TP de PPO en JAVA

Polytech Lille GIS2A3 2013-2014

Objectifs : Collections (`java.util`) et interfaces abstraites. Packages et encapsulation.

1 Collections et interfaces

1.1 Bibliotheque V1

Nous partons de l'exemple de la bibliothèque d'ouvrages vu en cours. Le squelette des classes (`Ouvrage`, `Bibliotheque`, exceptions et `Application`) est fourni dans :
`~aetien/public/PPO/tpBib`
copiez ce répertoire de travail sur votre compte.

Compléter ces classes selon les indications fournies, notamment la prise en compte des exceptions `OuvrageInconnuException` et `NonDisponibleException.`

Dans la classe principale `Application` (`main`), donner la possibilité d'emprunter et de retourner un ouvrage en demandant son code à l'utilisateur.

Tester.

1.2 Revues

La bibliothèque gère également des revues hebdomadaires. Les revues sont des ouvrages particuliers :

- ils ont en plus un champ `date` d'édition (pour simplifier: `int` de la forme AAAAMMJJ) et `numero(String)`
- l'opération `emprunter` est contrainte : une revue ne peut Ã[a]tre empruntée qu'une semaine après sa date d'édition (pour simplifier : date + 7) sinon elle est considérée comme non disponible. Pour simplifier, ranger la date courante "en dur" comme `static` dans la classe `Bibliotheque`.

Créer la classe `Revue`. Modifier `Application` pour créer quelques revues et tester.

1.3 Bibliotheque V2

Ajouter les 2 méthodes suivantes à la classe `Bibliotheque` :

- `getOuvrages()` : renvoie la liste de tous les ouvrages (dont les revues) triés par nombre d'emprunts,
- `getRevues()` : renvoie la liste des revues triées par titre et date d'édition.

Afficher ces listes dans `Application`.

2 Packages et encapsulation

2.1 Packaging de base

Créer un package `lib` (et donc un répertoire de mÃ[a]me nom) et y ranger toutes les classes, sauf `Application`.

1. Encapsulation :
   — rendre `public` les classes de `lib`
   — ajuster les modifieurs de visibilité des variables d'instance et des méthodes des classes de `lib` pour n'exporter (`public`) que les fonctionalités offertes à l'utilisation de ce package.
2. Compiler.
   Rappel : les packages doivent Ãªtre accessibles soit dans le `CLASSPATH` (ou le paramètre `-cp` des commandes `javac` et `java`), soit plus simplement à partir du répertoire de travail `'.'`. Dans ce dernier cas, il suffit de compiler en vous plaÃ§ant dans le répertoire père de `lib`, par exemple :
   ```
   tpBib> ls -l
   drwxr-xr-x 2 dupond gis4 216 Nov 9 2013 lib
   tpBib> ls lib
   Bibliotheque.java
   NonDisponibleException.java
   ...
   tpBib> javac lib/*.java
   tpBib> ls lib
   Bibliotheque.java
   Bibliotheque.class
   NonDisponibleException.java
   NonDisponibleException.class
   ...
   ```
3. Créer un package `applications` (et donc un répertoire de mÃªme nom, au mÃªme niveau que `lib`) et y ranger la classe `Application`.
4. Compiler et tester.
   Rappel : mÃªme remarque que précédemment pour le package `Application`, pour l'exécution faites :
   ```
   tpBib> ls -l
   drwxr-xr-x 2 dupond gis4 216 Nov 9 2013 lib
   drwxr-xr-x 2 dupond gis4  80 Nov 9 2013 applications
   tpBib> java applications.Application
   ```

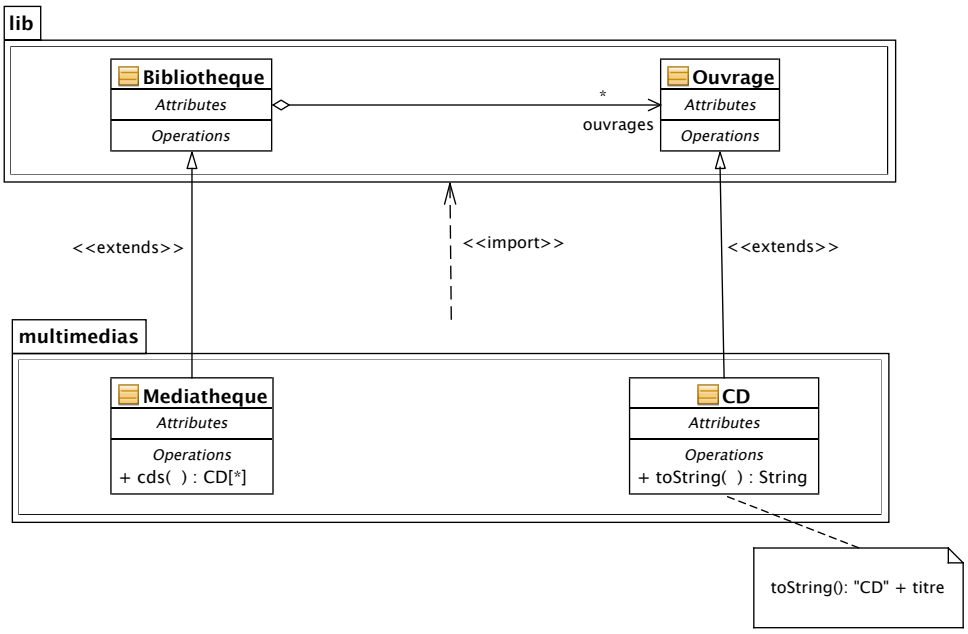
2.2 Jouer avec l'encapsulation

Expérimenter les règles d'encapsulation en "jouant" avec les modifieurs de visibilité des variables d'instances et des méthodes des classes de `lib.` Vérifier notamment que :

— seules les ressources `public` du package `lib` sont accessibles dans `Application` (les autres : `private, protected` ou `''par défaut''` ne le sont pas).
— au sein du package `lib` toutes les ressources sont visibles par toutes les classes sauf celles déclarées `private`. Essayer par exemple de rendre `private` les variables d'instance de la classe `Ouvrage` et d'y accéder dans `Bibliotheque` ou dans `Revue`.

2.3 Protected

Pour rappel, l'intérÃªt de `protected` (contrairement à `private` ou `''par défaut''`) est de laisser une classe ouverte à l'extension dans d'autres packages. Pour expérimenter cela, programmer la situation résumée dans le schéma UML suivant :



1. Rendre `protected` la `Map ouvrages` dans la classe `Bibliotheque` ainsi que les variables d'instance de la classe `Ouvrage` du package `lib`.
2. Créer les classes suivantes dans un package `mutimedias` :
   — `CD` sous-classe de `lib.Ouvrage` qui redéfinit la méthode `toString()` comme spécifié sur le schéma.
   — `Mediatheque` sous-classe de `Bibliotheque` qui gère en plus des `CDs` (et pourquoi pas des DVDs ...) par polymorphisme de contenu de la `Map` d'`Ouvrage`. Elle ajoute la méthode `cds()` qui renvoie la liste des `CDs` en filtrant les ouvrages de la `Map`.
3. Vérifier les règles de visibilité des ressources du package `lib` dans les classes des packages `multimedias` et `applications` :
   — les ressources `public` sont accessibles dans toutes ces classes
   — les ressources `private` ou **`"par défaut"`** ne le sont pas
   — les ressouces `protected` ne sont accessibles que dans les sous-classes.