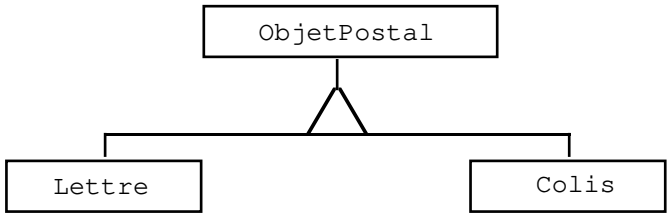
Deug Technologie Industrielle 2ème année
Examen de TP de programmation
Jeudi 23 janvier 1997

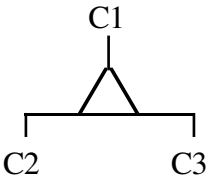
Dans ce TP, on utilise les concepts suivants du langage JAVA : classes abstraites, héritage, redéfinition, enrichissement, polymorphisme…

Il s'agit d'écrire un programme qui assiste un employé de poste dans le calcul du tarif d'affranchissement et le tri du courrier qu'il doit expédier.

La hiérarchie de classes utilisée pour représenter les objets postaux est la suivante :



Rappel : L'héritage est représenté par le symbole ci-contre qui signifie que C2 et C3 héritent de C1.



I. La classe ObjetPostal

Les informations (variables d'instance) concernant un `ObjetPostal` sont :
- une chaîne de caractères (`String`) qui contient le nom du destinataire,
- une chaîne de caractères (`String`) qui contient l'adresse du destinataire,
- un entier (`int`) qui contient le code postal,
- une chaîne de caractères (`String`) qui contient le nom de la ville destination,
- un booléen (`boolean`) qui indique si l'objet doit être expédié en recommandé ou non,

Les méthodes définies pour un objet de classe `ObjetPostal` sont:
- le calcul du prix d'affranchissement (il s'agit d'une méthode abstraite retournant un réel (`double`) qui devra être redéfinie dans les sous classes de la classe `ObjetPostal`, en effet le mode de calcul du tarif d'affranchissement dépend de la nature de l'objet expédié) ;
- l'affichage : cette méthode affiche les informations définies pour un `ObjetPostal`
  le nom du destinataire,
  l'adresse du destinataire,
  le code postal et la ville de destination,
  si l'objet est recommandé ou non.

II. La classe Lettre

La classe `Lettre` est une sous classe de la classe `ObjetPostal`. Elle enrichi (étend) la classe `ObjetPostal` d'une nouvelle variable d'instance : un boléen qui indique si la lettre doit être expédiée en urgence ou non.

Le cacul du prix d'affranchissement pour une lettre est le suivant :
- 3F pour le tarif normal,
- un surcoût de 1,50F si la lettre doit être expédiée au tarif urgent,
- un surcoût supplémentaire de 10F si la lettre doit être expédiée en recommandée.

Par ailleurs la classe `Lettre` enrichi (étend) la méthode `affiche()` héritée de la classe `ObjetPostal` de manière à afficher le fait qu'une lettre doit ou non être expédiée en urgence ainsi que son tarif d'affranchissement en plus des informations définies dans la classe `ObjetPostal`. Par exemple, si on expédie une lettre en urgence à "JEAN RIGOL 25 rue des fleurs, 75000 PARIS, l'affichage peut ressembler à :

```
nom destinataire    :     JEAN RIGOL
adresse             :     25 rue des fleurs
code postal         :     75000
ville               :     PARIS
recommandé          :     non
urgent              :     oui
tarif               :     4.50Fr
```

III. La classe Colis

La classe `Colis` est une sous classe de la classe `ObjetPostal`. Elle enrichit la classe `ObjetPostal` d'une variable d'instance , un réel (double), qui défini le poids d'un colis exprimé en grammes.

Le cacul du prix d'affranchissement pour un colis est le suivant :

- 5F par unité de poids (une unité de poids correspondant à 100g),
  - un colis de poids <= 100g sera affranchi 5F,
  - un colis de poids > 100g et <= 200g sera affranchi à 10F,
  - etc...
- un surcoût de 20F si le colis doit être expédiée en recommandé.

