



PROPOSITION DE STAGE

Année 2017



Laboratoire L3i

Sujet de stage :

Fabrication d'un Jeux sérieux pour l'apprentissage de l'algorithmique

Résumé du travail proposé :

L'apprentissage de l'algorithmique est difficile et source d'échec et de décrochage. En effet, dans les cursus informatique les cours d'algorithmiques constituent un élément de sélection important. Les causes des échecs sont imputables au manque de maîtrise des concepts théoriques nécessaires par les étudiants. La logique et les « mathématiques discrètes » sont de moins en moins enseignés au lycées et les étudiants arrivent avec un peu moins de pratique. Ce manque d'agilité fait perdre confiance aux étudiants les plus fragiles et les met en situation d'échec malgré leur motivation pour la discipline informatique.

Pour améliorer le taux de réussite il convient de mettre en parallèle du cours classique un ensemble de dispositifs permettant aux étudiants d'acquérir par eux mêmes et en autonomie les compétences qui les bloquent.

Pour remédier au décrochage nous souhaitons mettre en place un dispositif hybride en complément à une formation. Ce dispositif est basé sur un jeu sérieux pour acquérir les concepts fondamentaux de la programmation et sur un ensemble de QCM permettant aux étudiants de s'auto-évaluer.

Pour cela nous devons proposer un jeu qui adapte sa progression en fonction du niveau de l'étudiant et qui permette de détecter les trajectoires d'apprentissage et les étudiants en difficultés.

Ce projet vise à :

- fabriquer un jeu sérieux pour l'apprentissage de l'algorithmique basé sur une carte composée de zones où le joueur se voit proposer des activités où l'objectif est de manipuler des formes ;
- fabriquer un éditeur de niveau pour permettre aux enseignants d'enrichir la base de mini-jeux possibles ;
- fournir des QCMs pour l'évaluation ;
- intégrer le jeu sérieux dans l'environnement d'analyse et de pilotage POLARIS (développé au L3i) afin d'utiliser les services fournis par cet dernier.

Le stagiaire devra développer, au cours du stage, les composants du jeu ainsi que l'éditeur de niveau.

Il s'agit de développer un jeu composé d'un environnement que le joueur doit explorer. À chaque zone correspond un niveau (ou un mini jeu) où le joueur manipule des formes (billes, blocs...) pour résoudre des énigmes nécessitant de mettre en œuvre des concepts et raisonnement correspondant à une ou plusieurs compétences en algorithmique.

En parallèle aux actions du joueur une fenêtre représente les actions du joueur par une séquence d'instructions.

L'application sera développer en utilisant le logiciel Unity 3D.

Mots clés :

Jeux sérieux, adaptation de scénario

CPER NUMERIC:

- **Thème** : Thème 1 : Filière du numérique pour l'éducation et la formation (e- Education/ e- Formation)
- **Actions concernées** : Polaris

Informations complémentaires :

Encadrant(s) : R. Champagnat (ronan.champagnat@univ-lr.fr), W. Debabi

Equipe :

- Images et Contenus
- Dynamique des systèmes et adaptativité
- Modèle et Connaissance

Domaine d'application stratégique :

- E-éducation
- Environnement et développement durable
- E-culture
- Valorisation de contenus numériques

Cadre de coopération : Université Badji Mokhtar Annaba

Date de début du stage :

Durée du stage :

Financement :

LOCALISATION DU STAGIAIRE (dans quel bureau) :

BESOIN MATERIEL (indiquer qui fournit ce(s) matériel(s)) :

Contexte de l'étude:

L'apprentissage de l'algorithmique est difficile et source d'échec et de décrochage. En effet, dans les cursus informatique les cours d'algorithmiques constituent un élément de sélection important. Les causes des échecs sont imputables au manque de maîtrise des concepts théoriques nécessaires par les étudiants. La logique et les « mathématiques discrètes » sont de moins en moins enseignés au lycées et les étudiants arrivent avec un peu moins de pratique. Ce manque d'agilité fait perdre confiance aux étudiants les plus fragiles et les met en situation d'échec malgré leur motivation pour la discipline informatique.

