

INFO-F209 – *Tetris Royale*

Professeurs : J. Goossens et C. Hernalsteen

Assistants: Hugo Callebaut, Simon Renard et Alexis Reynouard

Année académique 2024-2025

Description

Tetris Royale est une version multijoueur compétitive du célèbre jeu Tetris. Chaque joueur doit placer des pièces (appelées *tetriminos*) qui tombent sur une grille en essayant de compléter des lignes horizontales. Lorsqu'une ligne est complétée, elle disparaît et le joueur gagne des points. *Tetris Royale* se distingue des autres versions de Tetris, en ce que chaque joueur peut envoyer des malus à ses adversaires sous forme de lignes incomplètes supplémentaires lorsqu'il réussit à compléter plusieurs lignes en un seul coup.

Le but du jeu est de survivre le plus longtemps possible. Le dernier joueur en lice, après que tous les autres aient perdu, est déclaré vainqueur.

Déroulement d'une partie

Chaque joueur commence avec une grille vide de taille 10×20 . Les pièces tombent du haut de la grille et doivent être déplacées et tournées par le joueur. Si un joueur complète une ligne, elle disparaît de sa grille. En revanche, si un adversaire a envoyé un malus, une ou plusieurs lignes supplémentaires, auxquelles un bloc manque, sont ajoutées au bas de la grille, poussant toutes les autres lignes vers le haut.

Chaque fois qu'un joueur fait un combo (complète plusieurs lignes à la fois), il envoie des malus à un autre joueur :

- 1 ligne complétée n'envoie pas de malus,
- 2 lignes complétées envoient 1 ligne de malus,
- 3 lignes complétées envoient 2 lignes de malus,
- 4 lignes complétées (*Tetris*) envoient 4 lignes de malus.

Ces malus apparaissent en bas de la grille d'un joueur adverse sous la forme d'une ligne de blocs gris avec un bloc manquant. Ce bloc manquant est le même pour toutes les malus d'un même combo. Les lignes poussent l'entièreté de la grille vers le haut, ce qui les rapproche de la défaite. Les blocs gris agissent comme n'importe quels autres blocs et peuvent être retirés si la ligne dans laquelle ils se trouvent est complétée. Lorsque la pile de pièces d'un joueur atteint le haut de sa grille, il perd la partie.

Des règles spéciales peuvent être ajoutées pour rendre la partie plus dynamique : par exemple, un joueur peut déclencher un envoi de malus en série ou bloquer temporairement les commandes d'un adversaire.

Modes de jeu

Endless

Mode de jeu à un seul joueur. Le joueur gagne des points en fonction de ses combos. Les pièces tombent de plus en plus vite. Son score final finit dans un classement en ligne.

Classic

Le mode *Classic* permet à un groupe de joueurs (3 à 9 joueurs) de s'affronter dans des parties simples, où seuls les malus basiques sont utilisés, comme décrit plus haut. Le dernier joueur en lice est le gagnant.

Duel

Suit les mêmes règles que le mode *Classic* mais se joue en un contre un.

Royal Competition

Dans le mode *Royal Competition*, les malus ne sont plus envoyés automatiquement, les joueurs reçoivent de l'énergie lorsqu'ils détruisent des blocs et lorsqu'ils ont suffisamment d'énergie peuvent choisir d'envoyer un malus ou de s'octroyer un bonus. Il se joue, comme le mode *Classic*, par groupe de 3 à 9 joueurs. Une liste (non-exhaustive) des malus / bonus est proposée ci-dessous :

- Inverser les commandes du joueur ciblé pour la pose des trois prochains blocs.
- Bloquer les commandes du joueur ciblé pour la pose du prochain bloc.
- Réduire la vitesse de chute des pièces de son propre plateau pendant un moment.
- Augmenter la difficulté pour un adversaire en accélérant la chute de ses pièces.
- Envoyer un éclair qui supprime les blocs dans une zone de 2×2 chez le joueur ciblé.
- Éteindre la lumière, le joueur ciblé ne voit plus son tableau pendant un court moment.
- Vos 2 prochaines pièces se transforment en blocs de 1×1 .

Création d'une partie

Lorsqu'un joueur crée une partie, il doit configurer (au moins) les paramètres suivants :

- le mode de jeu et
- le nombre maximum de joueurs (pour le mode *Classique* et *Compétition Royale*).

Fonctionnalités de l'application

Tout joueur doit être capable de :

- Créer un compte associé à un pseudonyme et un mot de passe
- Se connecter à son compte
- Gérer une liste d'amis
- Configurer et créer une partie
- Rejoindre une partie déjà créée
- Inviter un ou plusieurs amis à sa partie en tant que joueur ou observateur
- Discuter avec ses amis
- Consulter le classement des meilleurs joueurs du mode *Endless*
- Jouer au jeu *Tetris Royale* en suivant les règles du jeu sans possibilité de triche.

