

TP: XML

Transfert de données interbancaires

Durée: 2x4h
Titre: Transfert de données interbancaires en XML
Objectif: Découvrir et manipuler XML Schema et l'API SAX
Environnement: Linux, JDK 1.3, Xerces 1.4.3

1. Introduction

La banque en ligne WebBank met en place un système de transfert interbancaire avec un réseau d'établissements partenaires. Les ordres de virement et de prélèvement sont échangés sous la forme de fichiers XML appelés "feuilles d'ordres".

Chaque établissement regroupe dans une feuille d'ordres unique l'ensemble des ordres de la journée concernant un même établissement partenaire. Ce fichier est alors transmis en fin de journée à l'établissement destinataire qui réalise les ordres contenus dans la feuille d'ordres.

Dans ce TP on se propose de définir un format XML approprié pour la feuille d'ordres de virements/prélèvements et de le décrire par un schéma XML. Puis on réalisera une application Java analysant le fichier XML et réalisant les ordres contenus en mettant à jour la base de données des comptes bancaires de l'établissement destinataire.

2. Définition des données

Une feuille d'ordres de transfert est constituée de

- l'identification de l'établissement émetteur
- l'identification de l'établissement destinataire
- la date de création de la feuille d'ordres
- une série d'ordres de transfert

Une identification d'établissement est constituée

- du nom de la banque (chaîne de caractères)
- du nom de l'agence (chaîne de caractères)
- d'un code numérique de banque sur 5 chiffres
- d'un code numérique d'agence sur 4 chiffres.

Un ordre de transfert est

- soit un virement
- soit un prélèvement

Un ordre de transfert (virement ou prélèvement) est caractérisé par

- un émetteur
- un destinataire
- un montant
- une date d'exécution

A ces informations, on peut ajouter, pour un virement:

- une périodicité (optionnelle)

Pour un prélèvement, on doit ajouter

- un code d'autorisation sur 6 chiffres et lettres

L'émetteur et le destinataire d'un ordre de transfert (virement ou prélèvement) sont décrits par un nom (chaîne de caractères) et un numéro de compte sur 6 chiffres.

La périodicité peut être omise. Si elle est présente, on doit préciser la fréquence: hebdomadaire ou mensuelle. On doit également préciser, dans ce cas, la date du dernier virement.

Un montant doit être accompagné d'une indication de devise (pour éviter de gérer des taux de change on supposera que la devise ne peut être que USD ou EUR).

3. DTD et Schéma

Récupérez et décompactez /home/Partage/enseignants/Info/TP-Frenot/sid/TPXML.tgz dans votre répertoire d'accueil.

La DTD correspondant au modèle de données décrit précédemment vous est fournie dans le fichier ~/TPXML/ordresTransfert.dtd. Etudiez-la attentivement.

Question 1: Ecrire une feuille d'ordres conforme au modèle de données proposé. Vous devrez réutiliser cette feuille d'ordres à la question 4, utilisez donc comme comptes cibles des transferts au moins certains des comptes suivants: 143876, 224682, 375524

La syntaxe des DTD ne permet pas d'exprimer les diverses contraintes désirées dans le modèle de données, c'est pourquoi on souhaite proposer un schéma XML à la place.

Question 2: Ecrire un schéma XML spécifiant une feuille d'ordres telle que décrite précédemment en respectant les noms d'éléments et attributs proposés dans la DTD.

Question 3: Après avoir mis en commentaire la déclaration DOCTYPE dans votre fichier XML et vous être assuré d'avoir inséré une référence au schéma dans l'élément racine (voir cours), vérifiez la validité de votre fichier XML par rapport au schéma que vous avez créé à la question 1 au moyen de la classe de validation XMLValidator fournie:

```
java XMLValidator monfichier.xml
```

La classe XMLValidator utilise Xerces et l'API SAX pour réaliser la validation.

4. Analyse d'un document XML

4.1 Préparation de l'environnement

4.1.1 Installation de mysql

1. lancer le script /home/Partage/enseignants/Info/web/mysql/install

Vous devez avoir dans votre répertoire d'accueil un répertoire TPWEB contenant deux

répertoires mysql et mysqld ainsi que 2 fichiers my.cnf et variables.sh.

2. Il faut modifier le fichier my.cnf :

- Remplacer toutes les apparitions de /home/robinet par le chemin complet vers votre répertoire personnel.
- Effectuer les modifications suivantes pour permettre les connexions TCP/IP au serveur MYSQL

```
Section [mysqld]
#skip-networking # mettre le # de commentaire
```

- Renommer le fichier modifié en ~/.my.cnf

3. Le fichier variables.sh contient les modifications des variables d'environnement pour le TP. Vous pouvez l'utiliser en tapant dans un shell :

```
source variables.sh
```

4.1.2 Création de la base de données

1. lancer le serveur mysqld en utilisant la commande :

```
mysqld &
```

2. exécuter le script SQL base.sql qui va créer et remplir la base de données des comptes :

```
mysql -uroot -proot <~/TPXML/base.sql
```

Ainsi, vous disposez d'une base de données « comptes » décrivant 3 comptes d'exemple. Chaque compte est représenté par une table dénommée CPT_XXXXXX où les X représentent les 6 chiffres du numéro de compte. Chaque ligne de la table décrit une opération effectuées sur le compte et comporte les attributs suivants: date, code d'opération sur 3 lettres, montant (toujours exprimé en euros) et libellé de l'opération (32 caractères). Une table supplémentaire dénommée SOLDES contient les soldes des comptes avec une entrée par compte. Chaque entrée comprend le numéro de compte, un solde initial (que vous n'avez pas à modifier) et un solde courant qui doit être modifié chaque fois qu'une opération est ajoutée dans la table CPT_x correspondante.

4.2 Analyse d'une feuille d'ordre

On se propose maintenant d'analyser une feuille d'ordres pour la réaliser en mettant à jour une base de données de comptes bancaires de façon appropriée.

Question 4: En utilisant la bibliothèque Xerces et l'API SAX analysez une feuille d'ordres et reportez les opérations correspondant aux ordres de transfert dans la base des comptes.

0.3

0.4

0.5Indications :

Une référence XML SCHEMA

- <http://www.ibiblio.org/xml/books/bible2/chapters/ch24.html>

Utilisez les fichiers suivants dans votre classpath

- Driver JDBC de MYSQL :

/home/Partage/enseignants/Info/web/driverJDBCMySQL.jar

- La bibliothèque Xerces contenant l'API SAX :

/home/Partage/enseignants/Info/TP-Frenot/sid/xerces.jar