

Projet Logiciel Transversal

Chihab BOUREZGUI– Nicolas MORANDEAU

Table des matières

1	Objectif.....	3
1.1	Présentation générale.....	3
1.2	Règles du jeu.....	3
1.3	Notre jeu est composé :.....	3
1.4	Conception Logiciel.....	4
2	Description et conception des états.....	5
2.1	Description des états.....	5
2.2	Élément Etat: Cet élément réunit toutes les données du jeu dans un tour tel que le nombre de joueur encore en jeu, la durée de la partie.....	5
2.3	Conception logiciel.....	6
2.4	Conception logiciel : extension pour le rendu.....	6
2.5	Conception logiciel : extension pour le moteur de jeu.....	6
2.6	Ressources.....	6
3	Rendu : Stratégie et Conception.....	9
3.1	Stratégie de rendu d'un état.....	9
3.2	Conception logiciel.....	9
3.3	Conception logiciel : extension pour les animations.....	9
3.4	Ressources.....	9
3.5	Exemple de rendu.....	9
4	Règles de changement d'états et moteur de jeu.....	11
4.1	Horloge globale.....	11
4.2	Changements extérieurs.....	11
4.3	Changements autonomes.....	11
4.4	Conception logiciel.....	11
4.5	Conception logiciel : extension pour l'IA.....	11
4.6	Conception logiciel : extension pour la parallélisation.....	11
5	Intelligence Artificielle.....	13
5.1	Stratégies.....	13
5.1.1	Intelligence minimale.....	13
5.1.2	Intelligence basée sur des heuristiques.....	13
5.1.3	Intelligence basée sur les arbres de recherche.....	13
5.2	Conception logiciel.....	13
5.3	Conception logiciel : extension pour l'IA composée.....	13
5.4	Conception logiciel : extension pour IA avancée.....	13
5.5	Conception logiciel : extension pour la parallélisation.....	13
6	Modularisation.....	14
6.1	Organisation des modules.....	14
6.1.1	Répartition sur différents threads.....	14
6.1.2	Répartition sur différentes machines.....	14
6.2	Conception logiciel.....	14
6.3	Conception logiciel : extension réseau.....	14
6.4	Conception logiciel : client Android.....	14

Objectif

Présentation générale

L'objectif de ce projet est de réaliser un jeu en se servant de l'archétype Risk. Notre archétype est un jeu géopolitique dont le but est de « dominer » le monde, par le biais d'armée.

A partir d'une répartition de ses territoires et de ses armées, chaque joueur a pour mission de répondre à l'objectif qui lui est attribué. Pour cela, il va chercher à conquérir ses pays frontaliers par le biais de ses armées où le résultat du combat est décidé grâce à un jeu de dés. En fonction de ses territoires, le joueur recevra des pièces qui lui permettront de se procurer des aides temporaires. La partie se termine lorsqu'un joueur a rempli son objectif ou que les autres ont abandonné.

Règles du jeu

Notre jeu est composé :

- **d'un univers:** Il s'agit du monde en 2D vu du haut. Le monde est divisé en différents territoires, regroupés en continent.
- **de plusieurs joueurs:** Il faut 3 joueurs au minimum pour lancer une partie. Ils représentent les chefs des différentes armées.
- **de plusieurs armées:** Ce sont des pions qui représentent l'effectif de chaque joueur sur les différents territoires.
- **de dés :** Ils permettent de décider de l'issue des combats.
- **de cartes:** Il existe plusieurs type de carte. Des cartes objectifs afin de fixer la mission du joueur, des cartes territoires pour répartir les territoires entre les joueurs, et des cartes aides.
- **des pièces:** Elles permettent de nous renforcer en armées et en attributs.

Ce jeu est un jeu tour par tour. A chaque tour, un joueur peut effectuer les activités suivantes:

- **se renforcer:** Le joueur, en fonction du nombre de ses territoires, reçoit des armées supplémentaires à répartir sur la carte. En fonction de ses victoires, le joueur dispose de pièces lui permettant d'acheter des attributs temporaires de défense ou d'attaque.
- **déplacer:** Il peut déplacer une partie de ses armées vers différents territoires (les siens ou ceux des adversaires). Il doit laisser au minimum une armée sur chacun de ses territoires.

- **attaquer:** Lorsqu'un joueur déplace ses troupes vers des territoires adverses, un combat est engagé à la frontière. Le territoire est conquis lorsqu'il n'y a plus d'armées pour défendre le territoire.

Conception Logiciel

Présenter ici les packages de votre solution, ainsi que leurs dépendances.