Pour améliorer le taux de réussite il convient de mettre en parallèle du cours classique un ensemble de dispositifs permettant aux étudiants d'acquérir par eux mêmes et en autonomie les compétences qui les bloquent. Le département Informatique de l'IUT dans ce cadre propose la réalisation, sur un ensemble de séances de travaux encadrés, d'une application de type jeu. Ce dispositif doit être complété, car bien souvent les étudiants réalisent au cours de ce projet (qui intervient après 2 mois de formation) qu'ils ont ratés les notions introduites au début du cursus.

Nous avons menés plusieurs expérimentations : cours de soutiens ; tutorat par des étudiants de L3... Aucun n'a donné satisfaction. Nous souhaitons mettre en place un accompagnement basé sur un jeu sérieux afin de favoriser la motivation intrinsèque des étudiants pour l'algorithmique.

Par ailleurs, le L3i développe un savoir faire sur la construction d'architectures logicielles et d'environnements numériques pour la gestion de processus d'apprentissage.

Elle propose des solutions technologiques innovantes pour la conception et l'ingénierie des formations en s'appuyant sur les concepts de scénario adaptatif, situation et ressource.

Nos contributions concernent des fonctionnalités nouvelles assurant une meilleure flexibilité et personnalisation des parcours reposant sur des services de navigation et d'interaction profilés exploitant contextuellement, dans les données des systèmes d'informations, pour faciliter l'adaptation des documents aux utilisateurs et aux usages en contribuant à l'adéquation personnalisée contexte/ressource/utilisateur/activité.

Nos solutions visent à exploiter un système de traces et de nouvelles logiques d'adaptation des traitements liées aux interactions Homme-Machine et Homme-Contenus, à la gestion de communautés et aux systèmes de recommandation. Ceci permet d'établir le meilleur compromis possible entre la planification initiale et le comportement interprété en temps-réel des différents utilisateurs. L'exploitation de traces d'exécution rend aussi possible l'analyse *a posteriori* de l'activité et fournit des éléments permettant d'évaluer la pertinence des scénarios et des ressources et faire, si c'est opportun, évoluer les processus d'apprentissage.

Nos résultats de recherche sont intégrés dans la plateforme POLARIS. C'est une plateforme numérique intégrée supportant un **environnement informatique paramétrable et reconfigurable pour la conception, le pilotage d'exécution adaptative et la gestion des ressources numériques et l'évaluation d'activités interactives**. Cette plateforme assure la gestion de l'interactivité avec les utilisateurs et la gestion personnalisée d'espaces privés et collaboratifs de contenus numériques en intégrant la dynamique d'interaction des réseaux sociaux.

Pour remédier au décrochage nous souhaitons mettre en place un dispositif hybride en complément à une formation. Ce dispositif est basé sur un jeu sérieux pour acquérir les concepts fondamentaux de la programmation et sur un ensemble de QCM permettant aux étudiants de s'auto-évaluer.

Pour cela nous devons proposer un jeu qui adapte sa progression en fonction du niveau de l'étudiant et qui permette de détecter les trajectoires d'apprentissage et les étudiants en difficultés.

Description du sujet :

Ce projet vise à :

- fabriquer un jeu sérieux pour l'apprentissage de l'algorithmique basé sur une carte composée de zones où le joueur se voit proposer des activités où l'objectif est de manipuler des formes ;
- fabriquer un éditeur de niveau pour permettre aux enseignants d'enrichir la base de mini-jeux possibles ;
- fournir des QCMs pour l'évaluation ;
- intégrer le jeu sérieux dans l'environnement d'analyse et de pilotage POLARIS (développé au L3i) afin d'utiliser les services fournis par cet dernier.

Prérequis et contraintes particulières :

Références bibliographiques :

Contacts – liens :

Email : ronan.champagnat@univ-lr.fr, wassila.debabi@univ-lr.fr -

Lien vers le fichier de description : (PDF) (si nécessaire)