

TP1 Patron composite et d'autres

Jean-Claude Royer

2 octobre 2015

1 Le sujet

Il s'agit de mettre en oeuvre au moins une fois le composite dans une version simple pour comprendre quelques subtilités qui échappent souvent à la première lecture.

1.1 Patron composite

Implémenter en Java une classe générique pour représenter des listes d'éléments du même type. Le diagramme UML est décrit dans la figure 1.

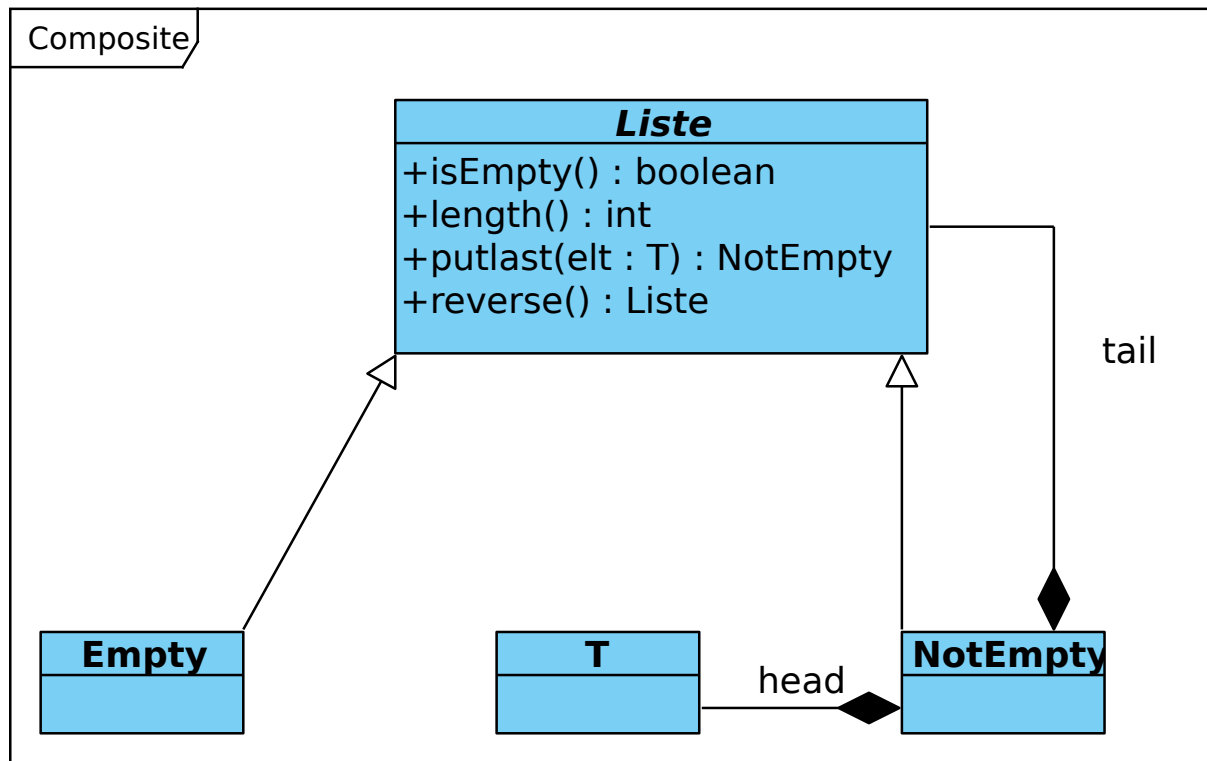


FIGURE 1 – Le composite

1. Vous devez compléter le diagramme avec les redéfinitions manquantes. Quelles règles pouvez vous ou devez vous appliquer pour ces redéfinitions ?

2. Le principe¹ sera de modéliser ce diagramme avec un outil UML et d'utiliser un générateur de code pour produire un squelette de l'implémentation. Vous pouvez utiliser ArgoUML ou Modelio, voire peut-être d'autres outils. La génération de code automatique n'est pas essentielle ici mais en général c'est un outil très utile.

Questions : quelle est la cardinalité de la composition `tail` ? Si elle est de 2 qu'est ce que ce diagramme représente ? comment l'implémenter ? Et si elle est `*` ?

3. Ensuite donner une implémentation en Java de ce diagramme. Dans un premier temps implémenter toutes les opérations dans un style fonctionnel pure (on n'utilise pas d'effet de bord, on construit si nécessaire de nouveaux objets).
4. Ajouter un patron singleton dans votre conception.

Réflexion : Dans le cas de l'étoile peut on implémenter ce cas sans utiliser un type de structure prédéfinie de Java (vector, liste chaînée etc) ?

1.2 Pages et visiteur

Faire un composite spécifique représentant une liste de pages, une page sera représentée par un entier. Vous ferez une copie de votre code générique et remplacerez correctement les paramètres.

1. Ajouter une implémentation simple et récursive permettant le tri d'une liste de pages. Les principes sont les suivants :
 - (a) Définir une opération d'insertion d'une page dans une liste déjà triée, par exemple `insert(3, [2, 4, 5] = [2, 3, 4, 5]`.
 - (b) En utilisant cette opération et un parcours récursif définir une opération de tri d'une liste de pages quelconque.
2. Relire le cours et comprendre les consignes pour le visiteur
3. Ajouter un visiteur `visiteur2` qui compte le nombre de fois que 2 apparaît dans une liste.
4. Ajouter un visiteur `visiteurP` qui compte le nombre de fois que la page numéro p apparaît dans une liste.

1. Un principe, donc à défaut la génération peut-être faite entièrement manuellement, mais c'est moins drôle.