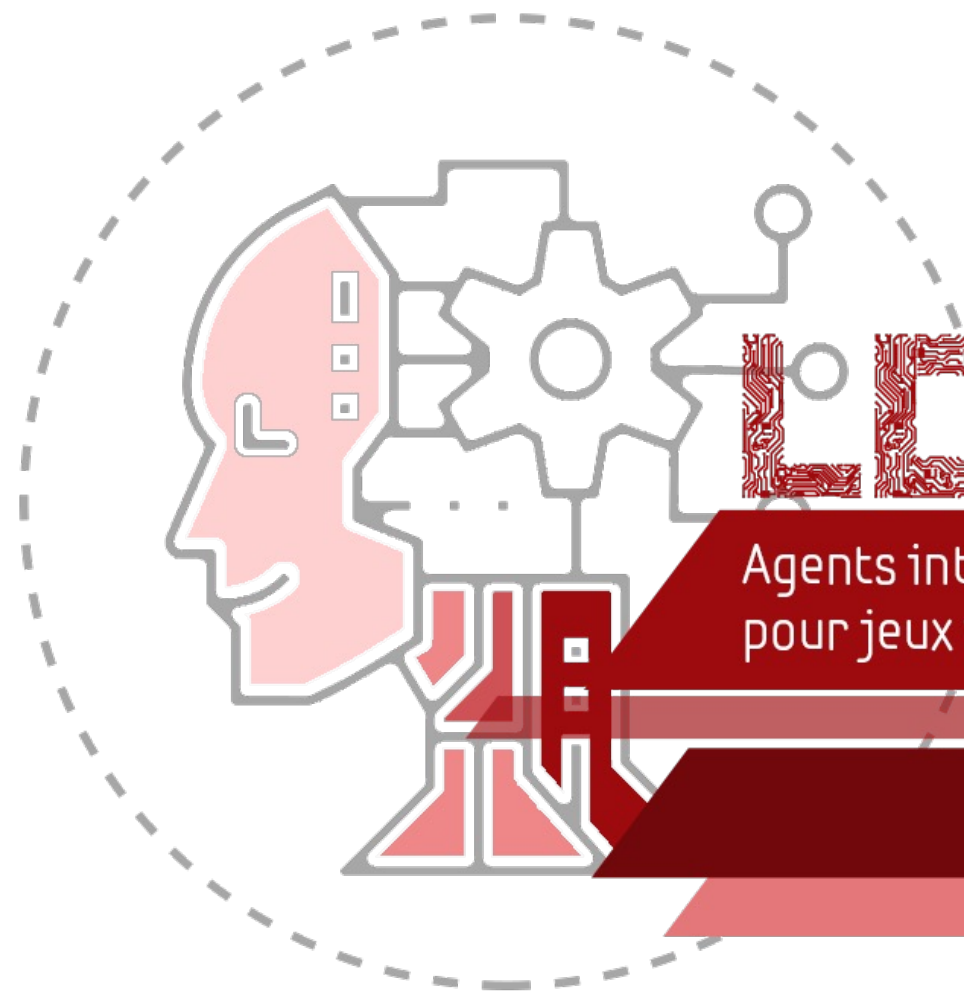




POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL



LOG 8235

Agents intelligents
pour jeux vidéo



TP

TRAVAUX PRATIQUE 1



Introduction



Introduction

- Le but de ces travaux pratiques est de mettre en pratique les différentes notions abordées lors des différents modules de cours théorique.
- Les travaux doivent être réalisés à l'aide du cadriciel fourni basé sur le Unreal Engine. Le fil conducteur est le développement d'agents intelligents pour un jeu de style Pac-Man.
- Un certain nombre d'ingrédients vous sont fournis afin de vous concentrer pleinement sur les différentes tâches demandées (cf section *Éléments Fournis*)
- L'objectif de ce premier TP est le développement de comportements simples basés sur l'analyse de l'environnement dans lequel évolue les agents intelligents.



Travail à accomplir



Travail à accomplir

1. Comportement de déplacement de base

De base, l'agent doit pouvoir se déplacer à l'aide d'un vecteur vitesse déterminé par l'étudiant. Les variables d'entrées pour calculer le vecteur vitesse doivent être une valeur d'accélération et une valeur de vitesse max.

Le pawn doit aussi être orienté vers la direction du déplacement.

Éléments obligatoires	Points
Calcul du vecteur vitesse	5 pts
Déplacement de l'agent en fonction du vecteur vitesse	5 pts
Orientation de l'agent dans la direction de son déplacement	5 pts

Travail à accomplir

2. Détection de murs et comportement d'évitement

L'agent doit pouvoir identifier qu'un mur l'empêche d'avancer. Il doit alors effectuer une rotation progressive de X degrés par rapport au plan de collision afin de l'éviter et tout en continuant de son déplacement.

