

1PROJ - Sujet et Rendu

Ouvert le : lundi 16 décembre 2024, 09:00

À rendre : dimanche 1 juin 2025, 23:59

KATARENGA & Co

1 - Contexte du projet

La société "Smart Games" est spécialisée dans l'édition de jeux de plateaux "physiques", de type jeux de stratégie combinatoire abstraits. Elle cherche à diversifier ses activités et souhaite se lancer sur le marché des jeux vidéo. Pour cela elle veut créer un département spécifique qui comportera dans un premier temps au plus quatre membres et qui aura pour mission de développer et promouvoir des adaptations numériques des jeux de son catalogue.

Votre équipe postule à cette offre mais pour départager les différents candidats "Smart Games" vous demande d'implémenter le jeu "Katarena" (© David Parlett / Huch & Friends).

Vous devez développer une version bureau de ce jeu, et non pas une application web ou utilisant des technologies web, qui devra tourner sur les trois principaux systèmes actuels, Linux, Windows et Mac OS X. Vous pourrez pour cela utiliser le langage et la librairie graphique de votre choix, comme par exemple Python & Tkinter ou C & SDL. Les technologies no-code ou low-code sont interdites. Tous les algorithmes devront être implémentés "à la main".

La charte graphique du jeu original est relativement minimaliste, vous devrez également proposer de nouveaux décors et thèmes pour rendre votre solution attractive.

2 - Description du projet

2.1 - Les jeux



2.1.1 - Le matériel

Le matériel comporte :

- 8 pions blancs et 8 pions noirs.

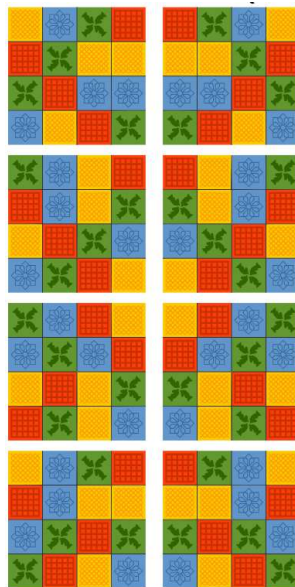
- 4 quadrants double face.
- Un plateau comportant 4 emplacements destinés à contenir les 4 quadrants. Le plateau possède également 4 camps, un à chaque coin (2 pour chaque joueur).

Initialement le plateau est vide :



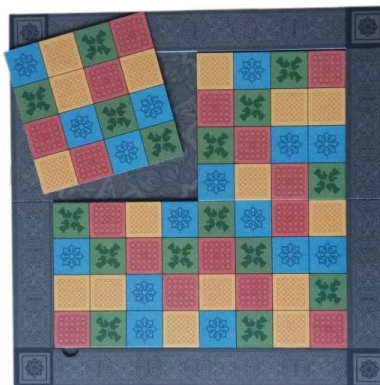
Le recto et le verso de chaque quadrant possèdent 4 cases bleues, 4 cases rouges, 4 cases vertes et 4 cases jaunes).

Voici à gauche les rectos des 4 quadrants et à droites les versos correspondant :



Pour constituer le plateau on choisit pour chaque emplacement un quadrant, son côté (recto ou verso) et son orientation (4 possibilités).

En voici un exemple :



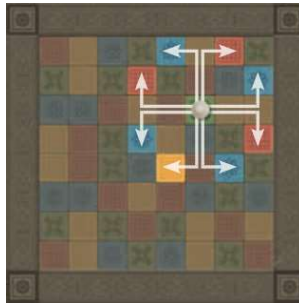
2.1.2 - Les déplacements des pions

Contrairement à la plupart des jeux de plateau, le déplacement d'un pion ne dépend pas de son éventuelle nature car tous les pions sont identiques, mais de la couleur de la case sur laquelle il est situé.

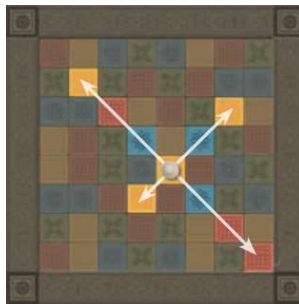
Un pion situé sur une case bleue se déplace comme un roi aux échecs, *i.e.* vers l'une des 8 cases adjacentes :



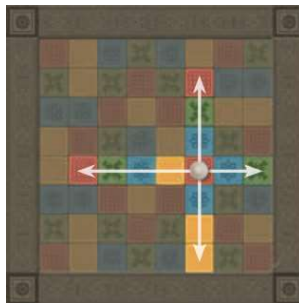
Un pion situé sur une case verte se déplace comme un cavalier aux échecs, *i.e.* en L (deux cases dans une direction, horizontale ou verticale, et une case orthogonalement à la première direction) :



