

TP 2 Java
Héritage et polymorphisme de base

Exercice 1 :

On rappelle que l'opérateur instanceof permet de vérifier si un objet est une instance d'une classe quelconque.

1. Ecrire une classe Batiment avec deux variables adresse et surfaceHabitable (un entier) et son constructeur Batiment(String adresse, double surface). Implémentez la méthode String toString().
2. Ecrire une classe Maison héritant de Batiment avec les variables nbPieces et surfaceJardin. Ecrire le constructeur Maison(String adresse, int surfaceH, int surfaceJ, int nbPieces) en utilisant un appel à super(...). Ecrire aussi la méthode String toString() en utilisant un appel à super.toString().
3. Ecrire une classe Immeuble héritant de Batiment avec la variable nbAppart. Ecrivez le constructeur correspondant et la méthode String toString().
4. Ecrire une méthode main dans une classe TestBatiment qui permettra d'instancier un bâtiment, une maison, un immeuble et les afficher. Ensuite, créez un tableau de 10 bâtiments. Est-ce que les bâtiments sont instanciés ? Remplacez 2 éléments du tableau par la maison et l'immeuble précédemment créés. Affichez tout le tableau.
5. Ecrivez une méthode surfaceHabitableTotale(Batiment[] tabBat) dans la classe TestBatiment ainsi qu'une méthode surfaceJardinTotale(Batiment[] tabBat) qui prend en argument un tableau de bâtiments (avec éventuellement des cases vides) et calcule la surface totale habitable des bâtiments (resp. la surface totale des jardins). Qu'ont de particulier ces deux méthodes ? Pensez à utiliser instanceof. Testez.

Exercice 2 : projet Mediatheque (suite)

Dans le premier TP java on a défini une classe Document qui permet de modéliser tous les types de documents qu'on peut avoir dans une bibliothèque. On veut maintenant définir des documents de natures diverses : des livres, des dictionnaires, des magazines.... A chaque livre sont associés, en plus, un nombre de pages, un type et un tome. Un magazine se caractérise aussi par une périodicité, un mois d'édition et finalement par un jour. Les dictionnaires ont, eux, pour attributs supplémentaires une langue et un nombre de tomes. On voudrait pouvoir manipuler les livres, les dictionnaires et les magazines au travers de la même représentation : celle de Documents.

1. Définissez les classes Livre, Magazine et Dictionnaire étendant la classe Document. Définissez pour chacune un constructeur permettant d'initialiser toutes ses variables d'instances respectives.
2. Redéfinissez la méthode toString() dans les classes Livre, Magazine et Dictionnaire pour qu'elle renvoie une chaîne de caractères décrivant un livre, une magazine ou un dictionnaire, en plus de la description normale d'un document.
3. Définissez ensuite quelques classes supplémentaires, par exemple BandeDessinee, Manga, DictionnaireBilingue, etc. avec des propriétés en plus. Pour chacune de ces nouvelles classes, quelle classe étend-elle ?
4. Rajoutez une méthode main pour tester votre code.
5. Proposer une définition de votre choix, pour les classes Personne, Etudiant et Professeur.