Rapport Projet 2048

Ce rapport met en avant l'aspect technique de notre projet, il nous paraissait juste de pouvoir expliquer certains. Tout d'abord, nous avons essayé de respecter au maximum le cahier des charges ainsi que quelques attentes supplémentaires. Nous avons de même rajouté certaines fonctionnalités comme le mode de jeu simultané à 2 car nous pensons que le 2048 est un jeu rapide et ne convient pas au mode (chacun son tour comme les échecs), ainsi nous avons implémenté un mode chrono et mode libre où les 2 joueurs peuvent jouer le plus vite possible. Nous avons aussi rajouté une sauvegarde de partie ce qui nous paraissait assez primordiale. Les couleurs choisies sont des personnels mais ressemblent de proche au jeu à l'origine.

Il faut dépasser 2048 pour voir une petite touche d'originalité sur les couleurs…

Tables des matières

1) Structure du code

Le projet est composé de plusieurs parties différentes nous permettant de mieux nous concentrer sur la partie à travailler. Tout d'abord il y a le dossier le « src » qui contient tous les fichiers « .c » à la base de l'application. A l'intérieur se trouve « main.c » le fichier le départ, « function.c » regroupant les algorithmes permettant le déroulement de la partie, « graphics.c » le fichier qui gère toute l'interface graphique, enfin « save.c » permettant la sauvegarde. Le dossier qui suit est « headers » qui est lié au « src », il permet de déclarer les fonctions. Le dossier « res » est le dossier qui nous sert à stocker les ressources (images, texte etc…). Enfin il y a le fichier « makefile » qui permet de compiler le programme.

2) Présentation des fichiers et de ses fonctions

a) Fonction principale

La fonction « int main » dans main.c est la fonction principale du programme, celle qui englobe le tout. Elle commence par connaître les joueurs puis initialise et construit la fenêtre du jeu avec SDL. On entre ensuite dans la boucle principale du jeu. Celle-ci détecte si des touches sont appuyés et entraine ensuite les déplacements. Il y a aussi plusieurs vérifications de mode et d'affichage à la fin de la boucle.

b) Fonctions de l'algorithme du jeu

Les fonctions de l'algorithme du jeu se trouvent dans le fichier « functions.c », elles permettent le bon fonctionnement du jeu. Elles sont ci-dessous :

- « void randomPicker » qui permet de créer des cases (2 ou 4) sur des cases aléatoires.
- « int moveRight » est la fonction permettant de déplacer les cases vers la droite. La fonction est divisée en 2 : La première partie sert à fusionner les cases et la seconde permet de les déplacer.
- Il reste Left, Up, Down qui gardent le même principe
- « int Sumgrid » donne la somme de la grille
- « int BestTile » donne la meilleure tuile
- « void bot_player » est la fonction faisant joueur l'IA

c) Fonctions de l'affichage du jeu avec SDL

Les fonctions permettant l'affichage de l'interface graphique si trouvent dans le fichier « graphics.c ». Elles sont ci-dessous :

- « void grid » affiche la grille du jeu, avec les cases etc...
- « void printText» affiche le texte que l'on veut à l'endroit à l'endroit où l'on veut.
- « void resetScreen» réinitialise la grille en continue
- « int nb_players_Message » demande le « solo ou multi »
- « int Game_mode_multi_Message » demande si le 2eme joueur est une IA ou non.
- « int Game_mode_3_Message » demande le mode de partie que le joueur veut
- « void Game_size_grid_Message » demande la taille de la grille
- « void hideGrid » désactive la table en question.

d) Fonctions de l'algorithme de l'IA

L'IA est composée d'une seule fonction :

- « void bot_player » qui calcule quel mouvement fait le plus de changements entre droite et bas, si il n'y a pas de mouvements possibles, elle essaye ensuite vers le haut et enfin en dernier recours vers la gauche.
- Les calculs sont faits à l'intérieur des fonctions move

e) Fonctions de sauvegarde

- « void Save » permet de sauvegarder les données de la partie en cours dans sa globalité
- « void Load » permet de charger la dernière partie sauvegardée

f) Makefile

- Le Makefile que nous avons fait s'adapte aussi bien à windows10 qu'à linux (testé sous Ubuntu 18.06).
- Make clean permet de supprimer les fichiers du dossier obj.
- Sous windows il faut parfois écrire minGW32-make pour compiler.

3) Répartition des tâches

La répartition des tâches s'est faite de manière naturelle, c'est-à-dire que chacun a donné de son temps pour mener à bien le projet. Concernant l'interface graphique, nous nous sommes lancés dans la SDL, une nouveauté assez complexe au début, Dorian et Alexandre s'en sont occupé. Gwendal s'est dévoué à l'algorithme du jeu, à réfléchir aux différents déplacements, l'optimisation et aussi éviter les bugs. Arthur a conceptualisé les différents modes du jeu, en multijoueur ou non. De plus, Dorian a finalisé le projet avec la sauvegarde des parties. Le travail en réalité est bien plus vague puisque chacun touche un peu à tout et aide les autres quand il y a besoin. Mais cela donne une image de comment le groupe s'est distribué les tâches au départ.

4) Bilan du projet

Ce projet a été une expérience enrichissante de part où l'on a pu découvrir de nouvelles techniques et une nouvelle librairie, d'autre part où cela a pu nous réunir pour un vrai travail d'équipe. C'est important de pouvoir être cohésion maintenant pour plus tard se sentir à l'aise dans le monde professionnel.
Nous avons tout de même rencontré de nombreux problèmes qui n'ont pas concerné tant que ça l'algorithme mais plutôt l'utilisation du C.
La première était tout de même la recherche de l'algorithme de fusion et de déplacement des cases où nous avons dû chercher la bonne méthode. Ensuite nous avons dû faire face à de nombreuses incohérences dans le code qui nous a pris beaucoup de temps.
Nous avons trouvé que les bonus n'apportaient pas grand-chose au projet en lui-même et qu'il n'y avait pas tellement de réflexions à avoir.

Nous sommes tout de même assez fier du rendu visuel du projet, nous aurions aimé pouvoir faire mieux pour l'IA mais c'est le jeu… Finalement il s'agit ici d'un détail en comparaison au plaisir et à l'engouement que ce projet nous a procurés