

Projet informatique 2020-2021

Aurélien Castel, Goyu Li, Mouhamed Dia, Adrien Acuna

1 Présentation 2

1.1 Contexte 2

1.2 Sujet 2

1.3 Lancement 2

1.4 Présentation rapide de l'organisation du code 2

2 Le jeu 3

2.1 La création de la carte 3

2.2 L'énergie, l'environnement et les élèves 4

2.3 Les machines 4

2.4 Le personnel de l'école 6

3 Travail à réaliser 7

4 Conclusion 8

4.1 Avancement général 8

4.2 Difficultés rencontrées 8

4.3 Conclusions personnelles 8

4.3.1 Goyu Li 8

4.3.2 Aurélien Castel 8

4.3.3 Mouhamed Dia 8

4.3.4 Adrien Acuna 9

1 Présentation

1.1 Contexte

Dans le cadre du projet informatique de l'année scolaire 2020-2021 à l'ENSIIE, il nous a été demandé de réaliser par groupe de quatre un jeu dans, le langage de programmation : C.

L'objectif du jeu est d'apporter des ressources à une porte grâce à diverses machines telles que des tapis, des collecteurs, etc... Le jeu se termine lorsque le joueur a apporté 10.000 ressources à la porte.

1.2 Sujet

Vous pourrez retrouver le sujet ici :

http://web4.ensiie.fr/~dimitri.watel/PROJI/04_environment_line.pdf

1.3 Lancement

Une fois l'archive téléchargée, décompressez-la dans le répertoire de votre choix, puis déplacez-vous dans celui-ci.

Une fois dans le bon répertoire, vous y trouverez un Makefile. Il vous suffira de taper la commande « make » dans votre terminal, puis de taper la commande suivante :
« ./bin/main » afin de lancer le jeu.

Si pour une quelconque raison vous souhaitez supprimer tous les exécutable, il vous suffit de taper la commande « make clean » dans votre terminal.

1.4 Présentation rapide de l'organisation du code

Notre archive est composée d'un Makefile ainsi que de quatre dossiers :

- **Src**, qui va contenir tous nos fichiers .c. Ces fichiers servent à implémenter le code présent dans les fichiers header. Vous pourrez donc y retrouver toutes les fonctions du jeu.
- **Obj**, ce dossier va servir à regrouper tous les exécutable créés lors du lancement du Makefile.
- **Headers**, ce dossier sert à regrouper tous les fichiers header qui servent à définir les structures, les fonctions, sans les implémenter.
- **Bin**, ce dossier sert à accueillir le fichier main, qui est l'exécutable permettant de lancer notre jeu.

2 Le jeu

2.1 La création de la carte

Au début du jeu, l'utilisateur a le choix entre trois tailles différentes :

- 10
- 20
- 30

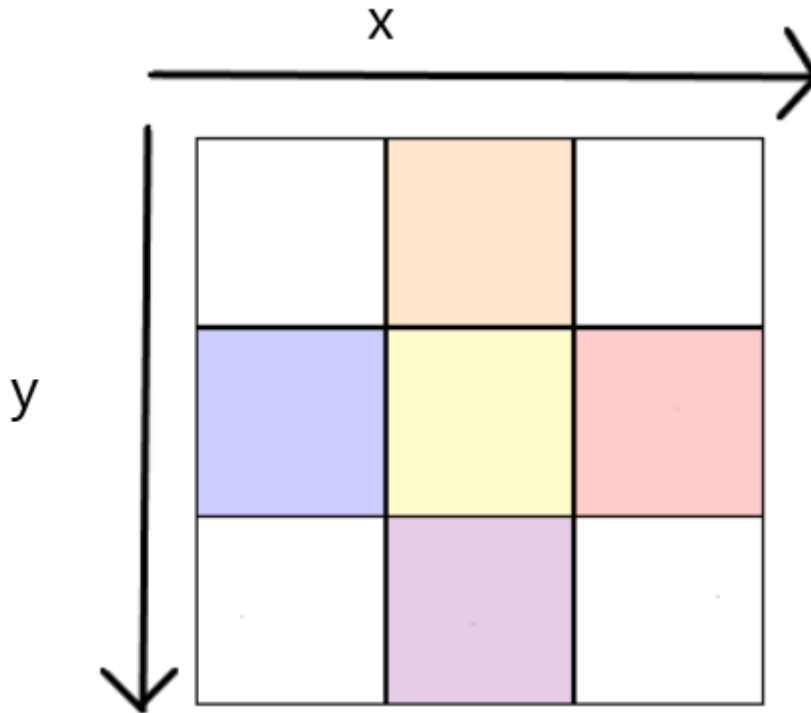
Qui induisent toutes trois une difficulté différente.

