

Université Paul Cézanne - Licence de Math-Info 2^e année

I4 : Programmation Objet

TP n°2 : composition de classe + attributs et méthodes de classe

On veut modéliser du courrier. Pour ceci, on va définir les classes `Feuille` et `Enveloppe`.

1. Une feuille contient deux pages : son recto (une chaîne de caractères) et son verso (une autre chaîne de caractères). Une seule de ses deux pages est visible à la fois.

Ecrivez la classe `Feuille` qui modélise une feuille et qui contient les méthodes suivantes :

- un constructeur qui a 2 paramètres : les deux chaînes de caractères qui constituent le recto et le verso de la feuille. Initialement, seul le recto de la feuille est visible.
- la méthode `void lis()` qui affiche la page visible.
- la méthode `void retourne()` qui simule un retournement de feuille, c'est-à-dire qui ne rend visible que la page qui ne l'était pas.

2. Une enveloppe est caractérisée par les feuilles qu'elle contient (10 au maximum) et le fait d'être ouverte ou fermée.

Ecrivez la classe `Enveloppe` qui modélise une enveloppe et qui contient les méthodes suivantes :

- les méthodes `void ouvre()` et `ferme()` qui rendent l'enveloppe ouverte ou fermée. L'enveloppe n'est pas considérée comme cachetée, c'est-à-dire qu'on peut l'ouvrir et la refermer autant de fois qu'on veut.
- la méthode `void accueilleFeuille(Feuille f)` qui ajoute la feuille `f` à celles qui sont déjà présentes.
- la méthode `void lis()` qui lit le texte entier contenu dans l'enveloppe, c'est-à-dire chaque feuille (les deux pages) dans l'ordre dans lequel elles ont été introduites dans l'enveloppe. Cette lecture n'est évidemment possible que si l'enveloppe est ouverte.
- la méthode `int nbFeuilles()` qui retourne le nombre de feuilles actuellement dans l'enveloppe.

3. *Ecrivez la classe `TesteLettre` qui permet l'exécution du programme suivant.* Une enveloppe est créée, ainsi que deux feuilles. La première feuille contient en recto "Blabla" et en verso "Suite du blabla", la deuxième feuille "Encore du blabla" et "Fin du blabla". Ensuite, on place la première feuille puis la deuxième dans l'enveloppe, puis on la ferme, puis on l'ouvre, puis on la lit.

4. Après réflexion, on peut se rendre compte que cette modélisation a un défaut : rien n'empêche qu'on lise une feuille alors qu'elle est dans une enveloppe fermée. Il suffit d'appeler la méthode `lis` sur la feuille. Il faudrait que cet appel de méthode n'affiche rien.

Comment modifier les classes précédentes de manière à ce qu'on ne puisse pas lire le contenu d'une feuille lorsqu'elle est dans une enveloppe fermée ? Vous ajouterez éventuellement de nouveaux attributs et méthodes aux classes et modifierez certaines méthodes (en ajoutant des instructions).

5. Le papier étant consommateur d'arbres, on essaie de limiter son utilisation. *Modifiez la classe `Feuille` notamment en y ajoutant la méthode de classe `void seuilEcologique(int)`, qui fixe le nombre maximum de feuilles créées au-delà duquel, à chaque fois qu'une feuille est créée, on affiche le message "Halte au gaspillage !" (tout en n'empêchant pas la création de la feuille).*