Un pion situé sur une case jaune se déplace comme un fou aux échecs, *i.e.* en diagonale en ne survolant que des cases vides, avec la contrainte supplémentaire qu'il doit s'arrêter au maximum sur la première case jaune qu'il rencontre :



Un pion situé sur une case rouge se déplace comme une tour aux échecs, *i.e.* sur une même ligne ou colonne en ne survolant que des cases vides, avec la contrainte supplémentaire qu'il doit s'arrêter au maximum sur la première case rouge qu'il rencontre :



2.1.3 - Captures

Selon les jeux une règle de capture peut-être mise en place. Dans ce cas, si lors du déplacement d'un pion la case d'arrivée comporte un pion adverse, ce dernier est capturé et retiré du jeu.

2.1.4 - Les règles du jeu Katarenga

Chaque joueur dispose initialement ses pions comme ceci :



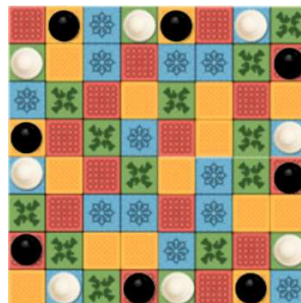
À tour de rôle chaque joueur déplace l'un de ses pions selon les règles énoncées à la sous-partie 2.1.2. Les captures (voir sous partie 2.1.3.) sont autorisées sauf lors du premier tour de jeu.

Le but du jeu pour chacun des deux joueurs est de franchir la ligne adverse et d'occuper les deux camps de son adversaire. Ou alternativement d'empêcher son adversaire de pouvoir réaliser son objectif en capturant assez de ses pions.

Pour atteindre l'un des camps adverse, il faut d'abord déplacer l'un de ses pions sur la ligne de son adversaire. Le pion en question fait alors encore partie du jeu, il peut par exemple être capturé ou revenir en arrière. Une fois sur cette ligne il peut rejoindre l'un des camps adverse en effectuant un déplacement sans contraintes qui compte pour un tour de jeu. Ce pion ne pourra alors plus revenir en jeu et restera dans ce camp pour le reste de la partie.

2.1.5 - Les règles du jeu Congress

Chaque joueur dispose initialement ses pions comme ceci :



À tour de rôle chaque joueur déplace l'un de ses pions selon les règles énoncées à la sous-partie 2.1.2. Les captures sont interdites.

Le but du jeu pour chacun des deux joueurs est de réunir ses pions sous la forme d'un bloc connecté, où chacun de ses pions est adjacent orthogonalement avec au moins un autre de ses pions.

2.1.6 - Les règles du jeu Isolation

Le plateau est initialement vide.

À tour de rôle chaque joueur pose un de ses pions sur une case vide de telle sorte que celui-ci ne soit pas en prise (*i.e.* ne puisse être potentiellement capturé) par un des pions déjà présents sur le plateau (de l'une ou l'autre couleur).

Il n'y a donc ni déplacements ni captures dans ce jeu.

Le vainqueur est le dernier joueur à pouvoir poser un pion.

2.2 - Fonctionnalités à implémenter

- Redéfinition de l'univers graphique.
- Gestion complète du jeu à la souris.
- Un menu pour choisir le jeu, Katarenga, Congress ou Isolation.
- Une étape de constitution du plateau avec le positionnement des quadrants.
- Une version où une fois le jeu choisi les deux joueurs s'affrontent sur le même ordinateur.
- Une version où une fois le jeu choisi les deux joueurs s'affrontent en réseau sur deux machines différentes.
- Une version où une fois le jeu choisi un joueur humain joue contre un ordinateur, ce dernier choisissant ses coups de manière aléatoire.
- Un menu pour choisir l'une des trois versions précédentes.
- Possibilité de rejouer.
- Un éditeur pour créer ses propres quadrants en plus de ceux disponibles initialement.

3 - Le rendu

Il se fera sous la forme d'une archive au format "zip" contenant le code source, les fichiers annexes (sons, images, etc.), la documentation technique et le manuel du jeu.

