

Projet Java 2024 : MoonQuest

Slim Karkar

Mars 2024

Contents

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | Contexte et but du jeu | 1 |
| 1.1 | Les pièces : | 1 |
| 1.2 | Les interactions entre les pièces : | 1 |
| 1.3 | Les règles de déplacement des pièces : | 1 |
| 1.4 | Objectifs du jeu : | 2 |
| 2 | Les règles du jeu : | 2 |
| 2.1 | Les types de Jeu : | 3 |
| 3 | Le travail à réaliser | 3 |
| 3.1 | Dossier | 3 |
| 3.2 | Programme | 3 |
| 3.3 | Extensions obligatoires | 3 |

1 Contexte et but du jeu

Votre société désire éditer un nouveau jeu pour Noël, *MoonQuest*, à la conquête des Lunes de Jupiter. Ce jeu qui devrait vous assurer une rente à vie consiste en une version très “Ciel et Espace” du jeu des échecs.

1.1 Les pièces :

- Glace : ce sont vos murs, ils défendent l'intégrité de votre conquête.
- Nuages : ce sont des ressources, ils permettent d'activer vos véhicules et d'augmenter votre score.
- Il existe deux types de nuages : Méthane et Eau
- Véhicules : c'est votre richesse, ils capturent les Nuages et les stockent.
- Un Véhicule est spécialisé, soit pour capturer du Méthane, soit pour capturer de l'Eau.
- Un plateau de jeu de 16 x 16 cases.

1.2 Les interactions entre les pièces :

- Un Véhicule peut capturer jusqu'à 3 nuages du même type.
- Si le Véhicule ne peut plus capturer de Nuages, le Nuage est éliminé.
- Si un Véhicule rentre en contact avec de la Glace ou un Nuage d'un autre type, il est détruit.
- Un Nuage ou une Glace qui se déplace élimine toute les pièces situés sur la case où elle arrive.

1.3 Les règles de déplacement des pièces :

- A chaque tour les joueurs peuvent décider de bouger un Véhicule ou une Glace. Si la case de destination est occupée par une autre pièce, les interactions suivent les règles citées plus haut.

- A chaque tour, chaque nuage a une chance sur 5 de se déplacer dans n'importe quelle direction. Il n'y a pas de direction privilégiée.
- Déplacement terrestre pour les Véhicules vides et la Glace : les pièces ne bougent que d'une seule case à la fois, haut, bas, droite à gauche. Le déplacement en diagonal est interdit.
- Déplacement aériens pour les Nuages et les Véhicules activés : les pièces volent de deux cases à chaque fois dans n'importe quelle direction.
- Lors des déplacements aériens, les pièces peuvent "survoler" toutes les autres pièces sauf les Glaces. Si un déplacement survole une Glace, il est interdit.

1.4 Objectifs du jeu :

Vous devez augmenter votre score en capturant le maximum de Nuages. Chaque nuage capturé rapporte 1 point. Le score compte le nombre de Nuage que détient un Joueur : si un Véhicule chargé de Nuages est détruit, les points sont décomptés du score.

2 Les règles du jeu :

- Les Nuages sont commun à tous les joueurs, ils sont au nombre de 30. On dispose de 15 Nuages de chaque type, disposés aléatoirement sur le plateau de jeu au début de la partie. Ils ont un chance sur 5 de bouger aléatoirement à chaque tour du jeu.
- Vous disposez de 8 Véhicules par joueur, 4 Véhicules de chaque type.
- Vous disposez de 24 Glaces par joueur, ils délimitent votre Camp.
- Au début du jeu, les Glaces et les Véhicules de chaque joueur sont placés comme sur la figure ci-dessous, ensuite les Nuages sont placés aléatoirement entre les lignes E et L de la grille.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| A | G | | G | | G | | G | | G | | G | | G | | G | |
| B | | V | | V | | V | | V | | V | | V | | V | | V |
| C | | G | | G | | G | | G | | G | | G | | G | | G |
| D | G | | G | | G | | G | | G | | G | | G | | G | |
| E | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G | | | | | | | | | | | | | | | | |
| H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | | | | | | | | | | | | | | | | |
| J | | | | | | | | | | | | | | | | |
| K | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L | | | | | | | | | | | | | | | | |
| M | | G | | G | | G | | G | | G | | G | | G | | G |
| N | G | | G | | G | | G | | G | | G | | G | | G | |
| O | | V | | V | | V | | V | | V | | V | | V | | V |
| P | | G | | G | | G | | G | | G | | G | | G | | G |

Figure 1: Positions de départ

- A chaque tour, après que les Nuages aient bougé, les joueurs peuvent à tour de rôle déplacer une pièce qui leur appartient.
- Fin de partie : la partie est terminée soit quand un joueur a réussi à capturer les 16 Nuages possible à capturer par ses véhicules, soit parce que tous les Nuages sont capturés. Si plus aucun mouvement de Nuages n'est possible, on déplace aléatoirement tous les Nuages parmi les cases vides pour permettre au jeu de continuer.
- A la fin d' une partie, le programme affiche l'ensemble des coups joués et le score sous la forme

1. A13 - B11 . 0-0
2. M2 - M3 . 0-0
3. B11 - B9 x 1-0
4. M3 - L3 . 1-0
5. ...

ou ‘.’ indique un mouvement vers une case vide et ‘x’ qu’une pièce a été mangée.

2.1 Les types de Jeu :

Votre programme doit implémenter l’ensemble des règles ci-dessus avec une interface utilisateur permettant les 3 modes de jeu suivants :

1. 1 contre 1, ou les 2 joueurs jouent tour a tour au clavier
2. Joueur vs. IA, ou les coups (choix de la pièce, choix du déplacement) du 2nd joueur sont tirés au hasard
3. IA vs. IA ou les deux joueurs sont des IA dont les coups sont tirés au hasard

3 Le travail à réaliser

Ce travail est à réaliser en deux parties distinctes : un dossier papier et un programme informatique.

3.1 Dossier

Le dossier doit contenir votre analyse du problème, les solutions que vous avez envisagées (même si elles n’ont pas toutes été réalisées dans le programme) et les algorithmes que vous avez choisis. Il doit être le reflet de votre niveau de compréhension du problème à traiter.

3.2 Programme

Le programme sera jugé sur la qualité du code : organisation claire, utilisation de fonctions partagées sans duplication de code, documentation et lisibilité de l’ensemble. Le développement se fera sur la plateforme *gitlab* du CREMI et vous soumettrez également une archive complète du projet.

À la date limite de remise du projet, vous déposerez vos dossiers sur Moodle.

3.3 Extensions obligatoires

Vous devrez implémenter au choix **au moins deux** des extensions suivantes :

1. Surcharge de ressource : une case peut contenir plusieurs Nuages.
2. Grille infinie : arrivé a un bord, les composant peuvent réapparaître de l’autre coté (par exemple de ligne A vers ligne P et colonne 1 vers colonne 16).
3. Sauvegarde et chargement d’une partie en cours.