

M1 Bio-info – JAVA et Programmation Objet

Projet

Le but de ce projet est la programmation d'un jeu graphique.

1 Modalités d'évaluation

Le projet est à faire seul ou en binôme. Il fera l'objet d'une première évaluation le **20 novembre** puis d'une soutenance le **8 janvier**. Cette dernière durera 15 minutes : 10 minutes pour présenter votre projet et 5 minutes de réponse aux questions.

La note tiendra compte de la qualité de la modélisation **objet**, de la bonne programmation et du bon fonctionnement. Un code bien commenté sera valorisé. **Un projet écrit à la C et/ou ne contenant que des méthodes statiques peut très bien avoir une note en dessous de la moyenne même s'il fonctionne parfaitement.**

2 Cahier des charges

Vous avez cinq semaines pour réaliser un jeu graphique **tour par tour** "La mort aux troupes" **jouable au clavier** et dont l'objectif est de survivre aux attaques des espions jusqu'à les avoir tous supprimé de la carte à l'aide de pièges. Vous devrez respecter les spécifications suivantes :

2.1 Environnement

- La carte est une grille carrée de côté 12.
- Un piège est lié à une case de la grille. Lorsqu'un espion ou le joueur pénètre dans une case occupée par un piège, il est tué.
- A chaque tour, les espions se déplacent d'une case vers le joueur en choisissant l'un des plus courts chemins le menant au joueur.
- Si deux ou plusieurs espions rentrent en collision, ils restent KO pendant 3 tours, puis au réveil, chacun avance d'une case dans une direction prise au hasard (les directions de chacun doivent être différentes, sauf s'ils sont plus de 4, bien sûr). Le coup suivant, les espions reprennent leur comportement normal.

2.2 But du jeu

- Le joueur remporte la partie lorsqu'il a éliminé tous les espions.
- Le joueur perd la partie lorsqu'il marche sur un piège ou qu'il se retrouve sur la même case qu'un espion.

2.3 Gameplay

A chaque tour, le joueur doit obligatoirement réaliser une et une seule des actions suivantes :

- poser un piège sur une case vide adjacente à la sienne.
- se déplacer d'une case selon l'axe horizontal ou vertical.

2.4 Conditions initiales

- Au lancement du jeu, on doit arriver sur un menu qui nous propose de commencer une partie selon deux options de difficulté : un mode normal (12 espions) et un mode difficile (17 espions).
- Le joueur commence la partie sur une position déterminée aléatoirement parmi les 4 cases centrales de la grille.
- 10 pièges sont répartis aléatoirement sur la carte. **Attention** : le joueur ne doit pas commencer la partie complètement entouré de pièges.

3 Programmation et conception en Java

La conception de votre programme Java doit faire appel à l'héritage. Vous devrez notamment utiliser à bon escient une ou plusieurs classes abstraites ou interfaces.

Il est recommandé de séparer dans votre code ce qui relève du graphisme, des interactions avec la machine et des "règles du jeu".

Cette séparation devra se faire au moins au niveau des méthodes.

4 Pour aller plus loin

Toute implémentation de fonctionnalités supplémentaires intéressantes sera prise en compte dans la notation selon sa difficulté d'implémentation. Voici quelques idées :

- le joueur choisit lui même la taille de la carte ainsi que le nombre d'espions et de pièges au départ.
- incorporer des obstacles (murs etc..) à la carte qui bloquent les déplacements des personnages
- rendre le jeu jouable à la souris
- utilisation d'une bibliothèque graphique plus avancée (exemple : SDLjava)

- Système de gestion de fichiers : possibilité de charger plusieurs niveaux différents via un système de gestion de fichiers .lvl, possibilité de sauvegarde, enregistrement des 10 meilleurs scores,...

5 La classe Deug

Pour réaliser ce projet, nous aurons besoin de la classe `Deug`. Cette classe contient des fonctions d’affichage graphique. Vous pouvez la télécharger depuis

<http://www.lix.polytechnique.fr/~bossiere/enseignement.html>

Une documentation de la classe ainsi qu’un exemple de programme l’utilisant sont également fournis.

6 Evaluation

6.1 Première évaluation : conception

Coefficient 2. Vous devrez rendre sous la forme d’un document d’une ou deux pages l’architecture envisagée pour le projet accompagnée de justifications. Celle-ci pourra être présentée sous la forme d’un schéma UML (vous trouverez un très bon tutoriel sur <http://www.siteduzero.com/tutoriel-3-10363-modeliser-ses-objets-grace-a-uml.html>).

6.2 Seconde évaluation : soutenance

Coefficient 5. Vous devrez présenter seul ou en binôme votre projet pendant 10 minutes (dans le cas d’un binôme, 5 minutes chacun) : vous décrierez notamment les classes et méthodes principales utilisées. Vous exposerez les points forts et les points faibles de votre projet, ainsi que les difficultés rencontrées. Vous conclurez votre présentation par une démonstration de votre programme.

Cette présentation sera suivie de 5 minutes de questions et tests de votre programme.