

SAE1.1

2023

Mathurin GORGES

Basile LEGRELLE

Groupes 1 & 2



Table des matières

<i>Introduction</i>	3
---------------------------	---

Description du sujet.....	3
Les objectifs.....	3
Différentes étapes du projet.....	3
Fonctionnalités	4
Mouvement.....	4
Pommes	4
Timer.....	4
Score	4
Vitesse.....	5
Menus	5
Découpages des fichiers.....	6
Main.c	6
Snake.c	6
Moving.c	6
Menu.c	6
Fin.c.....	6
Données et transformations.....	7
Tableau	7
Pommes	7
Serpent.....	7
Conclusion	8
Mathurin	8
Basile.....	8

Introduction

Description du sujet

Le projet est la construction d'un Snake en langage C dans le cadre de notre premier semestre de première année de BUT Informatique.

Le Snake est un jeu où l'on contrôle un serpent qui se déplace dans un terrain.

Il peut manger des pommes lui permettant de grandir.

Si le serpent se mange la queue ou touche une des parois du terrain alors le jeu est perdu.

Le joueur doit donc déplacer le serpent avec les flèches du clavier afin de manger le maximum de pommes pour augmenter son score.

Cependant plus le temps avance plus le serpent est grand et plus le serpent va vite ce qui complexifie le jeu.

Les objectifs

Nous voulions que notre projet soit soigneux, réaliste et amusant.

Nous avons décidé de le rendre le plus agréable possible, notamment en travaillant la possibilité de jouer entièrement au clavier sans avoir à utiliser la souris pour relancer une partie.

Nous avons aussi ajouté des fonctionnalités comme la possibilité de relancer une partie très rapidement en appuyant sur la touche r ou la possibilité de faire apparaître des pommes en appuyant sur la touche t (pour triche).

Differentes étapes du projet

- 1/ Création de la fenêtre graphique**
- 2/ Réalisation du Timer**
- 3/ Mise en place des touches espace et échap**
- 4/ Mise en place du tableau pour le positionnement des éléments**
- 5/ Génération des pommes initiales**
- 6/ Apparition d'un serpent de la taille d'une case et gestion d'un déplacement simple**
- 7/ Gestion Pomme Serpent**
- 8/ Réalisation du Score**
- 9/ Collision avec le bord**
- 10/ Amélioration du déplacement & Agrandissement du serpent**
- 11/ Gestion collision avec la queue**
- 12/ Fonctionnalité supplémentaire**
- 13/ Menu de début, menu de fin et pause**

Fonctionnalités

Mouvement

Le serpent évolue dans un terrain de 40x60 avec des cases de 13 pixels.

Le mouvement du serpent peut se faire dans les 4 directions suivantes : haut, bas, gauche et droite.

Le serpent suit automatiquement la dernière direction choisie par le joueur.

Il est impossible pour le serpent de retourner dans la direction inverse de celle qu'il a actuellement car sinon cela provoquerait une collision avec son propre corps et mettrait fin au jeu.

Lors de chaque mouvement, le programme vérifie si on touche une pomme ou un mur et gère le jeu en conséquence.

Pommes

Le jeu débute avec l'apparition de cinq pommes disposées aléatoirement sur le terrain.

Si le serpent entre en contact avec l'une d'entre elle il la mange et augmente alors sa taille.

Dès qu'une pomme disparaît du jeu, une nouvelle apparaît.

La fonction dédiée à la génération de pommes vérifie avant chaque génération si la pomme va apparaître sur une pomme déjà existante ou sur une partie du serpent.

Dans le cas où la case est vide la pomme se génère et si non, de nouvelles coordonnées sont générées puis revérifiées.

Timer

Le jeu comprend un timer qui s'affiche en bas à gauche de la fenêtre de jeu.

Il augmente de seconde en seconde en actualisant son affichage.

La valeur du timer est retenue en cas de fin de jeu afin d'être afficher sur l'écran de fin pour voir sa performance.

Score

En bas à droite de la fenêtre on retrouve un score, il augmente de cinq à chaque fois qu'on mange une pomme.

Il représente alors cinq fois le nombre de pommes mangées par le joueur.

Le score est retenu en cas de fin de jeu afin d'être afficher sur l'écran de fin pour voir sa performance.

Vitesse

Le serpent commence avec une vitesse de base.

Toutes les 30 secondes la valeur de base augmente rendant le serpent plus rapide afin d'augmenter la difficulté du jeu.

Menus

On a trois fenêtres différentes pour le jeu.

Le menu de départ propose deux options, l'une pour jouer et l'autre pour quitter le jeu.

La fenêtre de jeu contient la grille de jeu ainsi que le timer et le score qui augmentent pendant que le joueur joue.

Le menu de fin se déclenche en cas de perte et propose deux options, une pour quitter et une pour relancer une partie.

Il affiche aussi le score de la dernière partie ainsi que le timer au moment de la fin de partie.

Cela permet au joueur d'avoir en tête ses performances lors de la dernière partie.

Découpages des fichiers

Main.c

Ce fichier contient notre fonction main ainsi que la fonction permettant d'initialiser l'aléatoire et la fonction pour générer la position des pommes.

La fonction main contient l'initialisation des valeurs de position minute et de position seconde afin de les renvoyer à l'écran de fin.

C'est aussi cette fonction qui gère la réaction du jeu au menu de début.

Snake.c

Le fichier Snake.c contient toutes les fonctionnalités liées au jeu.

Elle gère l'affichage du terrain de jeu, du timer et du score.

Elle gère aussi l'apparition des pommes, la vitesse du serpent.

