

Projet

Prérequis :

Avant de vous lancer dans le code d'un des projets, il est impératif de bien séparer les différentes fonctionnalités, notamment :

- Les affichages
- Les interactions avec l'utilisateur
- Les algorithmes du jeu

La nouvelle version de votre code et un rapport d'avancement sont attendus chaque semaine (le vendredi à 17h10).

Afin de progresser, il faut réfléchir et s'entraîner en codant, il est donc interdit de prendre des bouts de code existants sur internet.

Le choix des binômes n'est pas libre, voir la liste sur le Webcampus. Ceux qui n'ont pas de binôme (en rouge dans la liste) doivent m'envoyer un mail pour que j'associe 2 binômes rouge ensemble. Vu qu'il y a un nombre impair d'élève sur fond blanc dans le groupe B, il y a un monôme obtenu aléatoirement.

Sujet 1 : Bataille Navale

La Bataille Navale est un jeu de stratégie pour 2 joueurs où l'objectif est de détruire les bateaux de l'adversaire.

Déroulement d'une partie :

- Chaque joueur place l'ensemble de ses navires sur sa grille.
- Lors de la première partie, le joueur qui commence est choisi aléatoirement. Les parties suivantes, le perdant de la dernière partie commence.
- A tour de rôle, chaque joueur attaque une case de la grille :
 - Le joueur adverse dit « touché » si l'attaque touche un de ses navires.
 - Le joueur adverse dit « touché coulé » si le navire est entièrement touché.
 - Le joueur adverse dit « raté » si l'attaque ne touche aucun navire.
- La partie se termine une fois qu'un joueur a coulé l'ensemble des navires adverses.

Comportement par défaut :

- La grille du jeu est composée de 10 lignes et 10 colonnes, numérotées de 1 à 10 et de A à J
- Chaque joueur positionne 5 navires :
 - 1 porte avion de 5 cases, 1 croiseur de 4 cases, 1 contre torpilleurs de 3 cases, 1 sous-marin de 3 cases et 1 torpilleur de 2 cases.
 - Les navires sont positionnés soit horizontalement, soit verticalement et peuvent être collés les uns aux autres.

Fonctionnalités minimales attendues :

- Pouvoir positionner ses navires
 - manuellement (et simplement/efficacement)
 - automatiquement
 - avec vérification des erreurs (1 navire ne peut pas être découpé par la bordure du monde ni empilé sur un des autres navires du même joueur)

- Jouer à tour de rôle avec deux joueurs humains
 - Il faudra mettre à jour le monde de chaque joueur pour distinguer les cases occupées par un navire ennemi, des cases vides et des cases inconnues.
- Sauvegarder une partie en cours / Charger une partie.
- Sauvegarder les scores, afficher les derniers scores

Fonctionnalités supplémentaires attendues :

- Pouvoir jouer contre l'ordinateur
 - L'algorithme permettant à l'ordinateur de choisir le coup à jouer doit être aussi efficace que possible (et il ne doit pas tricher en regardant dans la grille des navires du joueur humain)
- Pouvoir personnaliser le jeu avec des options (prévoir éventuellement un fichier de configuration lu au démarrage du jeu qui retient la dernière configuration utilisé) :
 - Modifier la taille de la grille
 - Pouvoir positionner des bateaux en diagonales
 - Empêcher les bateaux d'être sur des cases adjacentes
 - Modifier le nombre de bateaux (éventuellement des valeurs différentes pour chaque joueur)
 - Ajouter de la difficulté à un joueur en n'indiquant plus si un bateau est coulé
 - Limiter la durée de chaque tour
 - Proposer une simplification qui affiche la distance vers le bateau le plus proche
 - Proche du fonctionnement du jeu du démineur
 - Ajouter une version alternative du jeu : Salvo
 - Dans cette version chaque joueur attaque avec ses bateaux non coulés
 - 5 bateaux-> 5 attaques, 4 bateaux -> 4 attaques, etc
 - Plusieurs options de difficultés possibles
 - Soit répondre pour chaque attaque si elle a touché (ou non)
 - Soit répondre pour les N attaques combien il y a eu de touché/miss
 - Problème pour positionner les cases touchées /miss
 - Historique des attaques
 - Fonctionnement qui peut être proche du jeu Master Mind
 - En fonction de la modification de ces options par l'utilisateur, il doit y avoir un impact sur les fonctions de positionnement de bateaux (manuel et automatique), de vérification des erreurs de position du bateau, et sur l'algorithme de jeu de l'ordinateur.