Comme pour la classe `Lettre,` la méthode `affiche()` héritée de la classe `ObjetPostal` est enrichie de manière à afficher en plus des informations définies dans la classe `ObjetPostal` le poids et le tarif d'affranchissement d'uncolis. Par exemple, si on expédie en recommandé un colis de 1230g à "JACQUES HADI 14 rue du Café, 38000 GRENOBLE", l'affichage sera :

```
nom destinataire    :     JACQUES HADI
adresse             :     14 rue du Café
code postal         :     38000
ville               :     GRENOBLE
recommandé          :     oui
tarif               :     85 Fr
```

IV Questions

Attention !

• Avant de commencer l'examen, une fois connecté à eudoxe tapez la commande :

```
source ~genoud/installerExamenTP
```

• N'oubliez pas de mettre votre nom, prénom et n° de groupe en commentaire au début de chaque fichier java que vous écrirez.

• Les programmes doivent être commentés.

1) Compilez, corrigez et exécutez le programme `Test1.java` dont le source vous est donné (si vous avez taper correctement la commande `installerExamenTP`, le fichier `Test1.java` doit se trouver dans votre répertoire courant).

```
public class Test1 {
// ce programme permet d'effectuer  la saisie des données définissant une
// lettre. Le programme permetde faire la saisie de plusieurs lettres et
// s'arrête lorsque l'utilisateur repond par le caractère O ou o à la
// question voulez "vous sasir une nouvelle lettreO/N ? "
```

```
    public static void main(String args[]) {

        // declaration des variables locales
        boolean encore = true
        String nom;   // le nom du destinataire
        String adr;   // son adresse
        integer codeP;       // le code postal
        String ville; / le nom de la ville
        boolean rec;  // true si la lettre est recommandée, false sinon
        boolean urgent;      // true si la lettre est urgente, false sinon

        while (encore) {
               // Lecture au clavier des informations definissant la lettre
               System.out.println("Nom du destinataire : ");
               nom = StdInput.lireChaine();
               system.out.println("Adresse : ")
               adr = StdInput.lireChaine();
               System.out.println("Code Postal : ");
               codeP = StdInput.lireEntier();
               System.out.println("Ville ");
               ville = StdInput.lireChaine();
               System.out.println("Recommandée O/N : ? ");
               rec = StdInput.lireOuiNon(); // lireOuiNon() renvoie true si
                                                //l'utilisateur tape O ou o,
                                                //false sinon
               System.out.println("Urgente O/N : ? ");
               urgent = StdInput.lireOuiNon();

               // demande a l'utilisateur si il veut sasir une autre lettre
               System.out.println("Voulez vous poursuivre la saisie O/N : ");
               encore = StdInput.lireOuiNon();
        }

        System.out.println("La sasie est terminée);
   }
}
```

2) Créez un fichier `ObjetPostal.java` qui implémente la classe `ObjetPostal`(sans oublier son constructeur) et un fichier `Lettre.java` qui implémente la classe `Lettre`.

3) Recopiez `Test1.java` dans un fichier `Test2.java` (`cp Test1.java Test2.java`) (ne pas oublier de changer le nom de la classe `Test1` en `Test2` dans le nouveau fichier). Modifiez `Test2` de manière à créer (instancier) un objet `Lettre` après chaque saisie et à afficher les information associées (nom destinataire, adresse, ... tarif d'affranchissement).

4) Une fois la question 3) terminée (le programme `Test2` compilé et exécuté et testé), implémentez la classe `Colis`.

5) Recopiez le fichier `Test2.java` dans un fichier `Test3.java` (ne pas oublier de changer le nom de la classe `Test2` en `Test3` dans le nouveau fichier). Modifiez `Test3` de manière permettre à l'utilisateur de créer au choix des `Lettres` ou des `Colis` (et d'afficher le tarif d'affranchissement).

6) Recopiez le fichier `Test3.java` dans un fichier `Test4.java` (ne pas oublier de changer le nom de la classe `Test3` en `Test4` dans le nouveau fichier). Modifiez `Test4` de manière à ce qu'une fois la saisie terminée le programme affiche la liste des objets recommandés expédiés puis la liste des objets non recommandés.

indications : on pourra stocker dans un tableau "`boiteALettres`" les objets postaux (lettres ou colis) au fur et à mesure de leur création. Une fois la boucle de saisie terminée, on parcourera ce tableau pour afficher les objets recommandés, puis les objets non recommandés. `boiteALettres` sera déclaré dans le programme principal comme un tableau de 10 objets postaux

```
ObjetPostal[] boiteALettres = new ObjetPostal[10];
```