

TD4 POO / Java : les tableaux

Objectif : Manipuler les tableaux en Java. Mettre en œuvre les situations de composition et d'agrégation.

Matériel / Logiciel : Environnement de développement sur PC (sous Linux) : JDK1.7 (ou supérieur) : compilateur java (javac) et JVM (java) IDE Geany / éditeur gedit et console / Eclipse.

Acquisition : tableaux de type de base et tableau de références (tableau d'objets).

1 Tableau de type de base

Reprendre l'exemple du CM et réaliser une classe « Lucas » permettant de stocker les nombres de Lucas jusqu'à l'indice 20. Les Nombres de Lucas sont définis par une suite mathématique utilisant la relation de récurrence suivante :

$$\left\{ \begin{array}{l} U_0 = 2 \\ U_1 = 1 \\ U_{n+2} = U_{n+1} + U_n \end{array} \right.$$

Une méthode permet de récupérer le nombre de Lucas à partir de son indice (ex. $U_{10} = 123$).

Définir le modèle UML d'une telle classe.

Implémenter les classes « Lucas » et « TestLucas ».

2 Tableau de références (tableaux d'objets)

On souhaite concevoir puis implémenter la classe « Plan » vue en CM, contenant des points (ou des points colorés). On pourra translater le plan.

Définir le diagramme de classe UML de ce problème.

Implémenter les classes « Plan » et « TestPlan ».

Vérifier le mécanisme du polymorphisme dynamique lors de l'affichage du plan contenant des points et des points colorés.

3 La classe Répertoire

On souhaite réaliser un petit répertoire téléphonique du même ordre que ceux qui existent sur les téléphones portables. On se limitera dans un premier temps aux informations indispensables à stocker (nom, téléphone et adresse mail / courriel, par exemple) pour chaque contact et aux fonctionnalités de base d'un répertoire, en particulier les possibilités d'ajout et de recherche (par nom) ou de recherche inverse (par téléphone) d'un contact dans le répertoire devront être implémentées.

Définir le diagramme de classe UML de ce problème.

Implémenter les classes « Répertoire » et « TestRépertoire ».