

TD8 - Tests de couverture

Junit

JUnit est une bibliothèque de test unitaire pour le langage de programmation Java. Il est disponible à l'adresse suivante : <http://junit.org/> sous forme de fichier `junit.jar`. Dans Eclipse, vous devez également ajouter `junit.jar` dans le projet pour être en mesure de compiler.

Pour créer un test unitaire à l'aide du module JUnit, il faut :

1. Créer une classe dérivée de `junit.framework.TestCase`
2. Surcharger la méthode `setUp()` pour initialiser les données de test fixes
3. Définir des méthodes de test (leurs noms doivent obligatoirement commencer par le mot `test` et elles doivent retourner un `void`)
4. Dans le test, s'assurer que le résultat est le bon à l'aide de la méthode `TestCase.assertEquals()`
5. Redéfinir la méthode `tearDown()` pour libérer les ressources utilisées dans `setUp()`
6. Définir une suite de tests pour regrouper les tests unitaires ensemble
7. Définition du programme principal de test
8. Exécution des tests

Soit la classe `EquationSecondDegré` qui vous est donnée (et qui évidemment comporte certaines erreurs).

Rappel sur la résolution d'une équation du second degré.

Soit une équation du second degré écrite sous la forme :

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Soit le discriminant $\Delta = b^2 - 4ac$

Les solutions (racines) de l'équation se calculent en fonction du discriminant Δ :

- Si $\Delta > 0$, alors l'équation admet deux solutions x_1 et x_2 qui sont :
 - $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$
 - $x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$
- Si $\Delta = 0$, alors l'équation admet une solution unique x_0 :
 - $x_0 = -\frac{b}{2a}$
- Si $\Delta < 0$. L'équation n'admet pas de solution réelle.

Testez les cas suivants au fur et à mesure par un test unitaire adapté, et corrigez le code le cas échéant :

- le discriminant de l'équation $-2x^2 + 2x + 1 = 0$ vaut 12
- le discriminant de l'équation $2x^2 + 3x + 1 = 0$ vaut 1. Les solutions de l'équations sont $x_1 = -0.5$ et $x_2 = -1$.
- le discriminant de l'équation $x^2 + x + 1 = 0$ vaut -3, il n'y a pas de racines réelles. Une exception doit être renvoyée.

EclEmma

Emma est un outil de couverture qui permet de vérifier que l'exécution d'un programme Java couvre bien l'intégralité du code. Un plugin Eclipse appelé ECLEmma permet d'interfacer JUnit et Emma dans eclipse.

Ces outils sont disponibles sur : <http://emma.sourceforge.net/> et <http://www.eclEmma.org/>

Lancez votre classe de test avec ECLEmma et observez le taux de couverture. Y a-t-il des lignes qui n'ont jamais été atteinte par vos tests ? Si oui, rajoutez les tests appropriés.