



Projet Interdisciplinaire

Proposition d'encadrement de projet

Amélioration d'une plate-forme pour l'enseignement de l'informatique

Gérald Oster (Score/LORIA) et Martin Quinson (AlGorille/LORIA)

Contexte et présentation du sujet

*Java Learning Machine*¹ est une plate-forme d'enseignement du Java développée dans le cadre des cours à l'ESIAL depuis 2007. Il est probable que vous ayez déjà eu à subir des travaux pratiques sur cette plate-forme. Depuis sa création, l'outil a notamment fait ses preuves dans le module de remise à niveau en informatique proposé aux élèves des CPGE en début de première année ainsi que dans le module «techniques et outils pour programmer».

Cette plate-forme nous semble présenter quatre avantages pédagogiques principaux. Tout d'abord, l'approche choisie permet la mise en œuvre pratique des notions abordées en cours, parfois de façon théorique et déroutante pour les débutants. Ensuite, la représentation graphique des problèmes semble plus motivante pour les étudiants. De plus, l'exécution interactive et son cycle de développement/tests court permet aux étudiants d'évaluer eux-mêmes leur travail, et de résoudre les problèmes de façon incrémentale. Enfin, l'outil permet de constituer des bases importantes d'exercices pour permettre à chacun de s'entraîner individuellement jusqu'à maîtriser les notions abordées.

Nous souhaiterions utiliser JLM dans d'autres modules en ajoutant des exercices abordant d'autres sujets. L'ajout d'un thème pédagogique passe par le développement d'un *univers* JLM :

- le *monde* donne l'état d'un environnement d'expérimentations (la grille pour les buggles, le tableau de nombres pour les algorithmes de tri, le tableau blanc pour les tortues).
- les *entités* représentent la partie active du monde. La plupart du temps, c'est sous cette forme que s'exécute le code des étudiants. Les méthodes offertes par cette classe constituent les primitives que les étudiants peuvent utiliser pour interagir avec le monde.
- la *vue* donne la représentation graphique du monde que voient les étudiants dans l'interface.

Une fois ces classes écrites, il est possible d'écrire des leçons utilisant cet univers. Chaque exercice instancie un (ou plusieurs) monde(s), et propose une entité-correction dont l'exécution permet de calculer l'état du monde à atteindre pour remplir les objectifs de la mission.

Objectifs précis du projet, réalisations escomptées :

- Création d'univers pour POO reprenant les concepts introduits par les exercices du module ;
- Création d'univers pour RS, en particulier sur les processus et tubes ;
- Éventuellement des univers pour les structures de données étudiées en SD ;
- Éventuellement des univers pour la programmation distribuée et/ou concurrente ;
- Éventuellement améliorations de l'outil lui-même (possibilité de charger un exercice depuis un fichier, vue prof permettant de détecter les élèves en difficulté, etc.).

Environnement de travail :

Programmation : Java et eclipse.

Gestion de projet : assembla.com en général, et git en particulier.

¹Java Learning Machine : <http://www.loria.fr/~quinson/JLM.html>