

Exercice 1 – Gestion des emprunts dans une bibliothèque

Il s'agit de réaliser une gestion simplifiée des emprunts dans une bibliothèque universitaire.

Les adhérents sont soit des étudiants de l'université soit des personnes extérieures. Les étudiants sont décrits par leur numéro d'adhérent, nom et nom du département d'études. Lorsqu'une personne extérieure est inscrite à la bibliothèque, on renseigne obligatoirement son nom et son adresse du domicile. Elle est ensuite enregistrée sous un numéro d'adhérent.

Pour la gestion des emprunts, seul le nombre d'emprunts effectués par les adhérents nous intéresse. Ce nombre est augmenté et diminué à chaque emprunt et retour.

Le nombre d'emprunts maximum autorisé diffère selon que l'adhérent est étudiant de l'IUT ou personne extérieure. Il est actuellement fixé à trois emprunts pour les étudiants de l'IUT contre deux pour les personnes extérieures. La bibliothèque voudrait pouvoir modifier ces limites à tout moment.

Travail demandé

1. Faire le diagramme de classes modélisant à cette gestion.
2. Coder le diagramme de classes (structurel) en Java.
3. Faire un diagramme de séquence, le code Java des méthodes et les tests correspondants pour les fonctions suivantes :
 - a. Enregistrer un adhérent.
 - b. Consulter le type (étudiant, extérieur) d'un adhérent. La méthode *getType()* est polymorphe.
 - c. Afficher un adhérent. La méthode *afficher()* (ou *toString()*) est polymorphe.
 - d. Rechercher un adhérent par numéro. Le résultat est un objet Adhérent.
 - e. Enregistrer un emprunt et un retour d'emprunt. Ces méthodes sont polymorphes.
 - f. Consulter le nombre d'emprunts réalisés par un adhérent donné.
 - g. Consulter le nombre d'emprunts effectués par les adhérents d'un type donné.

Exercice 2 – Agence immobilière

Une agence immobilière met en vente des biens immobiliers pour ses clients. Un bien immobilier est soit un appartement soit une maison individuelle. Il est enregistré à l'agence sous un numéro unique.

Lorsqu'un appartement est mis en vente, on renseigne le nom et le numéro de téléphone du propriétaire, l'adresse de l'appartement, le nombre de pièces, l'étage où il se situe dans l'immeuble et le montant de mise en vente. S'il s'agit d'une maison, on renseigne le nom et le numéro de téléphone du propriétaire, l'adresse de la maison, le nombre de pièces, le nombre d'étages, la présence (ou pas) d'un jardin et le montant de mise en vente.

Lorsqu'un appartement ou une maison est vendu, on enregistre la date et le montant réel de vente.

L'agence perçoit des frais sur chaque vente. Ces frais représentent un pourcentage du montant réel de la vente, dépendant du bien concerné. Ces frais s'élèvent actuellement à 3% sur la vente d'appartements et de 2% pour les maisons.

Travail demandé

1. Faire le diagramme de classes modélisant à cette situation.
2. Coder le diagramme de classes obtenu en Java.
3. Faire le diagramme de séquence puis coder en Java les fonctions suivantes :
 - a. Enregistrer la mise en vente d'un bien.
 - b. Enregistrer la vente d'un bien.
 - c. Calculer les frais d'agence sur la vente d'un bien.
 - d. Calculer le chiffre d'affaire de l'agence sur une période de gestion donnée.