

Développement Logiciel, 2013

TP 1, Rappels et Notions avancées

Cet exercice est une simulation d'une **bibliothèque**. Il touche plus particulièrement l'organisation des classes qui expriment les différents ouvrages possédés par la bibliothèque. Voici une description du fonctionnement de la bibliothèque :

1. La bibliothèque a une liste des **ouvrages** et des **demandes** pour ces ouvrages.
2. Un ouvrage peut être *disponible* ou pas.
3. La bibliothèque a plusieurs types d'**ouvrages** : en **papier** (ex. livres) ou **électronique** (ex. DVDs). Tous les ouvrages ont *un titre*, une *date de publication* et un *ID* qui est unique dans la bibliothèque.
4. Tous les ouvrages peuvent être également **prêtable** ou **non-prêtable** (s'ils sont trop vieux ou rares).
5. Nous pouvons *photocopier* tous les ouvrages en papier, et *copier* tous les ouvrages électroniques qui sont disponibles.
6. Nous pouvons *demande l'accès* aux ouvrages pour une période t . Concernant les ouvrages prêtés, nous pouvons les *emprunter* pour une période t , ($t < 120$ heures). Quant aux ouvrages non-prêtés, nous pouvons y *accéder-sur-place* (c.à.d. les voir seulement dans la bibliothèque) pour une période t ($t < 24$ heures). Pendant la période t les ouvrages ne sont pas disponibles. À la fin de la période t , nous retournons l'ouvrage à la bibliothèque et il devient disponible à nouveau.
7. Les ouvrages en papier (e.g. romans, bandes dessinées, etc) ont tous un numéro *ISBN*, un *auteur*, et une *maison d'imprimerie*.
8. Les ouvrages électroniques (e.g. DVD, CD) ont tous un *label*.

Question 1 : Décrivez l'architecture que vous utiliseriez pour la simulation de la bibliothèque en termes de classes (classes abstraites, interfaces, héritage), etc. Utilisez au **minimum** une classe abstraite, une interface et un héritage. Vous pouvez le faire sur papier.

Question 2 : Avant de commencer la Question 3 (implémentation de notre bibliothèque), créez une classe bibliothèque qui stocke tous les ouvrages, ainsi que les demandes (*noDemande*, *ouvrageID*, *temps*). Voici un exemple que vous devrez améliorer. Nous avons de meilleures façons de stocker les ouvrages et de gérer les demandes (mais plus tard !)

```

1 public class Bibliotheque {
3     static ArrayList<Ouvrage> Ouvrages = new ArrayList();
4     static ArrayList<Demande> Demandes = new ArrayList();
5
6     void run_bibliotheque() {
7         int time = 0; // heures de fonctionnement de la bibliotheque
8
9         while (Demandes.size() > 0) {
10
11             // pourquoi iterator ?
12             for (Iterator<Demande> itd = Demandes.iterator(); itd.hasNext();)
13                 Demande d = (Demande) itd.next();
14                 for (Ouvrage o : Ouvrages) {
15                     if (d.getID() == o.getID())
16                         if (o.demander_acces(d.t))
17                             itd.remove;
18                 }
19                 ++time;
20             }
21         }
22
23     public static void main(String[] args) {
24         Random randomGenerator = new Random();
25
26         // ajouter 10 ouvrages avec ID 0-9
27         ...
28
29         // ajouter 50 demandes
30         for (int d = 0; d < 50; ++d){
31             int d_ID = randomGenerator.nextInt(ouvrageMaxID+1);
32             int d_time = randomGenerator.nextInt(120);
33             Demande.add( new Demande (d, d_ID,d_time));
34         }
35
36         run_bibliotheque();
37     }
38 }

```

Question 3 : Maintenant, implémentez les classes que vous avez identifiées, leurs méthodes et les champs que vous voyez dans la description avec leur visibilité (private, public, etc). Si vous ne connaissez pas le comportement d'une méthode vous pouvez la laisser vide.

Question 4 : Comment adapteriez vous votre structure, pour ajouter ce qui suit :

1. Les ouvrages en papier : Les **Romans** ont un *genre* (policier, science-fiction, fantasy,...). Les **bandes dessinées** possèdent également un *dessinateur* (exemple Uderzo pour Astérix). Et les **revues** possèdent un *éditeur* au lieu d'un auteur et une *table des matières*.
2. Les ouvrages électroniques : Les **DVDs** ont un *type* (jeu, film, musique, ...) et les **CDs** ont une *table des matières*.