Une fois la taille définie, nous allons la carte de la manière suivante :

	x,y	

Chaque case aura des coordonnées telles que : (x,y) , avec y représentant l'axe des abscisses et x l'axe des ordonnées.

Il est cependant à noter que contrairement à ce que l'on connaît, notre axe des abscisses commence du coin en haut à gauche, tout comme l'axe des ordonnées, ce qui donne quelque chose comme cela :



Sur cette carte, seront ajoutés deux Sources, ainsi qu'une Porte, de manière aléatoire.

Par défaut, chaque case possède le type machine 0, qui correspond à « vide ». Cependant, ce type peut être changé afin de voir apparaître 5 types de machines, types que nous verrons plus tard.

2.2 L'énergie, l'environnement et les élèves

Tout au long du jeu, le joueur va devoir gérer deux quantités :

- L'énergie, notée E, sert au joueur à faire fonctionner et modifier sa ligne de production.
- Son environnement, noté DD, qui sert à mesure la santé générale de la planète.

Afin d'augmenter ces valeurs, le joueur peut recruter soit des FISE, soit des FISA.

- Les FISE vont générer 1 DD et 1 E par tour.
- Les FISA eux, 4 DD ou 4 E tous les deux tours, le joueur choisit soit l'un ou l'autre, et peut modifier son choix n'importe quand.

Le joueur commence avec 5 FISE et 5 FISA, mais peut en recruter tout au long de la partie, grâce aux ressources durement gagnées.

2.3 Les machines

Nous avons créé autant de structures de machine, qu'il en existe dans ce projet. Cela nous permet de connaître entre autres :

- Leur capacité de ressources/ déchets
- Leur prix (de création, d'amélioration, de destruction)
- Leur position
- Leur type
- Leur orientation (haut, bas, droite, gauche)

Tout cela nous permet de les gérer au mieux.

La création de machine

Le jeu comporte cinq types de machines :

1. Collecteur de ressource ou de déchet
2. Tapis roulant
3. Croix
4. Déchetterie
5. Centre de recyclage

Chacune de ces machines à un rôle spécifique, mais ils ne seront pas détaillés ici, car c'est déjà fait dans le sujet.

Lorsqu'un joueur décide de créer une machine, nous allons lui demander divers renseignements, tels que les coordonnées, l'orientation de la machine (vers quelle case les ressources/déchets vont sortir et/ou vont rentrer), le type de machine bien-sûr. Cependant, chaque machine à un coût de création, un coût en DD et en E.

Une fois les renseignements pris, et si le joueur possède suffisamment de crédit, la machine sera ajoutée sur la carte. Nous avons toutefois pris en compte divers scénarios :

- Le cas où le joueur choisit un emplacement hors de la carte.
- Le cas où une machine est déjà présente sur la carte.

Notre fonction qui permet la création d'une machine, va donc ajouter sur une case notre machine. Pour cela elle va changer le type de la case (qui pour rappel est 0 par défaut) avec le type de la machine voulue. Par la suite, elle va initialiser ses caractéristiques.

La destruction de machine

Dans le cas où le joueur n'aurait plus l'utilité d'une machine, il a la possibilité de la détruire.

Pour cela, il lui suffit d'indiquer ses coordonnées et s'il possède suffisamment de crédits (car la destruction d'une machine à un prix en DD et en E), la machine sera détruite.

Dans notre programme, la machine n'est pas réellement détruite, en effet, pour la faire disparaître, nous ne changeons que le type « machine » de la carte.

Par exemple, si sur la case (5 ;5) nous avons un tapis (type 2), pour détruire ce tapis, nous changeons le type de la case en 0 et nous réinitialisons tous ses paramètres. Ainsi la case est de nouveau disponible.

Si la case sélectionnée est vide, ou bien si le joueur ne possède pas suffisamment de crédit, l'action est interrompue.

L'amélioration de machine

Afin d'accélérer le déroulé du jeu, il est possible d'améliorer les Collecteurs, les Centres de recyclage ainsi que les Déchetteries. Pour se faire, nous modifions la variable de la machine associée.

Cette amélioration a bien-sûr un coup, mais qui permet d'augmenter la capacité de ces machines.

Si la case sélectionnée est vide, ou bien si le joueur ne possède pas suffisamment de crédit, l'action est interrompue.

