

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE  
DÉPARTEMENT D'INFORMATIQUE

Devoir # 1  
IFT 287 - Automne 2023  
Exploitation de base de données relationnelles et OO

**Devoir à remettre au plus tard le vendredi 15 Septembre 2023 à 23h59.**

Ce devoir a pour but de vous faire manipuler des fichiers XML et JSON et de coder une application permettant de lire et écrire ces types de fichier.

Ce devoir est à faire en équipe de 2 obligatoirement. Il vaut pour 5% de la note finale.

Vous devez soumettre à partir de l'interface WEB *turnin* tous vos fichiers de code (.java) ainsi que le schéma et le DTD demandé.

Votre fonction `main` doit se trouver dans la classes `Devoir1`.

Ce devoir est assez costaud. Commencez-le rapidement pour être certains de pouvoir le finir dans les temps. Il est fortement recommandé de faire les différentes étapes du devoir dans l'ordre qu'elles sont présentées.

Une erreur lors de la soumission vous fera perdre 25% de la note.

L'utilisation de fichiers XML et JSON est de plus en plus répandue. Il est donc nécessaire d'être capable de lire et écrire des fichiers sous ces formats. Dans ce devoir, vous devrez :

1. Écrire le fichier DTD et le schéma XML associé à un fichier XML.
2. Écrire un programme en Java qui fait la lecture de ce fichier XML et qui produit le fichier équivalent au format JSON.
3. Écrire un programme en Java qui fait la lecture du fichier JSON produit par votre programme précédent et qui produit un fichier XML équivalent.

Le détail de chacune des parties est donné dans les sections suivantes. Votre programme recevra en paramètre un fichier (ex. commandes.txt) comprenant sur chaque ligne une commande de type "importer" ou "exporter", suivi du nom du fichier à importer ou exporter (de type xml ou json). Vous recevrez les paramètres par la variable **args** de votre fonction **main**.

## 1 Partie 1

L'école des sciences infirmières utilise un logiciel afin de simuler des patients atteints de traumatismes dans le cadre des cours. Ce logiciel simule les réactions physiologiques d'une personne après un accident, lors de son arrivée à l'urgence.

Le logiciel utilise un fichier au format XML pour définir les différents systèmes anatomiques du patient à simuler. L'école des sciences infirmières n'arrive plus à retrouver le fichier DTD et le fichier de schéma qui étaient utilisés pour valider le fichier de définition du patient. Votre première tâche consiste donc à recréer ces deux fichiers afin que leur logiciel puisse être capable de relire correctement ainsi que valider le fichier de configuration.

Vous trouverez sur le site web du cours le fichier XML en question. Il contient la définition d'un patient. Comme la personne qui a produit le logiciel voulait se rendre indispensable, aucune documentation supplémentaire n'avait été produite avec le fichier. Vous devrez donc l'analyser correctement avant de créer le DTD et le schéma.

## 2 Partie 2

L'école des sciences infirmières s'est récemment procuré un nouveau logiciel de simulation plus efficace. Le nouveau logiciel requiert cependant un fichier représentant un patient au format JSON. Par chance, il semble que la personne ayant produit le nouveau logiciel ait utilisé la même structure pour les données que pour l'ancien logiciel. Vous devez donc produire un petit programme qui convertit le fichier XML utilisé par l'ancien logiciel vers un fichier au format JSON utilisable par le nouveau. Assurez-vous que l'écriture de ce fichier JSON soit facilement lisible par un humain.

La personne responsable du logiciel à l'école des sciences infirmières a aussi des demandes particulières au niveau de l'implémentation de votre logiciel de conversion. Votre programme doit donc lire le fichier XML en utilisant la technologie SAXP. De plus, vous devez vous créer un modèle objet en Java (Organ, Flow, etc.) pour représenter la structure du fichier XML afin de rendre votre code plus facilement modifiable par une autre personne. Votre programme doit ensuite utiliser les générateurs pour produire le fichier JSON, en utilisant vos classes précédemment développées. Cette façon de faire permettra de supporter plus facilement de nouveaux formats de données. Il paraîtrait qu'un nouveau logiciel est sur le point de sortir, mais que ce dernier utiliserait le format YAML à la place. Votre programme risque donc d'être modifié éventuellement. Appliquez-vous à l'écrire de façon propre et intelligente !

## 3 Partie 3

Votre programme précédent est utilisé depuis deux ans par l'école des sciences infirmières (le temps passe vite!). Une nouvelle version du logiciel de simulation est arrivée et le format des données du patient a encore changé. Coup de théâtre, le logiciel est retourné au format XML ! Malheureusement, l'école des sciences infirmières s'est débarrassé de tous ses vieux fichiers de configuration XML. Vous devez donc écrire un programme qui va recevoir un fichier de configuration au format JSON et reproduire le fichier XML original. Vous devrez réutiliser les classes de conversion de votre programme précédent. De plus, la lecture du fichier JSON devra se faire à l'aide du modèle objet (*object model*). L'écriture au format XML se fera à l'aide de DOM et votre fichier de sortie doit être indenté. Si vous aviez bien écrit la

partie précédente, cet ajout devrait se faire de façon relativement simple. C'est donc le temps de vérifier si votre logiciel répondait adéquatement aux exigences de la section précédente.

**Naturellement, vous avez toujours accès au fichier XML original afin de valider la sortie de votre programme.**

## 4 Soumission

Vous devez soumettre, sur [turnin.dinf.usherbrooke.ca](http://turnin.dinf.usherbrooke.ca) dans le projet TP1, un fichier nommé TP1.zip contenant le dossier créé par l'exportation de votre projet. Dans le dossier créé par Eclipse ou votre IDE (ou par vous-mêmes), à la racine, vous devez mettre votre fichier DTD et votre schéma pour la partie 1. Vous devez de plus soumettre toutes vos classes d'objets (ex. HumanBody.java), ainsi que votre main et IFT287Exception.java (fourni avec le code de base). Le package dans lequel se trouve tous les fichiers sources doit être `tp1`.

Vos programmes seront appelés de cette façon par le script de correction automatique (les librairies seront ajoutées à la commande) :

```
java tp1.Devoir1 commandes.txt
```

Votre soumission devrait contenir au minimum la description qui suit. Eclipse ou IntelliJ (ou autre) peut ajouter plusieurs fichiers ; il est donc possible, et normal, que vous ayez plus de fichiers dans votre soumission. Sachant cela, ne soumettez pas le dossier `bin` ou `out` (selon), svp. C'est du code compilé qui prendra de la place inutilement sur le serveur de turnin et qui sera régénéré par le correcteur de toute façon.

TP1.zip

```
+--> TP1 (dossier)
    +--> src (dossier)
        |   +--> tp1 (dossier)
        |       |   +--> Vos fichiers de code (.java)
    +--> HumanBody.dtd
    +--> HumanBody.xsd
```

Bonne chance !