
Snake vs. Schlangà

Votre travail consiste à réaliser en groupe de 4 élèves une application (un jeu de type « Snake » amélioré) en mode projet. L'évaluation du travail ne portera pas uniquement sur la partie développement, mais aussi sur l'ensemble des documents à produire et sur l'organisation du travail mise en place. Ce module sera conclu par une présentation le 20 mai 2016.

Description du jeu.

Le *Snake vs Schlangà* est un jeu qui s'inspire du fameux jeu historique « Snake » tel qu'il fut proposé par Nokia™ sur ses téléphones portables.

Comme le jeu du « Snake », il se déroule sur un plateau. Il comporte en revanche des différences :

- ◆ le serpent piloté par le joueur, nous l'appellerons le Snake, n'est pas seul sur le plateau. Il doit affronter un autre serpent, que nous appellerons le Schlangà, et qui est dirigé par l'ordinateur.
- ◆ La fenêtre qui ceinture le plateau sur lequel évoluent les serpents est close, c'est à dire que contrairement au jeu traditionnel, on ne peut pas « s'échapper » de la fenêtre et réapparaître par le côté opposé. Au contraire, si un serpent heurte un des murs de la fenêtre, il perd la partie.
- ◆ Les serpents ne sont pas autorisés à se toucher. Si un serpent heurte avec sa tête le corps de son adversaire ou son propre corps, il perd la partie.

A. Première version du jeu : Schlangà défensif.

L'objectif du joueur est d'amener le Schlangà de l'ordinateur dans une situation de blocage, dans laquelle il n'a pas d'autre solution que de heurter son propre corps ou un mur de la fenêtre.

Le Schlangà devra avoir un comportement défensif, il devra chercher à échapper à la situation de blocage. Pour cela vous devrez lui programmer un comportement qui à chaque étape du jeu lui impose la meilleure direction à prendre, en fonction de la direction et de la position du Snake. Vous essayerez plusieurs stratégies, depuis un simple comportement aléatoire jusqu'à l'anticipation des réactions possibles du joueur, plusieurs coups à l'avance.

B. Deuxième version du jeu : Variantes.

Afin de personnaliser votre application, et la rendre plus intéressante, vous l'enrichirez en ajoutant quelques fonctionnalités, comme par exemple :

- ◆ Remplacement des murs mortels par des murs sur lesquels les serpents rebondissent.
- ◆ Schlangà offensif, qui essaie de bloquer le Snake dans un coin.
- ◆ Apparition aléatoire d'items qui altèrent le comportement du Snake ou du Schlangà.
- ◆ Ou toute autre fonctionnalité que vous aurez précisée dans votre cahier des charges ou un avenant.

Aspects techniques

- ◆ Vous devrez effectuer le développement de « Snake vs. Schlangà » en langage C.
- ◆ La taille du plateau sur lequel évoluent les serpents est fixe durant toute la partie. En revanche elle doit pouvoir être choisie par le joueur au moment du démarrage du jeu.
- ◆ La longueur des serpents, identique pour les 2 créatures, peut être modifiée à tout moment.
- ◆ Interface graphique : un affichage dans la console en mode texte est parfaitement acceptable.

C. LIVRABLES

- Tous les rendus sont à effectuer sur scoledge. En cas de difficulté, les documents doivent être regroupés dans une archive au format zip et envoyés par mail.
- Tous les codes source doivent être commentés, et documentés au format Doxygen.
- Tous les programmes doivent être compilés sans générer de « warnings ».
- Un fichier Makefile est fourni avec les fichiers « .c » à compiler (OBLIGATOIRE).
- Des jeux de tests unitaires automatiques sont OBLIGATOIREMENT fournis.
- Un README avec les instructions d'installation et utilisation (OBLIGATOIRE)

1) A déposer sur scoledge, Projet IPI2 #1, jusqu'au 01/03/2016 à 13h00 :

- Cahier des charges.
- Description de l'équipe et des rôles.
- Structures de données du plateau et des serpents, affichage, déplacement.
- Planning prévisionnel.

2) A déposer sur scoledge, Projet IPI2 #2, jusqu'au 22/03/2016 à 09h00 :

- Les sources de la version provisoire, comportant une grande partie des fonctions (et leurs tests) de manipulation des principales structures de données et détection des collisions.
- Un descriptif précisant le travail réalisé et restant à faire.

3) A déposer sur scoledge, Projet IPI2 #3, jusqu'au 19/04/2016 à 13h00 :

- Les sources de votre code de la version V1 jouable.
- Des jeux de tests et leur trace d'exécution avec Valgrind.
- La documentation au format HTML générée par Doxygen.
- Une courte documentation technique précisant le périmètre couvert, et les parties non fonctionnelles (cas non couverts, fonctions non écrites ou non mises au point).

4) A déposer sur scoledge, Projet IPI2 #4, jusqu'au 17/05/2016 à 09h00 :

- Les sources de votre code de la version V2.
- Des jeux de tests et leur trace d'exécution avec Valgrind.
- La documentation au format HTML générée par Doxygen.
- Une courte documentation technique précisant le périmètre couvert, les algorithmes qui régissent le comportement du Schlangà, et les parties non fonctionnelles (cas non couverts, fonctions non écrites ou non mises au point).

5) Démonstration du logiciel et revue de code le 20/05/2016 (20 minutes max par groupe)

D. Barème

- ◆ Un code qui ne passe pas à la compilation entraîne une note nulle !
- ◆ Tout retard entraîne des pénalités (minimum 1 point, et 1 point par jour de retard).
- ◆ Une participation active de toute l'équipe est exigée. Tout déséquilibre signalé ou constaté entraînera une individualisation de la notation.
- ◆ Livrables étape 1 (CdC, structures, algorithmes de base) : 2 points.
- ◆ Livrables étape 2 (Fonctions élémentaires : plateau, serpents, collision, et tests) : 2 points.
- ◆ Documentation, commentaires, présentation, lisibilité, choix des identificateurs : 2 points.
- ◆ Absence de warnings à la compilation : 1 point.
- ◆ Organisation du code : modules, fichiers d'entêtes, makefile, ... : 1 point.
- ◆ Version fonctionnelle avec un Schlangà « aléatoire » : 1 point.
- ◆ Version fonctionnelle avec un Schlangà défensif : 4 points.
- ◆ Tests unitaires : 1 point.
- ◆ Absence de fuites mémoires (vérifiée avec Valgrind) : 1 point.
- ◆ Originalité, fonctionnalités supplémentaires : 5 points.