

Informatique II

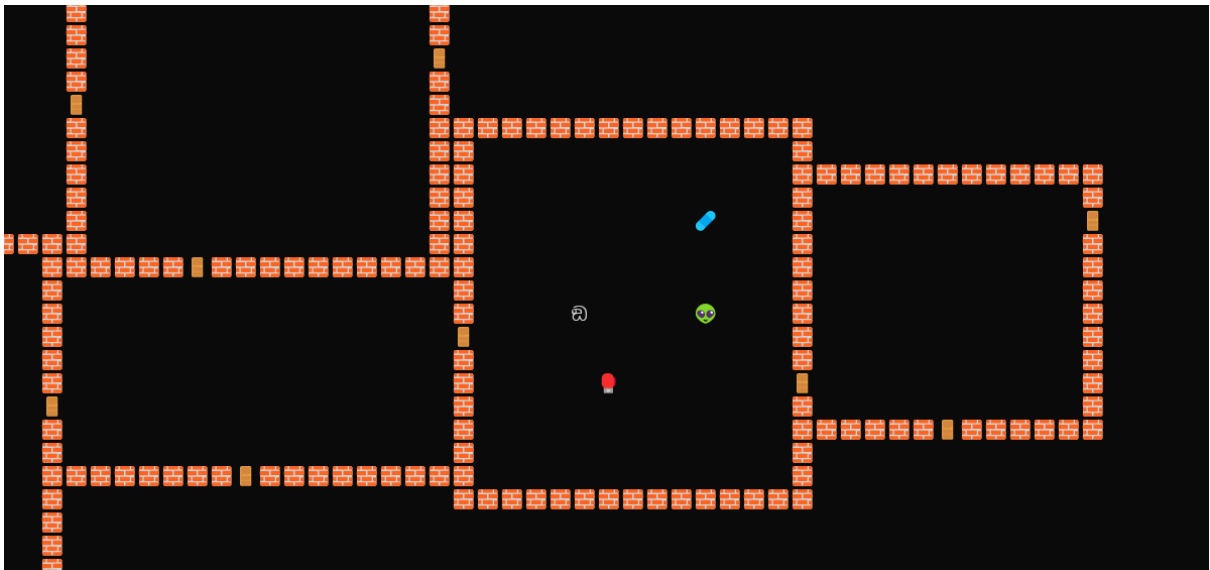
Encadré par M. Khalil BACHIRI

MI-3 • Année de Pré ing 1



Rapport de projet - Trinôme A

Cosmic Yonder



Réalisé par :

Romain MICHAUT-JOYEUX

Kevin NGUYEN OANH

Mathis SINET

Année universitaire 2023/2024

Sommaire

| | |
|--|---|
| Introduction..... | 3 |
| Partie I : Organisation de l'équipe..... | 4 |
| Partie II : Différents problèmes rencontrés..... | 6 |
| Conclusion..... | 7 |

Dans le cadre de notre année de Pré ing 1, nous avons été amenés à réaliser un projet en informatique. Le sujet que nous avons choisi est « Cosmic Yonder », le but est de réaliser un jeu vidéo en 2D qui intègre une génération procédurale de salles. Ce jeu met en scène un pionnier de l'espace chargé de la maintenance de sa station et de combattre des menaces biologiques inconnues. Nous avons choisi ce sujet parce qu'il se démarque des autres en raison de sa complexité, nous voulions nous confronter à un défi pour ainsi repousser nos limites et acquérir des aptitudes techniques. Aussi, on a trouvé l'aspect vidéoludique intéressant car celui-ci permet de comprendre comment les jeux vidéo sont codés. En somme, nous avons abouti à un programme fonctionnel et nous détaillerons le processus que nous avons suivi afin d'y parvenir. Nous aborderons l'organisation de l'équipe, pour ensuite expliquer les problèmes auxquels on s'est retrouvé confronté, suivi des solutions que nous avons élaborées. Enfin, nous décrirons nos résultats et explorerons des pistes d'amélioration.

