

L3 - Devoir sur table d'IN506 (novembre 2013)

Stéphane Lopes

Durée : 1h30 - Documents autorisés

Dans cet exercice, vous configurerez et réaliserez partiellement un projet logiciel simple en Java en suivant une approche TDD.

Le projet consiste à réaliser en Java une classe `Fraction` immuable.

Les opérations qui devront être supportées sont :

- création à partir de deux entiers (`Fraction(int numérateur, int dénominateur)`),
- multiplication par une fraction (`Fraction mult(Fraction op2)`).

Vous supposerez que la méthode `equals` de la classe `Fraction` existe déjà.

Cette classe doit respecter les contraintes suivantes :

- le dénominateur n'est pas nul,
- le dénominateur n'est jamais négatif.

Pour la totalité de cet exercice, vous supposerez qu'un répertoire `fraction` existe sur le disque et que vous vous trouvez dans ce répertoire. La classe `Fraction` devra se trouver dans le *package* `math` que vous créerez.

1. Donnez une brève définition du TDD ainsi que les étapes du cycle de développement.
2. Ce projet sera géré avec Maven. Donnez la commande `maven` permettant de générer un squelette du projet.
3. Dans quels répertoires se trouveront les sources Java et les sources des tests unitaires ?
4. Que doit-on faire pour ajouter une dépendance vers JUnit 4.10 dans le projet ? Les coordonnées du projet JUnit 4.10 sont : `groupId = junit`, `artifactId = junit`, `version = 4.10`.
5. Donnez la commande `git` permettant d'initialiser un dépôt dans le répertoire courant.
6. Donnez le code Java pour le squelette de la classe de test `TestFraction` (importations et déclaration).
7. Dans quel package doit se trouver la classe `TestFraction` ? Dans quel répertoire doit se trouver le fichier `TestFraction.java` ?
8. Donnez le code Java du cas de test `creerFraction1Sur2` qui crée la fraction $\frac{1}{2}$.
9. Quelle commande Maven permet de lancer les tests ? Quels résultats peut-on attendre de cette commande à ce moment-là du développement ?
10. Donner le code Java faisant passer le test.
11. Dans quel package doit se trouver la classe `Fraction` ? Dans quel répertoire doit se trouver le fichier `Fraction.java` ?
12. Donnez les commandes `git` validant les changements apportés au projet.
13. Donnez la commande `git` créant un *tag* `test1` pour cette révision.
Dans la suite, pour chaque cas de test, vous donnerez l'implémentation du test ainsi que le code Java faisant passer le test.
14. Implémentez le cas de test `creerFraction1Sur5` qui crée la fraction $\frac{1}{5}$. Dans ce cas, le constructeur doit lever une exception de type `NegativeDenomException` dont vous supposerez l'existence.
15. Créez une branche nommée *mult* et commutez vers cette dernière ;
16. Implémentez le cas de test `calculer1Sur2Fois2Sur3` qui teste la méthode `mult`.
17. Quelle suite de commandes permet de valider les changements dans la branche, commuter vers la ligne principale, de fusionner la branche, de valider, puis de supprimer la branche ?
18. Qu'est-ce que le *refactoring* ?
19. Donnez le code Java d'un *test fixture* contenant les initialisations de ces tests.
Dans la suite, le projet devra être partagé sur *github* dans le dépôt `git://github.com/user/fraction.git`.
20. Quel commande permet de lier le dépôt local et le dépôt *github* ?
21. Donner la commande envoyant les modifications de la ligne principale sur *github*.
22. Quel commande permet de rapatrier les modifications du dépôt *github* sur le dépôt local ?