RAPPORT DE PROJET

PROJET PUISSANCE 4

Projet réalisé par

Gautier MONTEILHET
Adrien CHAMPREDONDE

Projet encadré par

Loic YON



SOMMAIRE

I. INTRODUCTION	3
II. OBJECTIFS ET CONTRAINTES DU PROJET	4
1) Les objectifs techniques	4
2) Les délais	4
3) Travail en collaboration	4
III. DÉVELOPPEMENT TECHNIQUE	5
1) Les technologies	5
2) Architecture et comportement des interfaces	5
3) Développement des IA	8
a) IA "Facile"	8
b) IA "Moyen"	8
c) IA "Difficile"	8
IV. BILAN DU PROJET	9
Apport collectif et individuel	9
2) Conclusion générale	9



I. INTRODUCTION

Dans le cadre de notre première année du cycle ingénieurs en Informatique à l'ISIMA, il nous est proposé un projet durant le second semestre nous permettant de mettre en pratique nos connaissances et nos compétences professionnelles à travers la réalisation d'un jeu.

Ayant une passion pour les jeux, notre binôme composé de Gautier MONTEILHET et Adrien CHAMPREDONDE avons choisi de réaliser l'idée de projet de Loic YON, concevoir un Puissance 4.



II. OBJECTIFS ET CONTRAINTES DU PROJET

1) Les objectifs techniques

Étant pour le moment dans un projet universitaire limité en moyens et en temps, nous avons décidé de restreindre notre projet du Puissance 4, en sélectionnant les solutions à développer parmi toutes les possibilités permises.

Ainsi, nous avons projeté dans un premier temps de faire une analyse du projet notamment en réalisant un diagramme de classe (Annexe 1). Egalement nous avions pour idée de réaliser quelques maquettes de nos futurs fenêtres. Et enfin nous avions prévu de terminer par coder notre programme une fois cette analyse de nos besoins fait.

2) Les délais

Evidemment nous avions des contraintes de temps. Le projet débutait au mois de février et s'achevait le dimanche 1 juillet, soit environ cinq mois. Il était donc important pour nous et l'avancement du projet de gérer le temps et plus particulièrement avec la présence des cours ou voir des partiels.

3) Travail en collaboration

Ayant un projet sur une assez longue durée il était primordiale d'avoir un suivi constant de l'état du travail effectué au sein du binôme et de pouvoir tout de suite partager ses travaux personnel. C'est pour cela que nous avions pensé à mettre en place un git avec l'aide du GitLab de l'école ISIMA.



III. DÉVELOPPEMENT TECHNIQUE

1) Les technologies

Pour réaliser ce projet nous avons utilisé plusieurs langages de programmation:

JAVA

Langage de programmation.

JAVAFX

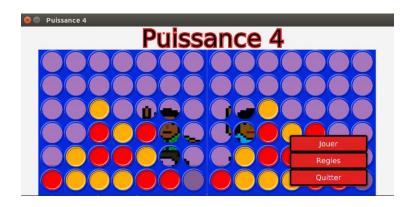
Javafx est la bibliothèque de création d'interface graphique officielle du langage Java.

CSS

De l'anglais Cascading Style Sheets (les feuilles de style en cascade), le CSS constitue un langage informatique permettant d'ajouter des contraintes de mise en forme graphique dans des applications.

2) Architecture et comportement des interfaces

Menu:



Le bouton "Règles" nous permet d'ouvrir une nouvelle fenêtre avec d'écrit les règles du jeu pour gagner.



Règles:



Ensuite nous avons le bouton "Jouer" qui nous ferme notre fenêtre courante pour ouvrir sur une nouvelle avec la possibilité de choisir entre deux modes de jeux comme le "un contre un" ou le "un contre IA".



Puis nous avons ces 2 boutons qui vont nous conduire vers la grille. Sauf "IA" qui va nous offrir le choix à travers une autre fenêtre du niveau de l'intelligence artificiel.

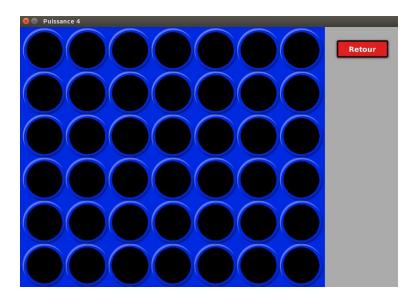


Choix de l'IA:



Voici donc la dernière étape avec 3 boutons qui nous amènerons sur la grille du jeu.

Grille:



Sur cette grille nous avons alors la possibilité de jouer en cliquant sur la colonne que l'on choisit. Ensuite le jeu se déroule et 3 issues sont possible la victoire, la défaite, ou le match nul. Une fois la partie terminée nous repartons au menu principal.



3) Développement des IA

Si on regarde le diagramme de classe il nous montre qu'il existe pour chaque joueur une façon de jouer différente et notamment les IA.

a) IA "Facile"

Tout d'abord cette IA a été simple à établir puisque celui-ci choisit la colonne qui joue de façon aléatoire contrairement à ses autres concurrents.

b) IA "Moyen"

L'IA "moyen" est quant à lui réfléchi de façon différente. Son but principal a été étudié pour qu'il empêche premièrement l'adversaire de gagner. Pour cela l'IA va calculer pour chaque colonne le poids d'importance de mettre un jeton. C'est à dire que pour chaque position il va établir un degré d'importance de mettre un jeton à telle colonne en fonction du positionnement de l'adversaire. Il va compter le nombre de jeton adverse dans les sens vertical, horizontal et les deux diagonales pour savoir si il est utile de mettre un jeton ici. Une fois chaque colonne faite il va jouer.

c) IA "Difficile"

L'IA "difficile" est basé sur le même principe que l'IA "moyen" à la différence que quand il va compter les poids pour chaque colonne il va prendre en compte ses jetons à lui. Et donc il va chercher comme l'IA précédent, à empêcher le joueur adversaire de gagner. Mais surtout à faire en sorte d'assurer sa victoire.



IV. BILAN DU PROJET

1) Apport collectif et individuel

Ce projet nous aura donc apporter de nombreux avantages à y travailler dessus. On peut tout d'abord penser au fait que d'avoir la possibilité de choisir le code que nous souhaitions vu que nous venions de DUT informatique. Cela nous a permis de revoir une technologie comme le java qui paraît très importante et appréciable pour nous et que nous ne voyons pas encore dans notre première année d'ingénieur. Ensuite le projet nous aura également fait travailler avec git qui est un outil indispensable et dont nous aurons besoin en entreprise.

2) Conclusion générale

Ce projet aura été une réussite à nos yeux et en plus de cela un plaisir à réaliser notamment par son aspect ludique. Mais aussi très intéressant par l'idée de concevoir des intelligences artificielles de plus en plus forte. On peut en déduire que si le projet était continué l'objectif principal serait d'améliorer les IA déjà présent.



Annexe 1 : Diagramme de classe

