

UE Conception Orientée Objet

Devoir Surveillé

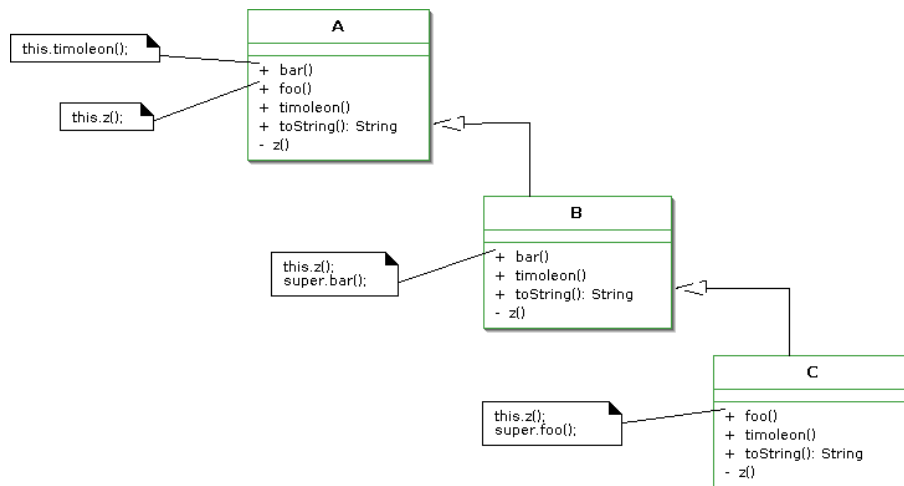
mardi 18 octobre 2011

durée : 1h $\frac{1}{4}$ - sans document

Indiquez sur votre copie *groupe INFO-X* ou *groupe MIAGE-X* où *X* est votre numéro de groupe.

Exercice 1 : Héritage

On donne le diagramme de classes suivant :



La méthode `toString` de chaque classe renvoie une chaîne de caractères correspondant au nom de la classe. En plus des portions de code indiquées sur le diagramme, chacune des autres méthodes commence par l'instruction : `«System.out.println("NomDeClasse.nomMéthode");»` où *NomDeClasse* est évidemment remplacé par le nom de la classe où est déclarée la méthode et *nomMéthode* par le nom de cette méthode¹.

Q 1 . Indiquez précisément ce qu'affiche le programme suivant :

```

public static void main(String[] args) {
    List<A> listeA = new ArrayList<A>();

    listeA.add(new A());
    listeA.add(new B());
    listeA.add(new C());

    for(A a : listeA) {
        System.out.println("----"+a+".foo----");
        a.foo();
        System.out.println("----"+a+".bar----");
        a.bar();
    }
}
  
```

Exercice 2 : Biens immobiliers

On s'intéresse ici à la modélisation de biens immobiliers².

Un bien Immobilier est caractérisé par une surface totale du bien (en nombre entier de m²), une adresse (de type `Adresse` supposée définie) et un propriétaire (voir ci-dessous). Un objet représentant un bien immobilier dispose d'une méthode `surfaceImposable` qui fournit la surface du bien soumise à impôt, par défaut il s'agit de la surface totale.

On distingue parmi ces biens, les `Habitations` des bâtiments à usage `Professionnel`.

Les habitations sont caractérisées par un nombre de pièces. Parmi les habitations on trouve :

¹L'exécution de `«new A().timoleon()»` produit donc l'affichage `«A.timoleon»`

²Le sujet ne se veut absolument pas exhaustif sur ce thème, ni même réaliste, et certains choix très arbitraires sont faits pour les besoins de l'exercice

- les **Appartements** qui sont caractérisés par le numéro de l'étage où se trouve l'appartement. Les **Studios** sont des appartements particuliers n'ayant qu'une seule pièce. Un coefficient de 0,9 est alors appliqué par rapport à la surface imposable retenue pour un appartement.
- les **Maisons** qui sont caractérisées par la surface du terrain sur lequel est bâtie la maison.

Les bâtiments à usage professionnel sont divisés entre :

- les **Commerces** qui sont caractérisés par un entrepôt d'une certaine surface. La surface de cet entrepôt est déduite de la surface totale pour obtenir la surface imposable d'un commerce.
- les **Ecoles** caractérisées par un nombre de salles de classe et un **Niveau** (maternelle, élémentaire, collège ou lycée). Les écoles ne sont pas imposables.

Les différentes informations définissant les biens immobiliers (habitations ou commerces) sont fournies à la création des objets et des accesseurs sont disponibles.

Un propriétaire de bien immobilier dispose d'un nom. On distingue parmi les propriétaires, les personnes **Physiques** et les personnes **Morales**. Une personne physique est identifiée par un numéro de sécurité sociale (constitué de 15 chiffres) et une personne morale par un numéro de SIRET (constitué de 14 chiffres).

Le propriétaire d'une habitation est nécessairement une personne physique et celui d'un bâtiment à usage professionnel une personne morale.

Certains bien immobiliers sont **Louables**, ils peuvent alors potentiellement être loués, ils proposent donc une méthode **estLoue()** : **boolean** qui permet de savoir si ils sont ou non loués (pas si ils sont louables !). Les appartements, maisons et commerces sont louables mais pas les écoles.

Q 1 . Faites une proposition de modélisation pour les données présentées ci-dessus.

Vous présenterez votre solution sous la forme d'un diagramme UML **clair** et **détaillé** dans lequel apparaissent :

- les liens d'héritage/implémentation entre types
- les noms et types de tous les attributs,
- les méthodes et constructeurs avec leurs paramètres et leurs types ainsi que les types des valeurs de retour,

Vous devez faire apparaître dans votre diagramme **au minimum** tous les éléments en **police courrier** du texte précédent.

Si besoin présentez votre diagramme en "format paysage" sur votre copie.

Q 2 . Donnez un code java pour le type permettant de représenter les studios.

Q 3 . Donnez un diagramme UML pour une classe **AgenceDeLocation** qui permet de représenter une agence de location de biens immobiliers.

Les instances de cette classe disposent d'un attribut correspondant à la liste des biens proposés à la location par l'agence (fournie à la construction par exemple) et proposent une méthode : **estLoue** qui :

- prend en paramètre un bien immobilier louable
- renvoie un booléen selon que ce bien est loué ou non
- lève une exception **BienImmobilierInconnuException** si le bien fourni en paramètre n'est pas l'un de ceux gérés par cette agence de location

Q 4 . Donnez le code java de la méthode **estLoue** ci-dessus.