I. Organisation de l'équipe

Notre équipe est composée de trois membres, ayant chacun un niveau et des compétences différents en programmation :

- Mathis est un développeur expérimenté, familier à la création de jeux
- Kevin possède des bases solides en programmation, notamment en python
- Romain est un codeur qui apprend vite les langages de programmation, et est un professionnel en art ASCII

Pendant la réalisation du projet, nous avons favorisé la collaboration et la communication : nous utilisons l'application Discord pour faire des visioconférences deux à trois par semaine. Nous avons créé plusieurs canaux de discussion, permettant de structurer nos idées, de partager des fichiers. Afin de mettre à jour notre code, chaque membre de l'équipe effectue des commits réguliers sur GitHub pour soumettre ses modifications. De plus, Visual Studio Code est notre environnement de développement intégré (IDE) principal. Grâce à une extension, nous pouvons lui implémenter GitHub, ce qui facilite la gestion du code et la collaboration en temps réel. Ces différents outils nous ont permis de garantir la réussite de notre projet. Aussi, dès que nous avons du temps libre, nous allons en salle informatique afin de vérifier la compatibilité du programme sur les terminaux de l'école et avancer sur le code.

Pour atteindre nos objectifs, nous avons réparti les tâches de manière à ce que chaque membre de l'équipe travaille sur chaque notion, mais en se concentrant sur nos spécialités : Mathis en tant que développeur back-end, son rôle de prédilection est de coder la logique et la structure du programme. Kevin est le designer du projet, qui propose et met en place les éléments de gameplay, et testeur du programme. Romain en tant que développeur front-end, se concentre sur l'interface utilisateur et le remplissage des salles.

Lors de ces réunions, nous avons commencé par planifier l'architecture générale du jeu (structures et constantes), puis le 24 avril, nous avons créé la carte et la génération procédurale des différentes salles. Plus tard, nous avons développé une interface utilisateur intuitive avec la bibliothèque *ncurses.h* pour afficher notre programme. Les mécanismes de déplacement du joueur et des monstres ont été programmés, suivis par la mise en place d'un système de sauvegarde le 11 mai pour enregistrer la progression des joueurs. Les objets collectables et l'inventaire ont été introduits pour enrichir le gameplay. Enfin, nous avons implémenté des quizz qui sont une des quêtes à accomplir pour gagner le jeu, avant de tester de nombreuses fois notre programme pour finaliser notre projet.

II. Différents problèmes rencontrés

Durant la période de programmation, notre équipe a rencontré différents problèmes. Tout d'abord, lors de la création du makefile, celui-ci compilait tous les fichiers même si cela n'était pas nécessaire. Pour y remédier, nous avons utilisé des patterns, nous nous sommes servis du cours et de l'intelligence artificielle de manière minime, même si celle-ci a apporté peu de choses comparé au cours.

Ensuite, nous avons rencontré une difficulté au niveau de la génération des salles. L'algorithme de génération procédurale ne fonctionnait pas dans des circonstances précises (superposition des salles). Pour y remédier, nous avons créé une fonction spécifique qui permet la superposition d'une salle avec les murs de la salle précédente, sans permettre la superposition avec les autres. Aussi, pour gérer les dépassements de la carte, nous avons codé une fonction *extend_grid* qui étend les limites du terrain et réalloue de la mémoire pour pouvoir générer de nouvelles salles.

Puis, nous avons eu des difficultés pour trouver l'icône du personnage car nous voulions créer une figure avec un design original. Nous avons fini par mettre une icône d'un "crewmate" qui fait référence au jeu "Among Us", car celui-ci se termine par la réalisation de différentes tâches et se déroule dans l'espace, ce qui est similaire à notre jeu.

Pour conclure, le travail que nous avons réalisé nous a permis d'aboutir à un jeu fonctionnel et qui correspond à nos objectifs. En effet, nous avons pu implémenter chacune des fonctionnalités et contraintes du cahier des charges tout en incorporant une touche personnelle. Tout au long du projet, nous avons appris de nombreuses choses : nous avons compris et utilisé le concept de génération procédurale, découvert le principe d'interface utilisateur avec *ncurses.h* et perfectionner nos connaissances en langage C. Nous avons également pu nous initier à la collaboration avec GitHub et apprendre à organiser un projet en informatique, ce qui est fondamental pour la suite de nos études.