Description et conception des états

L'objectif de cette section est une description très fine des états dans le projet. Plusieurs niveaux de descriptions sont attendus. Le premier doit être général, afin que le lecteur puisse comprendre les éléments et principes en jeux. Le niveau suivant est celui de la conception logiciel. Pour ce faire, on présente à la fois un diagramme des classes, ainsi qu'un commentaire détaillé de ce diagramme. Indiquer l'utilisation de patron de conception sera très apprécié. Notez bien que les règles de changement d'état ne sont pas attendues dans cette section, même s'il n'est pas interdit d'illustrer de temps à autre des états par leur possibles changements.

Description des états

Dans cette partie, nous allons lister les différents éléments d'un état de jeu.

Élément joueur: Cet élément donne toutes les informations du joueur (nom, objectif, couleur, statut, nombre de pièce en acquisition). Il propose d'effectuer différentes actions tel que le déplacement de troupe, l'attaque d'un ou plusieurs territoires ainsi que l'achat d'aide.

Il possède plusieurs statuts:

- «en jeu» : cas le plus courant, où le joueur possède des pions et n'a pas encore atteint son objectif.
- «perdant» : lorsque le joueur ne possède plus de territoire sur la carte. Il est alors éliminé et ne peut plus jouer.
- «vainqueur» : lorsque le joueur remplit son objectif en premier. Il est alors déclaré vainqueur et la partie s'arrête.

Élément territoire: Cet élément donne toutes les informations relatives à un territoire qui sont son nom, son occupant et le nombre de pions placés dessus.

Élément pion: Cet élément donne les informations sur le pion. On y retrouve son nom, son affiliation à un joueur (couleur), sa force d'attaque ainsi que son type (en prévision d'amélioration plusieurs types d'armées pourront peut-être être mises en place et donc avec une puissance d'action différente).

Élément frontière: Cet élément va définir les liens entre les différents territoires (terrestre, naval ou nul). C'est grâce à ces liens que les territoires seront déterminés voisins ou non et donc potentiellement attaquable ou pas. C'est donc grâce à cet élément que les combats seront orchestrés. Il possède également un attribut l'identifiant au continent auquel il correspond.

Grphe carte: Ceci va correspondre au graphe représentant la carte. On aura 2 listes, l'une avec les sommets (territoires) et l'autre avec les arrêtes (liens entre territoire). Ce graphe permettra ensuite de savoir quel territoire est attaquable et par quel moyen.

Élément Etat: Cet élément réunit toutes les données du jeu dans un tour tel que le nombre de joueur encore en jeu, la durée de la partie.

