

**Devoir 3 : Itération et Récursion - IFT1025, Programmation 2**  
**Date limite de la remise : midi le 14 février 2006**

Ce devoir contient un ensemble de problèmes à traiter. Ils visent à renforcer l'apprentissage de la récursion, et à faire des comparaisons avec l'itération. Chaque problème doit être traité par deux méthodes : une utilisant l'itération et l'autre la récursion. Les méthodes seront incluses dans une classe *Recursion*, et elles seront déclarées comme méthodes *static*.

**1. Vérifier si une lettre existe dans une chaîne de caractères.**

Les entêtes des méthodes :

```
public static boolean contientIter(String s, char c);  
public static boolean contientRecur(String s, char c);
```

Ces méthodes doivent accepter deux paramètres : un *String* et un *char*. Elles doivent retourner *true* si la chaîne de caractère contient le caractère demandé ; sinon, elles retournent *false*. Par exemple, `contientIter("Ici Montreal", 'o')` doit retourner *true*, et `contientIter("Ici Montreal", 's')` doit retourner *false*. De même pour `contientRecur`.

Bien entendu, vous ne devez pas utiliser la méthode *contains* du Java. Pour simplifier, vous n'avez pas à traiter les lettres accentuées (idem pour les autres méthodes).

**2. Compter le nombre de fois qu'un caractère apparaît dans une chaîne de caractères.**

Les entêtes des méthodes :

```
public static int occurrenceIter(String s, char c);  
public static int occurrenceRecur(String s, char c);
```

Par exemple, `occurrenceIter("Universite de Montreal", 'e')` doit retourner 4, ainsi que `occurrenceRecur("Universite de Montreal", 'e')`.

**3. Inverser la chaîne de caractères.**

Les entêtes des méthodes :

```
public static String inverserIter(String s);  
public static String inverserRecur (String s);
```

Par exemple, `inverserIter("Montreal")` doit retourner "laertnoM".

**4. Tester si une chaîne de caractères est un palindrome.** Un palindrome est une chaîne de caractère qui, une fois inversée, donne la chaîne de caractères identique.

Les entêtes des méthodes :

```
public static boolean palindromeIter(String s);  
public static boolean palindromeRecur (String s);
```

N'utilisez pas `inverserIter` ou `inverserRecur` pour ces méthodes.

**Consignes :**

- Respecter les entêtes des méthodes, car on testera vos programmes en appelant ces méthodes.
- Vous devez aussi ajouter un commentaire à chaque méthode récursive pour décrire son algorithme, c'est-à-dire la décomposition et la séquence des opérations.
- Documentation *String* : <http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/api/java/lang/String.html>

**Évaluation (sur 5 points) :**

1. Chaque méthode correspond à 1 point, dont 0,4 pour la version itérative et 0,6 pour la version récursive.
2. Un point est réservé pour votre description des méthodes récursives.
3. Après la date limite de la remise, 1 point de pénalité pour chaque jour de retard.