

TD N°2 – M2103

Objectifs du TD

Manipulation des tableaux d'objets et des tableaux de primitifs

Manipulation des structures de contrôles

Apprendre à spécifier les tests

1- La classe Etudiant

Nous souhaitons réaliser une application qui modélise une promotion d'étudiants. Nous allons cette semaine commencer par nous intéresser à la classe Etudiant et à écrire son code en Java .

Etudiant
- nom : String
- notes : double[]
+ Etudiant(nom : String, n : int)
+ getNom() : String
+ setNom(n : String)
+ getNbNotes() : int
+ getUneNote(i : int) : double
- initialisation()
+ moyenne() : double
+ toString() : String

Elle possède comme attributs :

- un nom représenté par une chaîne de caractères
- un tableau de notes de type réel obtenues dans différentes matières.

Méthodes de la classe Etudiant :

- Le constructeur de la classe recevra en paramètres le nom de l'étudiant et le nombre de notes à mettre dans le tableau de notes (donc la dimension du tableau).
- Une méthode d'accès à l'attribut nom : **getNom()** qui retourne la chaîne de caractères représentant le nom
- Une méthode de modification de l'attribut nom : **setNom(String)** qui prend un chaîne de caractère en paramètre qui est la nouvelle valeur de l'attribut nom.
- une méthode privée **initialisation()** a pour but de remplir le tableau de notes d'un étudiant avec des valeurs aléatoires réelles entre 0 et 20.
- une méthode **getNbNotes()** qui retourne le nombre de notes obtenues pour l'étudiant
- une méthode **getUneNote(int)** qui retourne un double correspondant à la note dont l'indice est passé en paramètre
- Une méthode **moyenne()** qui calcule la moyenne des notes et retourne la valeur obtenue.
- Une méthode **toString()** qui retourne une chaîne de caractères représentant les données d'un étudiant.

TP N°2 – M2103

2- La classe TestEtudiant (à faire en TP)

La classe TestEtudiant a pour but de tester la classe Etudiant, en testant toutes les méthodes et en vérifiant que le résultat obtenu par une méthode est bien celui attendu.

Travail à réaliser :

- Terminer et compiler la classe Etudiant vu en TD
- Définir entièrement la classe TestEtudiant en Java en faisant de vrais tests come ceux vus en M1103.
- Générer la javadoc de la classe Etudiant .

3 – Renforcer la fiabilité de la classe

Pour être fiable notre classe doit fonctionner avec n'importe quel jeu de données :

- le tableau de note est vide et on veut éviter la division par zéro du calcul de la moyenne
- Quand on veut accéder à une note de l'Etudiant, l'indice doit être dans les bornes du tableau.

Travail à réaliser :

- Modifier la méthode moyenne() pour qu'elle affiche un message quand le tableau est vide.
- Modifier la méthode getUneNote(int) pour qu'elle affiche un message si l'indice passé en paramètre est en dehors des bornes du tableau de notes.

4 – Pour aller plus loin en TP

Définition une classe qui ne possède qu'une méthode main et qui utilise la classe Etudiant.

Par exemple , vous pouvez créer au moins 3 étudiants, c'est-à-dire 3 instances de la classe Etudiant.

Vous pouvez calculer la moyenne de chaque étudiant, créer un tableau avec les moyennes des étudiants et chercher la meilleure moyenne, ou encore imprimer les résultats des étudiants d'une façon élégante etc...