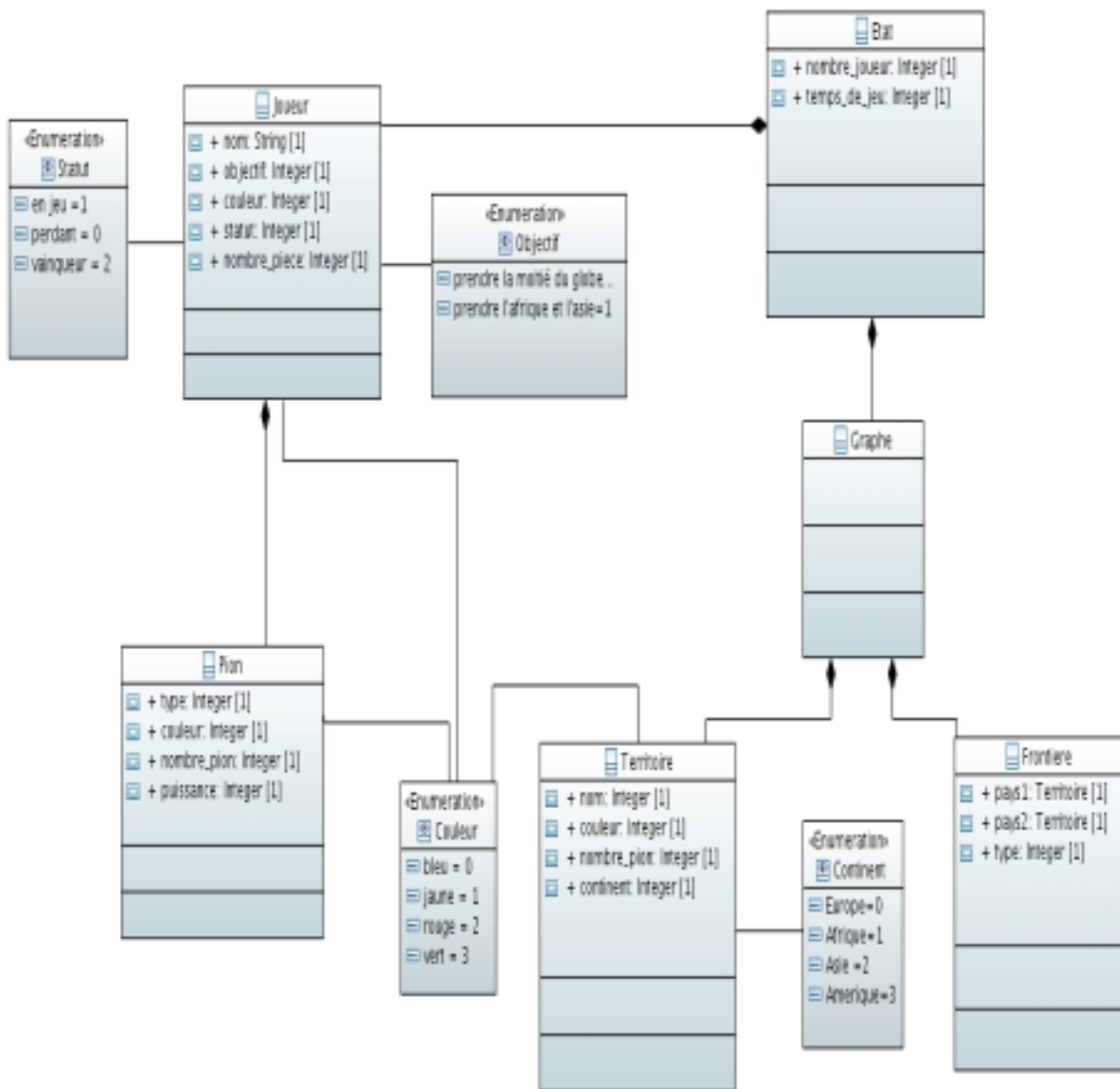


Figure 1: Diagramme de classe de l'état de jeu

Conception logiciel

Conception logiciel : extension pour le rendu

Conception logiciel : extension pour le moteur de jeu

Ressources

Rendu 2: Stratégie et Conception

Présentez ici la stratégie générale que vous comptez suivre pour rendre un état. Cela doit tenir compte des problématiques de synchronisation entre les changements d'états et la vitesse d'affichage à l'écran. Puis, lorsque vous serez rendu à la partie client/serveur, expliquez comment vous aller gérer les problèmes liés à la latence. Après cette description, présentez la conception logicielle. Pour celle-ci, il est fortement recommandé de former une première partie indépendante de toute librairie graphique, puis de présenter d'autres parties qui l'implémente pour une librairie particulière. Enfin, toutes les classes de la première partie doivent avoir pour unique dépendance les classes d'état de la section précédente.

Stratégie de rendu d'un état

Conception logiciel

Conception logiciel : extension pour les animations

Ressources

Exemple de rendu

Règles de changement d'états et moteur de jeu

Dans cette section, il faut présenter les événements qui peuvent faire passer d'un état à un autre. Il faut également décrire les aspects liés au temps, comme la chronologie des événements et les aspects de synchronisation. Une fois ceci présenté, on propose une conception logiciel pour pouvoir mettre en œuvre ces règles, autrement dit le moteur de jeu.

Horloge globale

Changements extérieurs

Changements autonomes

Conception logiciel

Conception logiciel : extension pour l'IA

Conception logiciel : extension pour la parallélisation

Intelligence Artificielle

Cette section est dédiée aux stratégies et outils développés pour créer un joueur artificiel. Ce robot doit utiliser les mêmes commandes qu'un joueur humain, ie utiliser les mêmes actions/ordres que ceux produit par le clavier ou la souris. Le robot ne doit pas avoir accès à plus information qu'un joueur humain. Comme pour les autres sections, commencez par présenter la stratégie, puis la conception logicielle.

Stratégies

Intelligence minimale

Intelligence basée sur des heuristiques

Intelligence basée sur les arbres de recherche

Conception logiciel

Conception logiciel : extension pour l'IA composée

Conception logiciel : extension pour IA avancée

Conception logiciel : extension pour la parallélisation

Modularisation

Cette section se concentre sur la répartition des différents modules du jeu dans différents processus. Deux niveaux doivent être considérés. Le premier est la répartition des modules sur différents threads. Notons bien que ce qui est attendu est une parallélisation maximale des traitements: il faut bien démontrer que l'intersection des processus communs ou bloquant est minimale. Le deuxième niveau est la répartition des modules sur différentes machines, via une interface réseau. Dans tous les cas, motivez vos choix, et indiquez également les latences qui en résulte.

Organisation des modules

Répartition sur différents threads

Répartition sur différentes machines

Conception logiciel

Conception logiciel : extension réseau

Conception logiciel : client Android

Illustration 4: Diagramme de classes pour la modularisation