La documentation technique est à destination de professionnels du domaine et contiendra au moins les éléments suivants :

- Justification du choix du langage et de la librairie graphique.
- Description précise des structures de données (modélisation des quadrants, du plateau, des camps, des pions, des joueurs, etc.).
- Description des composants graphiques utilisés.
- Présentation des algorithmes de gestion du déplacement des pions.
- Présentation des algorithmes de gestion de victoire pour le jeu Katarenga.
- Présentation des algorithmes de gestion de victoire pour le jeu Congress.
- Présentation des algorithmes de gestion de victoire pour le jeu Isolation.
- Explication du procédé utilisé pour faire communiquer deux ordinateurs lors du jeu en réseau.

Le manuel du jeu est lui destiné à un utilisateur quelconque et explique comment jouer. Il doit contenir un rappel des règles du jeu, et comment lancer/utiliser votre projet.

Un projet où ne sont implémentées que diverses fonctionnalités sans qu'il ne soit possible d'effectuer a minima une partie sera recalé d'office.

4 - Le barème

Le projet est noté sur 500 points avec possibilité d'obtenir 50 points en bonus :

- Documentations : 50 points (une note inférieure à 30 points sur cette partie entraînera un ajournement à ce projet)
 - Documentation technique : 40 points
 - Manuel de jeu : 10 points
- Qualité du graphisme : 10 points
- Qualité de l'expérience joueur : 10 points
- Fonctionnalités : 215 points (une note inférieure à 100 points sur cette partie entraînera un ajournement à ce projet)
 - Éléments généraux : 40 points

- Menus (sélection du jeu et de la version) : 5 points
- Construction du plateau (pour chaque emplacement sélection du quadrant, de sa face et de son orientation) : 12 points
- Affichage des différents éléments (plateau, quadrants, pions, camps, etc.) : 10 points
- Possibilité de refaire une partie (renvoi vers les menus de sélection du jeu et de la version) : 3 points
- Éditeur de quadrants : 10 points
- Mode simple (deux joueurs sur le même ordinateur) : 95 points
 - Déplacement à partir d'une case bleue : 2 points
 - Déplacement à partir d'une case verte : 8 points
 - Déplacement à partir d'une case jaune : 10 points
 - Déplacement à partir d'une case rouge : 10 points
 - Déplacement vers un camp : 10 points
 - Captures : 10 points
 - Pose d'un pion (qui ne soit pas en prise avec les pions déjà présents) : 15 points
 - Condition de victoire du jeu Katarenga : 5 points
 - Condition de victoire du jeu Congress : 10 points
 - Gestion d'une partie du jeu Katarenga (initialisation, alternance des tours de jeu, affichage du vainqueur, etc.) : 5 points
 - Gestion d'une partie du jeu Congress (initialisation, alternance des tours de jeu, affichage du vainqueur, etc.) : 5 points
 - Gestion d'une partie du jeu Isolation (initialisation, alternance des tours de jeu, condition de victoire, affichage du vainqueur, etc.) : 5 points
- Autres modes de jeu : 80 points
 - Jeu en réseau (pour les trois jeux) : 60 points
 - Jeu contre une IA aléatoire (pour les trois jeux) : 20 points
- Qualité du code : 215 points (une note inférieure à 100 points sur cette partie entraînera un ajournement à ce projet)
 - Le barème item par item est identique à celui des fonctionnalités. Pour un item non réalisé ou complètement dysfonctionnel, la note de qualité de code correspondante sera automatiquement égale à zéro.
 - Les critères appréciés ici sont essentiellement :
 - Structures de données adaptées.
 - Absence de duplication de code.
 - Absence de variables globales.
 - Lisibilité du code (cela inclut la cohérence et le sens du nommage des variables et sous-programmes).
 - Facilité de maintenance.
 - Structuration du code, en particulier un bon découpage en sous-programmes ou méthodes.
 - Séparation entre les algorithmes qui manipulent les structures de données et ce qui concerne la gestion de la fenêtre graphique.
 - Respect des principes orienté objet si le paradigme objet est retenu.
- Bonus : 50 points (exemples : IA réellement intelligente (algorithme Min-Max), possibilité de mettre une partie en pause et de la reprendre ensuite (quelque soit le mode de jeu), prévisualisation des coups possibles, musique de fond, plusieurs thèmes au choix, choix de la langue pour les affichages, développement d'autres variantes du jeu, etc.)

Ajouter un travail

Statut de remise

Groupe	Caen - 4
Statut des travaux remis	Rien n'a été déposé pour ce devoir
Statut de l'évaluation	Non évalué

Temps restant	19 jours 13 heures restants
Dernière modification	-
Commentaires	▶ Commentaires (0)

Contactez-nous



Suivez-nous



 Contacter l'assistance du site

Connecté sous le nom « Baptiste Nuytten » (Déconnexion)