

Travaux Dirigés n°3

Java Avancé

—M1—

MyList

Structures de données, listes, type paramétré etc.

<https://classroom.github.com/a/Jwtmnq21>

► Exercice 1. MyList

On souhaite dans cet exercice redéfinir une liste chaînée contenant des **String**.

1. Créer une classe **Cell** correspondant à une cellule de la liste chaînée. Elle stocke donc un **String** ainsi qu'une référence vers le maillon suivant de la liste.
2. Créer une classe **MyList** pour qu'un utilisateur puisse manipuler une liste chaînée sans manipuler les cellules. Elle contient une référence vers la première cellule de la liste.
3. Ajouter une méthode **add(String)** ajoutant une cellule contenant la **String** en paramètre en tête de liste.
4. Ajouter une méthode **size()** indiquant le nombre d'éléments de la liste.
5. Ajouter une méthode **toString()** affichant les éléments de la liste.
6. Ajouter une méthode **addLast(String)** ajoutant une nouvelle cellule à la fin de la liste.
7. Ajouter une méthode **add(String, int i)** ajoutant une nouvelle cellule après la cellule d'indice **i**.
8. Tester toutes ces méthodes dans un **main** (attention au cas premier élément etc).

```
1 MyList ml = new MyList();
2 ml.addLast("tatu");
3 ml.add("toto");
4 ml.add("titi");
5 ml.addLast("tutu");
```

9. Ajouter une méthode **String get(int index)** renvoyant le contenu de la cellule située à l'index **index**. Que faire si l'indice est invalide ?
10. Modifier **size()** pour que cette méthode s'effectue en temps constant.
11. Écrire une méthode **sumLetters()** renvoyant la somme des lettres contenues dans la liste.

► **Exercice 2. MyList générique**

On souhaite maintenant que la liste puisse contenir n'importe quel type d'objets.

1. Changer votre implémentation pour que la liste chaînée contienne des `Object` plutôt que des `String`.
2. Ajouter une méthode `contains(Object)` indiquant si un objet est contenu dans la liste.
3. Ajouter un entier dans la liste (dans le code de votre main test).
4. Que faut-il changer pour la méthode `sumLetters()` ?
5. Générer `MyList` et `Cell` avec un type paramétré. Modifier le main en conséquence.