

# IFT2015: STRUCTURES DE DONNÉES

Exercices pour les travaux pratiques

Automne 2009

---

## Liste chaînées et files:

1. Donnez une définition récursive d'une liste simplement chaînée.
2. Décrivez une méthode pour insérer un élément au début d'une liste simplement chaînée
3. (Sedgewick 5.14) Écrire un programme récursif qui supprime le dernier élément d'une liste simplement chaînée.
4. Décrivez un algorithme récursif pour concaténer deux listes doublement chaînées  $L$  et  $M$  en une seule liste  $L'$  contenant tous les noeuds de  $L$  puis tous les noeuds de  $M$ .
5. Décrivez la sortie de la série suivante d'opérations sur une file: ajouter(5), ajouter(3), enlever(), ajouter(2), ajouter(8), enlever(), enlever(), ajouter(9), ajouter(1), enlever(), ajouter(7), ajouter(6), enlever(), enlever(), ajouter(4), enlever(), enlever().
6. Décrivez la sortie de la série suivante d'opérations sur une queue ("deque"): ajouterDébut(3), ajouterFin(8), ajouterFin(9), ajouterDébut(5), enleverDébut(), enleverFin(), ajouterFin(7), enleverDébut().
7. Supposez que vous avez une file initialement vide sur laquelle vous performez 32 opérations *ajouter(objet)*, 10 opérations *devant()* et 15 opérations *enlever()* parmi lesquelles 5 ont généré des `ExceptionFileVide`. Quelle est la taille courante de la file?
8. Décrivez comment implémenter une pile en utilisant deux files. Quel est le temps d'exécution des méthodes *empiler(objet)* et *dépiler()*
9. (Sedgewick 4.36) Une lettre représente une opération *ajouter(objet)* et un astérisque une opération *enlever()* dans la séquence

$EAS * Y * QUE * * * ST * * * IO * N * * *$

Donner la suite des valeurs renvoyées par les opérations *enlever()*.

10. (Sedgewick 4.39) Une lettre majuscule représente l'opération *ajouterDébut(objet)*, une lettre minuscule l'opération *ajouterFin(objet)*, un signe + l'opération *enleverDébut()* et un astérisque l'opération *enleverFin()* dans la séquence suivante:

$EAs + Y + QUE * * + st + * + IO * n + + *$

Donner la suite des valeurs renvoyées par les opérations *enleverDébut()* et *enleverFin()*.

11. (Sedgewick 4.40) En utilisant les conventions de l'exercice précédent, indiquer, si possible, une manière d'insérer des symboles + et des astérisques dans la séquence EasY pour que la suite des valeurs envoyées par les opérations *enleverDébut()* et *enleverFin()* soit

(i) EsaY

(ii) YasE

(iii) aYsE

(iv) asYE

Pour le(s) cas où ce n'est pas possible, expliquez pourquoi.