2.4 Le personnel de l'école

Le joueur peut acquérir des bonus tout au long du jeu. Pour cela, il peut engager des membres du personnel de l'école.

Chaque membre du personnel possède une compétence unique. Cela va de la réduction des coûts de construction de certaines machines, à l'augmentation de la production des élèves de l'école.

Afin d'utiliser ces « skills », il faut bien évidemment payer, mais l'investissement n'est pas inutile.

Lorsqu'un « skills » est activé, il agit directement sur l'une des variables globales que nous avons définies. En effet, les machines possèdent des caractéristiques qui leurs sont propres, mais en ont également des communes, ce qui nous permet d'appliquer une modification sur l'ensemble des machines présentes et futures. Comme la baisse du prix de construction.

3 Travail à réaliser

Ce projet est divisé en 3 lots, les lots A,B et C. Chaque lot est lui-même découpé en plusieurs tâches. Ici nous allons voir la répartition des tâches que nous avons adoptées.

Lot A :

- Tâche A.1 – Mise en place du projet et main.c : Aurélien Castel
- Tâche A.2 – Carte.h : Mouhamed Dia
- Tâche A.3 – Machine.h, personnel.h et fin de carte.h : Goyu Li
- Tâche A.4 – interface.h: Adrien Acuna

Lot B :

- Tâche B.1 – Lier tous les fichiers : Aurélien Castel
- Tâche B.2 – Tester votre code : Aurélien Castel
- Tâche B.3 – Structures de données : Adrien Acuna
- Tâche B.4 – Constantes et variables globales : Goyu Li
- Tâche B.5 – Getters de machine.h, machine.c, personnel.h et personnel.c : Goyu Li
- Tâche B.6 – Getters de carte.h et carte.c : Mouhamed Dia
- Tâche B.7 – carte.c : Mouhamed Dia
- Tâche B.8 – interface.c : Adrien Acuna

Lot C:

- Rapport de projet: Adrien Acuna

Bien que nous ayons chacun plusieurs tâches attribuées, nous avons su maintenir un esprit de groupe qui permettait à chacun de recevoir de l'aide dans son travail, quand les compétences des autres membres du groupe le permettaient.

4 Conclusion

4.1 Avancement général

Nous avons mis du temps à mettre en place le projet, en effet, il nous fallait d'abord nous approprier le sujet. Cela s'est vite traduit par le fait que nous n'ayons terminé le projet que peu de temps avant la date rendue. De plus, nous n'avons pas pu réfléchir à un lot C par manque de temps.

4.2 Difficultés rencontrées

Nous avons rencontré des difficultés tout au long du projet.

- Au début, il nous a fallu un certain temps avant de comprendre les bases du jeu, de connaître les capacités de chacun afin de nous répartir au mieux les tâches.
- Tout au long, nous avons continué à découvrir certains aspects plus techniques du projet, qui nous ont poussés à devoir revoir certaines parties de notre code qui n'étaient pas en adéquation.
- A la fin, le retard accumulé tout au long du projet, nous a poussé à rentrer dans un mode de « rush » afin de pouvoir rendre un jeu fonctionnel.

4.3 Conclusions personnelles

4.3.1 Goyu Li

Ce projet a été très compliqué à cause du contexte actuel. Cela a entraîné des difficultés à travailler correctement ensemble. Les tâches empiétaient un peu les

unes sur les autres, ce qui donnait parfois l'impression de naviguer à l'aveugle parfois.

Mais dans l'ensemble, cela s'est bien passé.

4.3.2 Aurélien Castel

Nous avons su être efficaces malgré le distanciel. Début avril j'ai commencé à ressentir quelques difficultés, notamment au niveau de la structure mais vers mi-mai j'ai trouvé que l'équipe avait une bonne dynamique et que le projet avançait bien. Je suis assez satisfait du rendu final.

4.3.3 Mouhamed Dia

Je partage le même point de vue que Goyu, beaucoup de difficultés, mais le résultat final est là. Personnellement, j'ai dû me faire aider par les autres sur certaines fonctions et heureusement il y a eu une bonne symbiose.

4.3.4 Adrien Acuna

Ayant un niveau assez fragile en C, j'ai beaucoup appréhendé ce projet. Cependant avec mon groupe, nous avons su nous mettre en confiance afin de pouvoir réaliser le projet, et cela malgré la distance.

Cependant, nous avons peut-être un peu trop sous-estimé la charge de travail, entraînant une surcharge en fin de projet.