

INFO-H-301 : Programmation orientée objet Projet

Consignes

On vous demande d'implémenter une application graphique en Java respectant les concepts orientés objet vus au cours et aux TPs, de fournir un rapport comme décrit ci-dessous ainsi que de présenter et défendre votre projet.

Les projets se feront obligatoirement par groupe de 3. Les groupes peuvent se composer d'étudiants de la filière Informatique et de la filière Biomed.

Chaque groupe doit envoyer un mail à l'adresse `ulb.code+infoh301@gmail.com` contenant les noms et adresses mail de chaque membre du groupe ainsi que le sujet choisi **avant le 30 mars 2012**.

Deux réunions d'avancement obligatoires seront prévues mi-avril et mi-mai 2012 suivant un horaire à déterminer : nous analyserons votre conception, répondrons à vos questions et proposerons diverses fonctionnalités supplémentaires à implémenter.

Rapport

Un bref rapport (de 5 à 10 pages) vous est demandé et devra contenir les éléments suivants :

- une description exhaustive des fonctionnalités implémentées illustrée par quelques captures d'écrans
- un diagramme de classes UML
- une description et motivation de votre architecture orientée objet et en particulier des *Design Patterns* utilisés

Evaluation

L'évaluation aura lieu en juin 2012 et tiendra compte notamment des critères suivants :

- le respect des règles de bonnes pratiques de la programmation orientée objet
- la maîtrise des concepts vus au cours et aux TPs
- la qualité de votre implémentation
- la qualité de votre présentation et de vos réponses aux questions lors de la défense

Notez que l'évaluation portera principalement sur l'architecture de votre programme. Par exemple, si vous choisissez le projet "Mario", utiliser une architecture orientée objet qui permet d'ajouter facilement des types de plateformes ou des types d'ennemis sera beaucoup plus important que concevoir un grand nombre de niveaux qui réutilisent les mêmes fonctionnalités du jeu.

Sujets

Vous pouvez choisir parmi les projets suivants. Vous pouvez également proposer un projet aux assistants. Dans ce dernier cas, merci de les contacter par mail avant le 28 mars 2012.

Chaque application devra utiliser une base de données (par exemple pour sauver les scores des jeux) ainsi que respecter le motif de conception MVC. Ces concepts seront étudiés pendant les futurs laboratoires et ne sont pas indispensables pour commencer à développer votre projet.

Simulateur de circuit logique

Implémenter une application graphique permettant de construire et de simuler un circuit logique. L'application permettra d'utiliser les portes logiques de base (ET, OU, NON, OU EXCLUSIF, NON ET, NON OU, NON OU EXCLUSIF) et de représenter les entrées (interrupteurs, horloges, signal constant, ...) et les sorties (par exemple des ampoules). Vous pouvez vous inspirer de l'application Logic.ly (<http://logic.ly/demo/>).

Editeur UML

Implémenter une application permettant de créer et de modifier des diagrammes de classes UML et/ou d'autres diagrammes UML (séquence, état, etc.). Les diagrammes devront pouvoir être sauvés et chargés dans des fichiers. Vous pouvez vous inspirer de gModeler (<http://www.gskinner.com/gmodeler/launch.html>).

Lemmings

Implémenter un jeu de Lemmings. Lemmings (<http://en.wikipedia.org/wiki/Lemmings>) est un jeu de réflexion. Le but du jeu est de guider des dizaines de lemmings, minuscules créatures humanoïdes à la robe bleue et aux cheveux verts, dans des niveaux à l'architecture alambiquée. Jusqu'à cent lemmings arrivent à la queue leu leu dans un décor en 2D. Les lemmings ne réfléchissent pas, ils avancent toujours droit devant eux, quel que soit le danger qui se présente, et font demi-tour seulement s'ils rencontrent un obstacle infranchissable. Le joueur contrôle les personnages de manière indirecte, en leur attribuant ponctuellement des aptitudes disponibles en quantité limitée. Il s'agit donc de bien penser l'entreprise pour ne pas voir les lemmings rester bloqués ou mourir à la chaîne.

Un exemple en ligne est disponible sur la page <http://www.elizium.nu/scripts/lemmings/>.

Snooker

Implémenter un jeu de snooker. Le snooker (<http://en.wikipedia.org/wiki/Snooker>) est une variante du billard. Il se joue sur une grande table avec une « bille de choc » (une bille blanche) et des « billes objets » (15 rouges et six couleurs : une jaune, une verte, une marron, une bleue, une rose et une noire).

Seule la bille blanche peut être directement frappée par le joueur à l'aide d'une queue, sorte de bâton légèrement conique. Le but du jeu est de marquer des points avec les billes rouges et colorées en les propulsant dans les trous (appelés poches dans le jargon) qui entourent la table dans les quatre coins et au milieu des longs côtés, ou en faisant faire des fautes de jeu à son adversaire. Le vainqueur est le joueur qui a obtenu le plus de points à la fin de la partie.

Asteroids

Implémenter un “Shoot'em Up” à la *Asteroids*¹. Le jeu original était relativement simple : un vaisseau immobile dans un univers en 2 dimensions, des rochers qui se promènent, et la possibilité pour le vaisseau de tirer avec un canon laser. Chaque tir qui touche un rocher coupe le rocher en deux, jusqu'à une certaine taille minimale où le rocher est détruit. Il y a eu de nombreuses versions de ce jeu qui peuvent donner des idées d'extensions au-delà de ce modèle simpliste : déplacement du vaisseau, déplacement de l'écran (avec obstacles), ennemis intelligents, bonus divers, etc.

Super Mario

Implémenter un jeu de plate-forme de type “Mario Bros.”, c'est-à-dire un jeu où le joueur dirige un personnage qui doit arriver à la fin d'un niveau en se déplaçant et en sautant. A la base, son seul mécanisme d'attaque est de sauter sur les ennemis. On peut ajouter des bonus qui modifient les compétences du héros et de nombreux types d'ennemis.

Simulation du système immunitaire

Sur base de l'article *Simulating the Immune System* de Wouter Hanegraaff², développez une application qui simule le système immunitaire.

Bon travail!

1. [http://en.wikipedia.org/wiki/Asteroids_\(video_game\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Asteroids_(video_game))
2. www.lymenet.de/literatur/hanegraaff.pdf