On y retrouve aussi la gestion des touches qui ne sont pas liés au serpent, la touche espace pour la pause, la touche t pour la triche, la touche r pour relancer et la touche échap pour quitter le jeu.

Moving.c

Ce fichier contient toutes les directives pour le déplacement et l'affichage du serpent.

C'est aussi ce fichier qui vérifie la validité d'un déplacement (si on fonce dans un mur ou sur un serpent) et s'il y a une pomme dans la case.

Menu.c

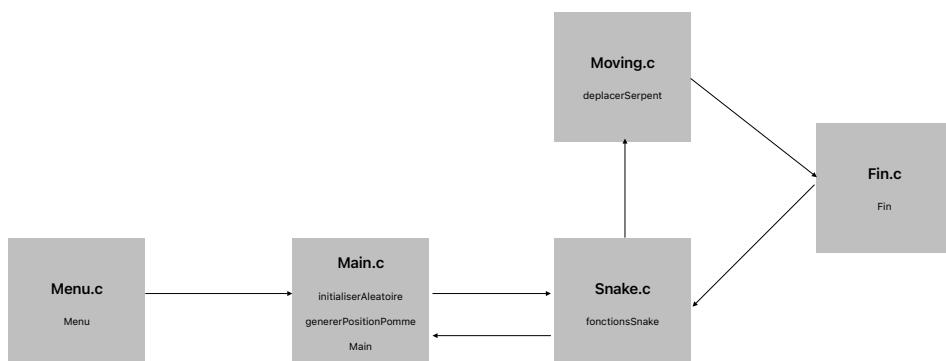
Menu.c contient tout ce qui concerne le menu de départ.

Selon le choix du joueur la fonction renvoie une réponse différente qui est interprété par le fichier Main.c pour savoir s'il faut lancer le jeu ou non.

Fin.c

Fin.c contient tout ce qui concerne le menu de fin.

En passant par l'affichage du timer, du score et la possibilité de rejouer.



Données et transformations

Tableau

Le jeu se base sur un tableau multidimensionnel de 40 par 60.

Il retient en temps réel l'information de position de chaque élément du jeu.

Lors du lancement de la partie toutes les valeurs du tableau sont réglées sur 0.

Puis les différentes valeurs des objets sont entrées dans le tableau.

Pommes

Une pomme est représentée dans le tableau par la valeur 1.

Lors du lancement de la partie, on génère cinq chiffres aléatoires entre 0 et 40 et cinq chiffres aléatoires entre 0 et 60 afin de connaître les valeurs de position des pommes initiales.

On modifie alors les valeurs du tableau pour qu'elles soient de 1 afin de mémoriser la position des pommes.

Le jeu regénère des pommes automatiquement dans le cas où on détecte qu'on en a perdu une.

Il vérifie alors en permanence si le nombre de pommes sur le terrain est de cinq ou s'il en manque.

Serpent

Le serpent est représenté dans le tableau par la valeur 2.

Il commence en étant positionné au milieu du terrain de jeu en se déplaçant dans la direction initiale définie dans le code source.

Il fait la taille de 10 cases au départ puis grandie à chaque fois qu'une pomme est mangée.

Les positions égales à 2 dans le tableau évoluent progressivement lorsque le serpent se déplace afin de mémoriser en temps réel où il se trouve.

Lors de chaque déplacement on vérifie si la case d'arrivée contient une pomme ou un mur.

Pour vérifier s'il y a une pomme on vérifie si la case dans lequel le serpent se déplace a pour valeur 1.

Si oui, la pomme disparaît, le nombre de pomme diminue et on en génère une nouvelle, on en profite pour augmenter la taille du serpent d'un segment.

On vérifie aussi si la position du serpent ne déplace pas les valeurs du tableau.

Si elle les dépasse cela veut dire qu'on est en contact avec un bord, dans ce cas-là on perd alors la partie et le menu de fin s'affiche.

Conclusion

Mathurin

Je suis satisfait de l'aspect que notre Snake.

Je trouve les mécanismes de jeux bien retranscrits et je trouve les menus très épurés voir même avec un aspect professionnel assez agréable.

Il y aurait pu y avoir des améliorations sur les mécanismes comme un bug d'input qui survient lorsque l'on change deux fois de direction sans qu'un déplacement ne soit opéré. Avec ce bug on peut réaliser un 180degres provocant notre mort.

J'ai trouvé ça plutôt intéressant comme projet et très instructif au niveau de la pratique puisqu'on a appris à vraiment organiser notre code lors de la conception de notre projet.

Basile

C'est la première fois que je réalisais un projet de cette envergure.

J'ai pris beaucoup de plaisir à le faire car je voyais ça comme un jeu.

Je suis très satisfait du rendu, aussi bien visuel qu'en terme de jouabilité.

C'était aussi ma première expérience pour un projet de groupe aussi complexe, j'ai trouvé ça très intéressant de travailler en binôme car cela permet de se compléter pour la programmation et d'éviter à chacun de se lasser.

Je sens que je me suis bien amélioré en autonomie grâce à ce projet, notamment pour rechercher les erreurs dans le code puisqu'il a fallu que je corrige ce que j'avais fait quand cela ne marchait pas.

Mon seul regret est de ne pas avoir eu plus de temps car sur la dernière semaine j'ai eu plusieurs idées qui auraient pu être intéressantes à développer, comme par exemple la possibilité pour le serpent de sortir du terrain de base par les côtés pour atteindre d'autre terrain.

Cela aurait permis de créer des spécificités pour chaque terrain et d'ajouter de la difficulté car le joueur n'aurait pas forcément trouvé les pommes sur la fenêtre initiale.