Consignes supplémentaires

Formes des pièces Les pièces disponibles dans le jeu devront inclure les formes traditionnelles de Tetris : I, O, T, S, Z, L et J (voir Figure 1). Chaque pièce doit respecter les dimensions standard (être composée de 4 blocs) et se comporter de manière conforme aux règles classiques du jeu.



FIGURE 1 – Tetriminos. Respectivement Z, L, O, S, I, J, T

Fonctionnalité du chat Le chat devra être accessible dans tous les menus du jeu, permettant aux joueurs de communiquer facilement avant et après les parties. Cependant, durant une partie active, vous n'êtes pas obligés de rendre le chat accessible. Assurez-vous néanmoins que la transition entre l'accès au chat et la désactivation pendant une partie soit fluide.

Affichage des tableaux adverses Dans les modes multijoueurs, chaque joueur doit pouvoir voir les tableaux des autres joueurs. Ces tableaux devront être affichés idéalement en version réduite pour ne pas encombrer l'interface principale tout en fournissant une vue d'ensemble claire de l'état des autres joueurs. Le tableau du joueur actif doit rester en taille normale et être bien discernable des autres.

Compatibilité des interfaces Toutes les fonctionnalités doivent être accessibles et pleinement fonctionnelles sur les deux interfaces (terminal et GUI). Les joueurs utilisant une interface en mode terminal doivent pouvoir jouer contre ceux utilisant la GUI, et inversement, sans problème de compatibilité.

Malus mode *Classic* Bien que les malus soient envoyés automatiquement lorsqu'ils sont disponibles dans ce mode, le joueur doit être capable de changer le joueur actuellement ciblé par ses malus.

Déroulement du projet

Le projet se déroule en trois phases.

Pour la phase 1 de ce projet, il vous est demandé de concevoir l'architecture de votre programme. Vous devrez réaliser un SRD (Software Requirement Document) conformément aux notions abordées dans votre cours d'analyse et méthodes. Le SRD devra inclure des diagrammes UML (diagrammes de classes, de séquence, etc.), une description détaillée des fonctionnalités, ainsi qu'une documentation sur l'architecture globale du programme.

De plus, nous vous demandons également de remettre un prototype primitif de l'application. Celui-ci devra simplement permettre de faire tourner une version locale de Tetris, sans modes de jeux ou fonctionnalités complexes telles que la gestion d'une base de données ou d'autres éléments avancés. L'objectif de ce prototype est de soutenir l'architecture décrite dans le SRD et de servir de base à un retour préliminaire, sans que la qualité du code ne soit un critère central pour cette phase.

Avant le début de la phase 2 vous recevrez un feedback de votre SRD et votre code.

Durant la phase 2, vous devrez implémenter toutes les règles nécessaires au bon déroulement du *Tetris Royale*. Il vous sera également demandé de créer un menu de jeu et de gérer toute la partie réseau, permettant ainsi à plusieurs joueurs de s'affronter via un réseau local (LAN) en mode terminal. À ce stade, les fonctionnalités de création de compte, gestion d'amis, et autres doivent être opérationnelles.

À la fin de cette phase vous devrez faire une présentation de votre projet. Un feedback vous sera alors aussi remis avant le début de la prochaine phase.

La phase 3 est dédiée à l'implémentation de l'interface graphique (GUI) et aux demandes supplémentaires des clients en début de cette phase.

Cette phase se terminera par une présentation de votre application entière dans les salles du N0.

Votre application doit tourner sur les machines du N0. Veillez à vérifier avant chaque remise que ceci est bien le cas.

Tout au long du projet, vous pouvez, et on vous encourage, à prendre rendez-vous avec votre assistant pour vous assurer que votre travail progresse correctement. Aucune réunion régulière n'est imposée si ce n'est celles en fin d'itération, mais il est recommandé d'en organiser suffisamment pour vous assurer que votre produit réponde aux attentes des clients et que le code soit conforme aux exigences du projet.

Contact

Vous êtes invités à contacter en priorité l'assistant qui aura été assigné à votre groupe.

— Hugo Callebaut (P.N3.207) : hugo.callebaut@ulb.be

— Simon Renard (P.N8.216) : simon.renard@ulb.be

— Alexis Reynouard (P.N8.215) : alexis.reynouard@ulb.be

En cas de communication par email, veuillez commencer l'objet par « [INFO-F209 groupe <n>] ».