

I1 – Projet Informatique (2022/2023)

Ce projet est **noté sur 20** comme le DS. Il sera réalisé par **équipes de 3 ou 4 étudiants**

Sujet

Écrire une application en python qui permet de réaliser des combats entre une équipe de « héros » gérée par le joueur et plusieurs vagues de « méchants ».

L'équipe est constituée de quatre membres : un guerrier, un chasseur, un mage et un guérisseur. Chaque vague de méchants est constituée de 3 puis 4 puis 5 trolls puis une dernière vague où il y a un dragon. La partie est gagnée si l'équipe terrasse le dragon.

À chaque tour de combat :

- Le guerrier choisit un adversaire et lui fait perdre 5 points de vie au maximum.
- Le chasseur choisit un adversaire et lui fait perdre 3 points de vie au maximum. Il démarre une vague avec 5 flèches et tire une flèche par tour. S'il n'a plus de flèche, il ne fait perdre qu'1 point de vie au maximum.
- Le guérisseur choisit un équipier et lui fait gagner 2 points de vie puis il choisit un adversaire et lui fait perdre 1 point de vie au maximum.
- **Uniquement pour les équipes de 4 étudiants :**
Le mage choisit un adversaire et lui fait perdre 4 points de vie au maximum mais aussi 2 points de vie au maximum à tous les autres adversaires.
- *Un troll fait perdre 4 points de vie au maximum à l'équipier qui l'a attaqué sauf le chasseur qui ne perd que 2 points de vie au maximum.*
- *Le dragon fait perdre 6 points de vie au maximum à l'équipier qui l'a attaqué et 2 points de vie au maximum aux autres membres de l'équipe.*

Le nombre de points de vie perdu est une valeur aléatoire entre zéro et le maximum. Chaque héros démarre avec 10 points de vie, chaque troll avec 5 et le dragon avec 15.

Contrainte : l'équipe des héros devra être stockée dans un **dictionnaire** et chaque vague de méchant devra être stockée dans une **liste**.

Une partie de la note (**4 points**) sera consacrée aux améliorations implémentées. Par exemple :

- Ajout d'une interface graphique (tkinter, pygame / pgZero, ...)
- Ajout d'une sauvegarde intermédiaire de la partie en cours
- Ajout de nouvelles phases de jeu (exemples : au début du jeu, une phase permettant de donner un nom aux héros ; ou, après une vague, une phase permettant d'améliorer les caractéristiques des héros avec de nouvelles armes et potions magiques ; ou ...)
- Ajouts de nouveaux adversaires avec des attaques différentes
- **Pour les équipes de 3 étudiants : ajout du mage**
- ...

Le code sera noté (**3 points**) en fonction de la pertinence des noms (variable, fonction, classe) de l'intérêt des commentaires et du découpage du projet en plusieurs fichiers « .py ».

Déroulement du projet

Le projet se déroule sur 6 séances (*une séance à part sera consacrée aux révisions pour le DS n°2*).

Attention : les étapes présentées dans le déroulé ci-dessous constituent le minimum attendu lors de ces séances. Il est vraiment conseillé d'avoir un avancement plus rapide pour avoir le temps de réaliser des améliorations apportant des points supplémentaires dans le projet.

Séance 1 – Démarrage du projet

Cette première séance sera consacrée d'abord à la présentation du projet et, ensuite, à l'analyse du projet par les étudiants ainsi qu'à la constitution des équipes.

Il faudra constituer **8 équipes de 3 ou 4 étudiants**. **Un document Excel est partagé sur Moodle pour enregistrer ces équipes.**

La liste des équipes devra être finalisée **avant le début de la séance 2**.

Séance 2 – Spécifications du projet (3 points – notation individuelle)

Cette séance sera consacrée à l'élaboration et à la rédaction du document de spécification. Chaque étudiant devra rédiger (en indiquant son nom) une partie différente du document de spécifications :

- **Fonctionnalités** – À partir de l'analyse du sujet, fournir la liste des actions à coder dans le programme pour que le jeu fonctionne
- **Structures de données** – Fournir aussi la liste des structures (listes, dictionnaires, classes ou simples variables) nécessaires pour stocker toutes les données nécessaires au sujet
- **Uniquement pour les équipes de 4 étudiants : Propositions** – Décrire les fonctionnalités supplémentaires envisagées
- **Planning** – Découper le projet en étapes ou lots répartis entre les membres de l'équipe. Il faudra enchaîner au moins une tâche par séance et par membre jusqu'à la soutenance

Ce document (~2 pages) devra être déposé au format PDF sur Moodle **à la fin de la séance**.

Séance 3 – Implémentation initiale du projet (3 points)

Lors de cette séance, il faudra réaliser une première version exécutable du projet (vous pouvez vous inspirer du dernier TP sur les classes). Cette version devra comporter au minimum l'implémentation d'un combat entre un guerrier et un troll (2 points). Une version allant au-delà de ce minimum rapporte 1 point supplémentaire.

Cette première version devra être déposée sur Moodle **à la fin de la séance**.

Séance 4 – Codages et tests des autres personnages (4 pts – notation indiv.)

Chaque membre de l'équipe va modifier la version minimale faite à la séance 3 pour implémenter un des autres personnages :

- Le chasseur
- Le guérisseur
- **Uniquement pour les équipes de 4 étudiants : le mage**
- Le dragon

Chaque personnage implémenté devra être **fourni avec un programme de test unitaire** (différent du programme du jeu) validant les caractéristiques de ce personnage (exemple de caractéristique à tester : quand le chasseur a tiré ses 5 flèches, il n'inflige plus qu'1 point de dégât)

Chaque étudiant dépose son implémentation de personnage sur Moodle **à la fin de la séance**.

Séance 5 – Intégration, tests et préparation de la soutenance

Si ce n'est pas déjà fait, il va falloir intégrer les lots, développés précédemment, en un seul programme pour finaliser le jeu complet. Il faudrait aussi valider le fonctionnement du jeu, éventuellement par des programmes de test à part (par exemple un programme de test qui n'exécute que la vague finale avec le dragon). Enfin, le contenu et le déroulement de la soutenance sont à préparer.

La version finale du projet (avec, éventuellement, les programmes de test en plus) devra être déposée sur Moodle **avant le jour de la soutenance**.

Séance 6 – Soutenance de fin de projet (3 points)

Chaque équipe disposera de 15 minutes pour réaliser sa soutenance :

- 10 minutes de présentation
- 5 minutes de questions/réponses + nos remarques (feedback)

Structure de la présentation à respecter :

- Introduction avec noms des membres de l'équipe
- Spécifications fonctionnelles rapides avec surtout les améliorations apportées au projet
- Spécifications techniques : quelles structures (listes, ...) et dans quel but (héros, ...) ?
- Gestion du projet : respect ou non du planning, façon de communiquer, partage des travaux
- Statut du projet/couverture fonctionnelle : qu'est-ce qui n'a pas pu être réalisé ?
- Démo rapide (ou vidéo) montrant ce qui fonctionne dans le projet
- Conclusion : que vous a apporté ce projet (en informatique ou sur le travail en équipe) ?
- **Ne présentez pas de code Python...**

Vous pouvez créer votre présentation avec n'importe quel outil (Powerpoint, Libre Office, ...) mais il vaut mieux en exporter une copie au format PDF pour être sûr que cela fonctionne sur n'importe quel système. Ayez une version de secours de votre présentation sur une clé USB au cas où votre PC aurait un problème ou s'il n'y a pas de réseau ...