

Rapport de Projet

May 13, 2016

Eduardo Dom
13/05/2016

Contents

1	Introduction	3
2	Développement	4
2.1	Repartition des tâches	4
2.2	Choix personnels	4
2.2.1	Par où commencer ?	4
2.2.2	Les modes de jeu	4
2.2.3	L'intelligence Artificielle	5
2.2.4	Le pathfinding	5
2.2.5	L'interface graphique	5
2.3	Points forts	5
2.3.1	Validité	5
2.3.2	Intelligence artificielle	6
2.4	Points faibles	6
2.4.1	Lenteur	6
2.4.2	Erreurs	6
2.4.3	Contenu	6
2.5	Les Apports	6
2.5.1	Les apports positifs	6
2.5.2	Les apports négatifs	7
3	Conclusion	8
4	A propos de	9
4.1	Soares	9
4.2	Guide utilisateur	9
4.2.1	Sauvegarder et charger	9
4.2.2	Mode statistique	9
4.3	Remerciements	9

Chapter 1

Introduction

Dans le cadre du projet de BAC 1 en sciences informatiques, il a été demandé aux étudiants de réaliser un jeu de Quoridor en java.

Le but étant d'appliquer les notions d'algorithmique vues tout au long de l'année ainsi que de s'habituer aux bonnes méthodes utiles au développement d'un projet logiciel.

Le résultat final étant une application jouable.

Le Quoridor est un jeu de stratégie combinatoire abstrait à 2 ou 4 joueurs conçu par Mirko Marchesi et édité en 1997.

Il se joue sur un plateau de 9x9 cases. Chaque joueur y est représenté par un pion qui part de la tuile centrale du côté du plateau situé face à lui (dans un jeu à deux, les joueurs se font face). L'objectif est d'être le premier joueur à atteindre n'importe laquelle des neuf tuiles situées sur le bord opposé du plateau. Chaque joueur ayant la possibilité de poser des murs sur le plateau afin de bloquer le chemin de son adversaire.

Dans un premier temps nous parlerons brièvement de la répartition des tâches. Ensuite nous allons aborder les choix personnels effectués lors de la réalisation du projet.

Chapter 2

Développement

2.1 Repartition des tâches

Mon binôme ayant décidé de ne plus poursuivre la réalisation projet, je n'ai pas eu d'autres choix que de le poursuivre seul.

Par conséquent, j'ai effectué toutes les tâches.

2.2 Choix personnels

Tout au long du développement j'ai été amené à faire certains choix (soit pour me faciliter la tâche pour certains aspects de l'application, soit pour apporter une touche personnelle au projet).

2.2.1 Par où commencer ?

J'ai pris la décision de me concentrer, au début, principalement à l'aspect logique de mon application plutôt que son aspect graphique.

Tout d'abord, parce que c'est la logique qui permet le respect des règles, le déplacement des joueurs etc...

Dans mon cas elle constitue le "squelette" de mon application.

Enfin, parce qu'au début du développement, je n'avais aucune notion d'interface graphique, c'était donc un gain de temps de commencer par travailler sur du code traitant uniquement la logique de jeu.

2.2.2 Les modes de jeu

J'ai décidé de contenter de développer les modes de jeu classiques c'est-à-dire :

- un mode humain contre humain
- un mode humain contre IA (qu'elle soit naïve ou pas)

- un mode IA contre IA (qu'elles soient naïves ou pas)

De ce fait les possibilités de jeu sont relativement divertissantes.

2.2.3 L'intelligence Artificielle

J'ai décidé d'implémenter deux intelligences artificielles pouvant chacune jouer contre un autre joueur (humain ou pas).

La première est naïve et ne sait pas trop ce qu'elle fait, elle se déplace dans une direction au hasard et pose des murs de manière complètement aléatoire.

La seconde est beaucoup plus subtile, en effet, si le chemin de l'adversaire vers la sortie est plus court que le sien, alors sur base du plus court chemin de son adversaire, elle va poser un mur de sorte que celui-ci soit bloqué, sinon elle suit son plus court chemin.

2.2.4 Le pathfinding

Pour la recherche du chemin une approche itérative a été adoptée. A partir de la case sur laquelle se trouve le pion, je prends tous les voisins atteignables et je les marque comme étant atteints, j'associe également aux cases, leurs parents c'est-à-dire, la case qui a permis d'atteindre chacun des voisins et je continue avec les voisins de ces voisins etc...

Lorsque j'ai la case d'arrivée, je n'ai plus qu'à remonter jusqu'à ma case de départ grâce aux parents.

Le pathfinding m'est très utile, notamment pour permettre à mon IA de se déplacer.

2.2.5 L'interface graphique

Par souci de gain de temps, j'ai réduit l'interface graphique au strict minimum. Même si cela ne m'a pas empêché d'un peu personnaliser celle-ci, notamment avec des images.