Fonctionnalités supplémentaires facultatives :

- Avoir une interface graphique
 - SDL, GTK, EFL, Qt ...
 - Avantage : pouvoir jouer simplement avec la souris :)
- Avoir une interface client/serveur permettant de jouer depuis 2 ordinateurs (sockets)

Sujet 2 : Tetris

Tetris est un jeu de puzzle pour 1 joueur où l'objectif est d'atteindre le plus haut score possible en remplissant des lignes entières avec des blocs de différents types.

Déroulement d'une partie :

- Un bloc à la fois apparait aléatoirement en haut de l'écran et tombent vers le bas de l'écran
 - Le bloc s'arrête lorsqu'il touche le bas de l'écran ou un autre bloc.
- Le joueur peut
 - déplacer les blocs vers la gauche ou vers la droite avec une limite de chaque côté
 - faire pivoter les blocs sur eux même vers la gauche ou vers la droite
 - accélérer la chute du bloc vers le bas (génère plus de points pour le score)
 - faire tomber le bloc directement jusqu'en bas (plus de points aussi)
- Si des blocs remplissent entièrement une ligne, la ligne disparaît
 - Plus il y a de lignes qui disparaissent en même temps plus le joueur gagne de points
 - 4 lignes au maximum pour faire un Tetris
- La partie s'arrête lorsque les blocs atteignent le sommet de l'écran et empêchent le bloc suivant d'apparaître.

Comportement par défaut :

- La grille du jeu est composée de 12 lignes et 10 colonnes
- Il y a 7 types de blocs construits à partir de 4 blocs unitaires
 - Le carré, le S, le Z, le L, le J, le T, le I
- Les flèches de gauche et de droite permettent de déplacer les pièces horizontalement (sans déborder sur l'extérieur)
- La flèche du bas permet d'accélérer la chute des blocs.
- La flèche du haut fait tomber le bloc jusqu'en bas d'un seul coup.
- Les touches W et X permettent de faire pivoter les pièces (chacune dans un sens différent)
- La touche P permet de mettre le jeu en pause
- Lorsqu'une ligne est remplie par des blocs, les blocs de la ligne disparaissent, les blocs au dessus descendent d'une ligne et le score augmente

Fonctionnalités minimales attendues :

- Faire apparaître à l'écran un bloc choisi aléatoirement
- Pouvoir déplacer le bloc de gauche à droite et vers le bas (il ne descend pas tout seul)
- Détecter une ligne pleine, la faire disparaître, faire descendre d'une ligne les blocs qui sont au dessus, augmenter le score.
- Sauvegarder les meilleurs scores (nom du joueur, nombre de points, nombre de lignes)
- Afficher les derniers scores/meilleurs scores

Fonctionnalités supplémentaires attendues :

- Les blocs descendent automatiquement dans le temps
- Au bout d'un certain nombre de lignes complétées, le niveau de difficulté augmente, les blocs descendent plus rapidement, les lignes complétées rapportent plus de points
- Faire disparaître plus d'une ligne à la fois rapporte plus de points que de les faire disparaître une à une.
- Pouvoir personnaliser le jeu avec des options :
 - Modifier la taille de la grille

- Choisir le niveau de difficulté (vitesse de chute des blocs)
- Jouer une petite musique
- Ajouter une version alternative du jeu : vider l'écran
 - Dans ce mode, les lignes 1 à 4 (minimum) et 1 à 8 (maximum) sont encombrés par des blocs.
 - L'objectif est de compléter les lignes afin de faire disparaître tous ces blocs
 - Les 10 meilleurs scores (en nombre de coup, en temps) sont sauvegardés pour chaque niveau de difficulté.

Fonctionnalités supplémentaires facultatives :

- Avoir une interface graphique
 - SDL, GTK, EFL, Qt ...
- Avoir une interface client/serveur permettant de jouer depuis 2 ordinateurs (ou plus...)
 - Dans ce mode de jeu lorsque vous compléter N lignes, N-1 lignes apparaissent en bas de l'écran chez l'adversaire.
 - Il existe aussi d'autres modes où des blocs particuliers apparaissent et permettent d'effectuer des attaques/défenses (Tetrinet par exemple)