

TD / TP 2 : UML

Exercice 1 : Relations entre classes

Modéliser, à l'aide de *modelio*, les diagrammes de classes correspondant aux situations suivantes :

1. Un compte bancaire peut appartenir à un seul client qui peut être une personne physique ou morale.
2. Un répertoire contient des fichiers.
3. Un cinéma est composé de plusieurs salles où on projette des films à une heure déterminée.
4. Un pays est voisin de plusieurs pays.
5. Un homme peut se marier à quatre femmes et une femme peut se marier à un seul homme. Un homme ou une femme sont des personnes.
6. Un rectangle est constitué de quatre sommets qui sont des points, et il est possible de calculer sa surface et son périmètre. Un point est caractérisé par les coordonnées (abscisse et ordonnée qui sont des entiers). Les attributs sont privés et les méthodes sont publiques. La visibilité de l'association est privée.

Exercice 2 : Diagramme de classes complet

Un hôtel est composé d'au moins deux chambres. Chaque chambre dispose d'une salle d'eau : douche ou bien baignoire. Un hôtel héberge des personnes. Il peut employer du personnel et il est impérativement dirigé par un directeur. On ne connaît que le nom et le prénom des employés, des directeurs et des occupants. Certaines personnes sont des enfants et d'autres des adultes (faire travailler des enfants est interdit). Un hôtel a les caractéristiques suivantes : une adresse, un nombre de pièces et une catégorie. Une chambre est caractérisée par le nombre et de lits qu'elle contient, son prix et son numéro. On veut pouvoir savoir qui occupe quelle chambre à quelle date. Pour chaque jour de l'année, on veut pouvoir calculer le loyer de chaque chambre en fonction de son prix (le loyer est nul si la chambre est inoccupée). La somme de ces loyers permet de calculer le chiffre d'affaires de l'hôtel entre deux dates. Donner, à l'aide de *modelio*, un diagramme de classes pour modéliser le problème de l'hôtel.

Exercice 3 : Correspondance entre code Java et diagramme de classes

Donner, à l'aide de *modelio*, un diagramme de classes correspondant au code source suivant :

```
public interface Dessinable {  
    public void dessiner ();  
    public void effacer ();  
}  
abstract public class Figure implements Dessinable {  
    protected String couleur;  
    protected String getCouleur () { return couleur; }  
    protected void setCouleur ( String c ) { couleur = c; }  
}  
public class Point {  
    private float x;  
    private float y;  
    public float getX () { return x; }  
    public float getY () { return y; }  
    public void Point ( float x, float y ) { ... }  
}  
public class Cercle extends Figure {  
    private float rayon;  
    private Point centre;  
    public Cercle ( Point centre, float rayon ) { ... }  
    public void dessiner () { ... }  
    public void effacer () { ... }  
}  
public class Rectangle extends Figure {  
    protected Point sommets[] = new Point[4];  
    public Rectangle ( Point p1, Point p2, Point p3, Point p4 ) { ... }  
    public void dessiner () { ... }  
    public void effacer () { ... }  
}  
public class Losange extends Figure {  
    protected Point sommets[] = new Point[4];  
    public Losange ( Point p1, Point p2, Point p3, Point p4 ) { ... }  
    public void dessiner () { ... }  
    public void effacer () { ... }  
}
```

Exercice 4 : Génération du code Java à partir du diagramme de classes

Générer le code Java à partir du diagramme de classes établis à la question 6 de l'ex : 1.

Indication :

1. Pour ajouter le Java designer dans *modelio* : un clic sur configuration → Modules → ajouter → Java Designer.
2. Sur chaque classe du diagramme de classes : un clic sur la classe → dans l'onglet Java : cocher *Valeur* de *element Java*.

<div> <div>Outline</div> <div>Properties</div> <div>Diagrams</div> <div>Script</div> <div>Links Editor</div> <div>Audit</div> <div>Java</div> </div>	
Property	Value
Java element	<input checked="" type="checkbox"/>
No code	<input type="checkbox"/>
Annotation	<input type="checkbox"/>

3. Sur chaque classe du diagramme de classe : un droit clic sur la classe → Java Designer → Générer.
4. Sur chaque classe du diagramme de classe : un droit clic sur la classe → Java Designer → Editer (pour voir le code générer).

Exercice 5 : Transformation de diagramme de classes en diagramme d'objets

L'avion B747 en état « détresse » est en relation avec TC8, une tour de contrôle. Un ensemble d'autres avions anonymes dont l'état est « à terre » sont aussi liés à TC8. La tour de contrôle TC8 communique avec P123, une caserne de pompiers.

1. Etablir le diagramme de classes.
2. En déduire le diagramme d'objets correspondant à la situation décrite ci-dessus.