avec une méthode de classe 'affiche' avec un modificateur d'accès static pour pouvoir l'appeler sans objet.

affichage attendu :

La collection créée contient 4 pays !

France

Allemagne

USA

Chine

c) En consultant la documentation Java, trouver une méthode pour vider la collection et modifier votre programme pour afficher un message d'erreur lorsqu'elle est vide et afficher le contenu lorsqu'elle n'est pas vide.

affichage attendu :

Liste vide

d) Après avoir de nouveau alimenté votre liste de pays, modifiez le nom d'un pays et affichez de nouveau la liste des pays.

Conseil : Pour modifier le nom, il faut supprimer un élément (remove) et en ajouter un autre (add)

- e) Rechercher si la liste contient le nom d'un pays et le nom d'un autre pays qu'elle ne contient pas
- f) Triez votre collection et ré-affichez la liste des pays.

1.2. Manipulation d'un tableau d'entiers de type ArrayList

On dispose d'un objet tab déclaré ainsi :

```
int t[] = { 3, -5, 9, 2, 0, -8, 12, 7, 3, 12 } ;
```

```
ArrayList <Integer> tab = new ArrayList<Integer> () ;
```

```
for (int elem : t) tab.add (elem) ;
```

Q : dans un fichier **ArrayListManipulation.java**, écrire les instructions réalisant les actions suivantes sur les valeurs de tab :

- a) affichage dans l'ordre naturel (rechercher et proposer plusieurs solutions) ;

affichage attendu :

```
3 -5 9 2 0 -8 12 7 3 12
```

- b) affichage dans l'ordre inverse (rechercher et proposer plusieurs solutions) ;

affichage attendu :

```
12 3 7 12 -8 0 2 9 -5 3
```

- c) affichage des éléments avec des index pairs dans le tableau (0, 2, 4...) (rechercher et proposer plusieurs solutions) ;

affichage attendu :

```
3 9 0 12 3
```

- d) mise à zéro des éléments de valeur négative (rechercher et proposer plusieurs solutions) et afficher le tableau entier

Note : la mise à zéro ne pourra se faire que sur une copie du tableau

affichage attendu :

```
[3, 0, 9, 2, 0, 0, 12, 7, 3, 12]
```