

Plants versus Zombies

Semestre d'hiver 2017/2018 – filière ITI

I. Description

Ce TP consiste à réaliser un jeu type 'Plants versus Zombie', comme l'illustre la figure suivante:



Le but du jeu est de repousser les attaques des zombies qui ne doivent pas attendre la maison à l'aide des pois – normaux ou freezant. Ces derniers tirent des projectiles vers les zombies pour les détruire. Les noix ('wall nut') ralentissent leur progression.

I.1 Les attaquants.

Vous avez 3 types de zombies qui arrivent aléatoirement par la droite de la fenêtre. Ils se différencient par leur vitesse de déplacement et leurs points de vie. C'est à vous d'effectuer les réglages nécessaire pour le bon déroulement du jeu. Ils arrivent par vagues et sont stockés dans une queue du type producteur/consommateur.. Un thread récupère un ou plusieurs zombies par un coté de la queue pendant qu'un autre la remplit de l'autre coté.

I.2 Les défenseurs.

Vous avez 3 types d'unités pour défendre votre maison :

- Les pois classique , les 'snowPea shooter, et les noix.



Les 2 premiers lancent des projectiles toutes les n secondes. Les noix bloquent pendant x secondes l'avancée d'un zombie. Les snowPea Shooter lancent des projectiles provoquant davantage de dégâts, mais à la même fréquence que les Pea Shooter classique. La encore, à vous de régler la métrique.

Enfin, il y a les fleurs qui produisent des soleils (en les laissant s'échapper vers le haut) . Ces soleils rapportent de l'argent qui permet d'acheter l'un des 4 défenseurs, par sélection sur les cartes correspondantes en haut de l'écran et placement sur l'aire de jeu.

Le jeu se termine quand un (ou plusieurs) zombie touche la maison (la partie gauche de la fenêtre. Vous devez afficher votre score dans une fenêtre pop-up à l'écran.

II. Réalisation

1. Créer les classes d'objets nécessaire pour les attaquants et les défenseurs. Vous devez modéliser l'ensemble avec les paradigme de POO vu en cours comme héritage et les interfaces.
2. Créer une queue fonctionnant selon le modèle producteur/consommateur pour l'apparition des zombies sur la partie droite de l'écran.
3. Gérer l'animation qui concerne la durée de vie de chaque objet (attaquant ou défenseur) ainsi que son déplacement. Gérer l'animation des projectiles et leurs collisions.
4. Permettre l'ajout de défenseurs sur le plateau de jeu, en sélectionnant une des cartes du haut et en la glissant sur l'emplacement de destination. Attention, on ne peut ajouter un défenseur que si on a assez d'argent.
5. Gérer les différents objets sur 5 lignes, comme dans le jeu original. On ne peut donc pas poser un objet entre 2 lignes.
6. Utiliser des threads pour gérer la durée de vie des objets notamment, mais aussi les animations. Attention à bien synchroniser les ressources si besoin.
7. Ajouter un timer, qui stoppe le programme au bout de XX mn et affiche le résultat du joueur dans une fenêtre.
8. Réaliser un rapport expliquant vos classes, votre méthodologie, le choix des structures de données, comment les différents éléments interagissent entre eux, avec également un diagramme de classes.
9. Vous n'avez pas plus d'indications, ni de squelette de programme. Vous devez bien réfléchir avec ce que l'on a vu en cours, les exemples et vos travaux sur les différents points évoqués. (collisions, animation, drag & drop, jouabilité, etc...)
10. Voici le lien ou j ai téléchargé les gif animée et autres :
http://plantsvszombies.wikia.com/wiki/Main_Page

Rendre un rapport avec le listing commenté sur papier pour le 8.01.2018 ET par e-mail à stephane.malandain@hesge.ch

Vous serez interrogé oralement et devrez faire une démonstration de votre programme