Elle est composée en 2 parties. La première est la page d'accueil qui permet de choisir un nouveau type de parties ou bien de charger une partie précédemment sauvegardée.

La seconde est la fenêtre principale, c'est à dire celle sur laquelle on joue.

Les sources de ces images sont d'ailleurs disponibles ci-dessous.

2.3 Points forts

2.3.1 Validité

Mon application est fonctionnelle et ce n'est pas rien!

2.3.2 Intelligence artificielle

Malgré mon manque de connaissances concernant les intelligences artificielles, j'ai su implémenter une stratégie qui est relativement contraignante pour l'adversaire de l'IA et le force parfois à réfléchir avant d'agir.

De sorte qu'il m'est déjà arrivé de perdre face à cette IA.

2.4 Points faibles

2.4.1 Lenteur

Ce n'est pas régulier mais il m'est arrivé de subir quelques ralentissements lors du déroulement d'une partie.

2.4.2 Erreurs

Malheureusement, mon programme déclenche parfois des erreurs lors des parties. D'abord, lors d'une partie IA subtile vs IA subtile, on constate que l'un des joueurs est complètement bloqué par l'autre joueur ce qui est normalement impossible.

Mais malgré le fait qu'il soit bloqué, il arrive à passer à travers les murs et ainsi à se débloquent, ce qui est pire encore.

Enfin, de manière aléatoire, lors d'une partie, la liste contenant les cases qui constituent le chemin de l'IA vaut null, et donc l'IA arrête de se déplacer.

A l'heure actuelle je n'ai toujours pas résolu ces erreurs (par manque de temps, entre autres).

2.4.3 Contenu

Par manque de temps, les fonctionnalités de mon projet sont réduites au strict minimum. Je n'ai donc pas pu apporter certaines améliorations comme par exemple introduire du son à mon application ou encore permettre d'annuler un coup joué.

2.5 Les Apports

2.5.1 Les apports positifs

Le développement du projet a grandement enrichi ma base de connaissance de la programmation orientée objet. D'une part en consolidant les bases déjà acquises durant les différents cours d'algorithmique.

D'autre part, étant mon premier logiciel de taille conséquente, j'ai dû faire beaucoup de recherches au cours du développement, cela m'a permis d'apprendre beaucoup de choses, qui m'étaient alors inconnues jusque là, que ce soit au niveau technique et également au niveau des bonnes pratiques de la réalisation de projets.

Enfin,l'accomplissement du projet m'a apporté une grande satisfaction personnelle ce qui est toujours encourageant lorsqu'on débute dans le domaine de la programmation.

2.5.2 Les apports négatifs

Par sa complexité et le fait que je me suis retrouvé seul, le projet m'a demandé énormément de temps,de telle sorte que je n'ai toujours pu accorder plus d'importance aux autres cours.

Chapter 3

Conclusion

J'ai réalisé un jeu de Quoridor dans le langage Java. Le but du développement est d'améliorer mes connaissances en programmation à travers un apprentissage pratique et un gros travail de recherche.

Je propose différents modes de jeux afin de varier les plaisirs. Il y a également une possibilité d'améliorer le contenu actuel, étant donné que je n'ai eu le temps d'y apporter des fonctionnalités supplémentaires.

Mon programme a aussi quelques points faibles comme par exemple, une certaine lenteur et également des bugs qui n'ont toujours pas été résolus.

Enfin, le projet a été pour moi un gros travail mais m'a apporté énormément, comme, par exemple, l'autonomie ou bien encore les connaissances algorithmiques.

Chapter 4

A propos de

4.1 Sources

Dans l'optique d'éviter le plagiat,voici les sources des images utilisées dans mon projet.

- <http://www.free-icons-download.net/>
- https://www.iconexperience.com/v_collection/icons/?icon=pawn_glass_red
- http://www.wallpapervortex.com/tv_movies-star_wars-wallpapers-page4.html

4.2 Guide utilisatur

4.2.1 Sauvegarder et charger

La sauvegarde de la partie ne peut être faite que sur la fenêtre de jeu dans le menu Partie.

Inversement pour charger une partie,il faut se trouver sur la page d'accueil,si on veut charger une partie précédement sauvegardée pendant qu'on est en train de jouer,il faut arrêter le programme et le relancer pour se retrouver à la page d'accueil.

4.2.2 Mode statistique

Pour lancer le mode statistique,il faut entrer dans la ligne de commande ant stat et suivre les instructions qui y sont affichées.

4.3 Remerciements

Je tiens à remercier Pierre Zielinski qui m'a apporté son aide,essentiellement pour la réalisation du pathfinding, ainsi qu'aux assistants présents lors des séances de projet qui ont répondu à mes questions.