

COO/Diagramme de classe

Exercice 1 : relations entre classes

Pour chacun des énoncés suivants, donnez un diagramme des classes :

- 1) Tout écrivain a écrit au moins une œuvre
- 2) Les personnes peuvent être associées à des universités en tant qu'étudiants aussi bien qu'en tant que professeurs.
- 3) Un rectangle a deux sommets qui sont des points. On construit un rectangle à partir des coordonnées de deux points. Il est possible de calculer sa surface et son périmètre, ou encore de le traduire.
- 4) Les cinémas sont composés de plusieurs salles. Les films sont projetés dans des salles. Les projections correspondantes ont lieu à chacune à une heure déterminée.
- 5) Tous les jours, le facteur distribue des recommandés dans une zone géographique qui lui est affectée. Les habitants sont aussi associés à une zone géographique. Les recommandés sont de deux sortes : lettres ou colis. Comme plusieurs facteurs peuvent intervenir sur la même zone, on souhaite, pour chaque recommandé, le facteur qui l'a distribué, en plus du destinataire

Exercice 2 : Correspondance entre code Java et diagramme de classes

Donnez 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[2];
    public Rectangle ( Point p1, Point p2) { ... }
    public void dessiner ( ) { ... }
    public void effacer ( ) { ... }
}
public class Losange extends Figure {
    protected Point sommets[] = new Point[2];
    public Losange ( Point p1, Point p2) { ... }
    public void dessiner ( ) { ... }
    public void effacer ( ) { ... }
}

```

Exercice 3 :

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 et de son occupation (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.

Question : Donnez une diagramme de classes pour modéliser le problème de l'hôtel.

Exercice 4 : Bibliothèque

On désire automatiser la gestion de la bibliothèque de l'EISTI. Pour cela, on a analysé son fonctionnement pour obtenir la liste suivante de règles :

- La bibliothèque comprend un ensemble de documents et un ensemble d'adhérents
- Les adhérents ont un prénom et un nom. Si l'adhérent est un étudiant, on a en plus sa promotion. Si l'adhérent est un professeur, on a en plus son département.
- Les adhérents sont inscrits ou désinscrits sur une simple demande.
- Un document est caractérisé par son titre, son numéro, un index (de sujets dont il traite), le code de rangement. - Ces documents sont soit des livres, soit des périodiques.
- Un livre est composé d'une introduction, de plusieurs chapitres et d'une conclusion

- Un livre a un ou plusieurs auteurs.
- Les périodiques ont une date de parution.
- Seuls les livres sont empruntables.
- Un adhérent peut emprunter ou restituer un livre.
- Les adhérents peuvent emprunter des livres (et uniquement des livres) et on doit pouvoir savoir à tout moment quels sont les livres empruntés par un adhérent.
- Un adhérent peut emprunter au plus 3 livres.
- La date de restitution d'un livre emprunté est fixée au moment du prêt. Cette date peut être prolongée sur demande. Proposer le diagramme de classes pour cette étude de cas.