

Projet final

Conception d'un jeu vidéo avec la librairie SFML et les structures de données

Présentation

En équipe de trois ou quatre, vous devez programmer un jeu vidéo dont le sujet est libre à vous (le sujet devra cependant être approuvé par l'enseignant) tout en respectant les critères suivants :

- **Vous devez obligatoirement inclure** votre propre **liste** dans votre jeu vidéo et en faire une utilisation pertinente (pas simplement l'inclure sans vraiment l'utiliser ou pas seulement l'inclure sans que son utilisation ne soit justifiée dans le contexte).
- **Vous devez obligatoirement inclure** au moins deux autres de vos structures de données programmées dans le cours (pas celles de la STL) :
 - Vecteur
 - Matrice dynamique (classe *Map*)
 - Pile
 - File

Ces deux autres structures de données doivent être différentes l'une de l'autre (pas deux fois le vecteur, par exemple) et, ici encore, leur utilisation doit être pertinente dans le contexte de votre jeu vidéo.

- **Vous devez obligatoirement inclure** un pointeur dans votre jeu qui utilisera l'allocation et la désallocation dynamiques autre que les pointeurs déjà présents dans les structures de données. Son utilisation doit être adéquate et pertinente (vous ne pouvez pas seulement déclarer un pointeur sans qu'il ne serve vraiment au déroulement de votre jeu). Par exemple, vous pourriez passer à un pointeur sur les différentes fenêtres (interfaces) que votre jeu devra comporter.
- Votre jeu vidéo doit intégrer les interfaces graphiques suivantes :
 - Menu pour paramétrer le jeu avec au moins trois réglages différents (par exemple, réglage du volume pour le son, réglage de la difficulté du jeu, réglage de la vitesse de progression, etc.)
 - Interface du jeu lui-même (interface à travers laquelle une partie se déroule)
 - Menu des statistiques s'affichant en fin de partie avec au moins trois statistiques (par exemple, joueur ayant obtenu le plus haut score, temps de jeu total, nombre de trésors récupérés, nombre d'ennemis éliminés, etc.)
- Votre jeu doit être développé **au moyen de la librairie graphique SFML**.

Voici quelques exemples de jeux dont vous pouvez vous inspirer. Libre à vous de choisir un jeu vidéo à coder parmi cette liste ou de proposer un autre sujet de jeu. **Votre sujet doit cependant être approuvé par l'enseignant.**

- Rush Hour
- Tetris
- Sky Chasers
- Arkanoid
- Space Invaders
- Bomberman

- Ballz
- Crossy Road
- Data Wing
- Etc.

Vous devez partir du projet *Visual Studio* fourni par l'enseignant, qui intègre déjà la librairie SFML. En plus de coder votre jeu, votre équipe devra produire une vidéo en respectant les critères suivants :

- Vous devez introduire votre jeu (nom et but du jeu). Il vous faut aussi expliquer le fonctionnement de votre jeu (tenez pour acquis que le public cible ne sait pas comment jouer à votre jeu et que vous devez alors lui faire comprendre).
- Dans votre vidéo, vous devez procéder à une démonstration d'une partie typique de votre jeu. Si une partie peut être longue et prendre trop de temps pour la durée de la vidéo, faites une démonstration réduite (ciblez les actions les plus pertinentes qu'un joueur peut faire dans le déroulement d'une partie). Votre démonstration doit inclure les cas suivants :
 - Victoire du joueur
 - Défaite du joueur
 - Quelques actions permises et interdites selon le contexte
 - Quelques cas limites (gestion des collisions, dépassement de la grille de jeu, changement de tableau dans le jeu, attaque qui atteint sa cible et attaque qui ne l'atteint pas, etc.)
- À la fin de la démonstration d'une partie typique, vous devez montrer, dans votre vidéo, le menu de statistiques (et, s'il y a lieu, expliquer les statistiques qui ne seraient pas évidentes à comprendre).
- Vous devez aussi montrer l'effet et le fonctionnement des différents réglages de votre jeu (les options que vous avez implémentées dans un menu pour qu'un joueur puisse paramétrer le jeu).
- La durée de la vidéo doit se situer entre 10 minutes et 15 minutes.

Des présentations orales auront aussi lieu lors du dernier cours alloué pour le projet. Pendant leur présentation orale respective, chaque équipe devra :

- Projeter la vidéo du jeu à titre d'introduction et de présentation de votre équipe et de votre jeu.
- Expliquer à quoi servent, dans le cadre du jeu, les structures de données incorporées dans le code (par exemple, pourquoi avoir utilisé telle structure plutôt qu'une autre ?) et quelle utilisation est faite du pointeur avec allocation et désallocation dynamique.
- Montrer clairement où sont placées les structures de données et le pointeur obligatoire dans le code.
- Indiquer, en guise de conclusion pour la présentation orale, les difficultés rencontrées et les bogues qui n'ont pas été réglés s'il y a lieu. **Soyez honnête, car il n'y a pas de pénalité à**

présenter des bogues à moins qu'ils contreviennent grandement au déroulement du jeu (par exemple : impossible de gagner, jeu qui plante complètement en cours de route, etc.)

- La présentation orale doit durer 10 minutes en excluant le temps nécessaire pour faire jouer la vidéo.

** Une répartition relativement uniforme du temps de parole entre chaque membre de l'équipe durant la présentation orale est attendue sous peine de pénalité si cette exigence n'est pas satisfaite.*

Remise

Votre projet doit être remis au plus tard à 23h59, le jour des présentations orales, via *GitHub Classroom* (en faisant un « push » dans la branche « main » de votre dépôt automatiquement généré par *GitHub Classroom*). Cette remise doit inclure :

- Le projet *Visual Studio* complet avec toutes les ressources nécessaires (fichiers, images, etc.), la librairie SFML installée et les dépendances requises de sorte que l'enseignant n'ait pas à reconfigurer votre projet pour qu'il puisse compiler et s'exécuter sur son ordinateur.
- Un lien, dans le fichier *README.md* de votre dépôt, vers la vidéo présentant votre jeu vidéo et l'intégration des structures de données dans votre code (par exemple, un lien YouTube ou OneDrive où se retrouve la vidéo).

Critères d'évaluation

Votre code sous *Visual Studio* de même que votre vidéo seront évalués selon les critères suivants :

- A. Logique de programmation, clarté et simplicité du code (5 %)
- B. Choix et utilisation judicieuse des structures de données (25 %)
- C. Intégration et manipulation convenable d'un pointeur avec allocation et désallocation dynamiques dans le jeu (10 %)
- D. Respect de la demande pour les interfaces du jeu (10 %)
 - Incluant la qualité de la langue écrite dans les interfaces
- E. Fonctionnement du programme (30 %)
- F. Qualité de la présentation orale et respect du contenu attendu pour cette présentation (10 %)
- G. Présence des éléments demandés dans la vidéo (10 %)

** Un programme qui ne compile pas ou qui ne se lance pas ou avec lequel on ne peut pas interagir convenablement (par exemple, un jeu vidéo injouable, car présentant trop de bogues, trop de latence, etc.) ne pourra pas obtenir une note de plus de 50 %.*

** Sans présentation orale, l'intégration et l'utilisation des structures de données et du pointeur obligatoire dans le jeu ne seront pas évaluées par l'enseignant. Une équipe qui déciderait de ne pas faire sa présentation orale s'exposerait donc à perdre jusqu'à 45 % (sommes des critères B, C et F) sur le projet.*