Éléments obligatoires	Points
Détection de la proximité d'un mur	5 pts
Ajustement de la vitesse de déplacement	5 pts
Rotation progressive de l'agent vers la nouvelle orientation	5 pts

Travail à accomplir

3. Détection d'obstacles et comportement d'évitement

De la même manière que l'agent identifie les murs, il doit pouvoir identifier les dalles au sol de type *death floor* et appliquer la même stratégie d'évitement que pour les murs

Éléments obligatoires	Points
Détection de la proximité d'une dalle	5 pts
Réutiliser le comportement d'évitement des murs	5pts

Travail à accomplir

4. Détection et collecte de pickup

L'agent doit pouvoir détecter la présence d'un pickup devant lui et se diriger vers celui-ci s'il n'y a pas d'obstacle sur son chemin.

Éléments obligatoires	Points
Détection d'un pickup devant l'agent	7,5 pts
Se diriger vers le pickup s'il n'y pas d'obstacle	7,5 pts

Travail à accomplir

5. Affichage de feedbacks lors de la collecte de pickup

Lorsque l'agent ramasse un pickup, un feedback doit permettre au joueur d'identifier cette action. Il doit être possible de changer le type de feedback facilement sans redémarrer l'éditeur à partir du pickup.

Éléments obligatoires	Points
Déclenchement d'un son lorsque l'agent ramasse un pickup	7,5 pts
Déclenchement d'un FX lorsque l'agent ramasse un pickup	7,5 pts

Travail à accomplir

6. Comportement de poursuite

L'agent doit pouvoir avoir un comportement de poursuite du joueur. L'agent se dirige alors vers le joueur si c'est possible, en priorité et en prenant en compte de la topologie du niveau.

Ce comportement ne doit être actif que lorsque l'état du joueur n'est pas affecté par un pickup.

Éléments obligatoires	Points
Détection sphérique du joueur	5 pts
Se diriger vers le joueur s'il n'y pas d'obstacle	5 pts
Prise en compte de l'état du joueur	5 pts

Travail à accomplir

7. Comportement de fuite

L'agent doit pouvoir avoir un comportement de fuite du joueur. L'agent cherche alors à s'éloigner du joueur, s'il le détecte, en prenant en compte la topologie du niveau.

Ce comportement ne doit être actif que lorsque l'état du joueur est affecté par un pickup.

Éléments obligatoires	Points
Détection et comportement de fuite (éloignement du joueur)	5 pts
Prise en compte de l'environnement	5 pts



Éléments fournis



Éléments fournis

Blueprints Unreal

BP_DeathFloor

- Ingredient gameplay de type obstacle dont la fonction est de provoquer la téléportation au point de départ de l'entité ayant collisionné avec
- StaticMeshActor avec une collision de type "DeathObject"

BP_SDTCollectible

- Ingredient gameplay de type pickup dont la fonction est de disparaître lorsqu'une entité rentre en contact avec. Si l'entité est le joueur, le pickup confère alors l'état « PowerUp » pendant un certain temps au joueur

BP_SDTACharacter

- Classe de base devant être utilisé pour implémenter le code du pawn de l'agent

BP_SDTAController

- Classe de base devant être utilisé pour implémenter le code du controller de l'agent

BP_SDTMainCharacter

- Entité joueur qui doit être contrôlé par un humain.
- Utilise une collision de type « Player »

Document

ToolBox-Polytechnique

- Liste de fonctions Unreal documentées utilisables pour la réalisation du TP.



évaluation

Évaluation 1/2

Travail à accomplir	Points
1. Comportement de déplacement de base	15 pts
2. Détection de murs et comportement d'évitement	15 pts
3. Détection d'obstacle et comportement d'évitement	10 pts
4. Détection et collecte de pickup	15 pts
5. Affichage de feedbacks lors de la collecte de pickup	15 pts
6. Comportement de poursuite	15 pts
7. Comportement de fuite envers le joueur	10 pts
Aspect global de la réalisation*	5 pts
Qualité du logiciel**	-10 pts

Total : 100 points

Évaluation 2/2

*L'aspect global de la réalisation prendra en compte le soin apporté à la crédibilité des comportements de l'agent. Il sera apprécié entre autres :

- Qualité des transitions entre les comportements
- Accélération/décélération des mouvements

**La qualité du logiciel concerne les éléments suivants :

- Facilité de lecture du code
- Crash
- Problème de compilation

Je me réserve le droit de déduire plus de point, voir tous les points, si je ne peux pas réussir à faire fonctionner votre travail en 15 minutes.



Remise

Remise

Pour la remise, veuillez me remettre un rapport pdf.

Ce rapport devra contenir les informations suivantes :

Vos noms et matricules, ainsi que pour chaque question une liste des fichiers et fonctions vous avez modifié et des explications si nécessaire.

La solution devra etre un fichier .zip contenant les fichiers et répertoires suivants :

Config/...

Content/... (Sauf StarterContent)

Source/...

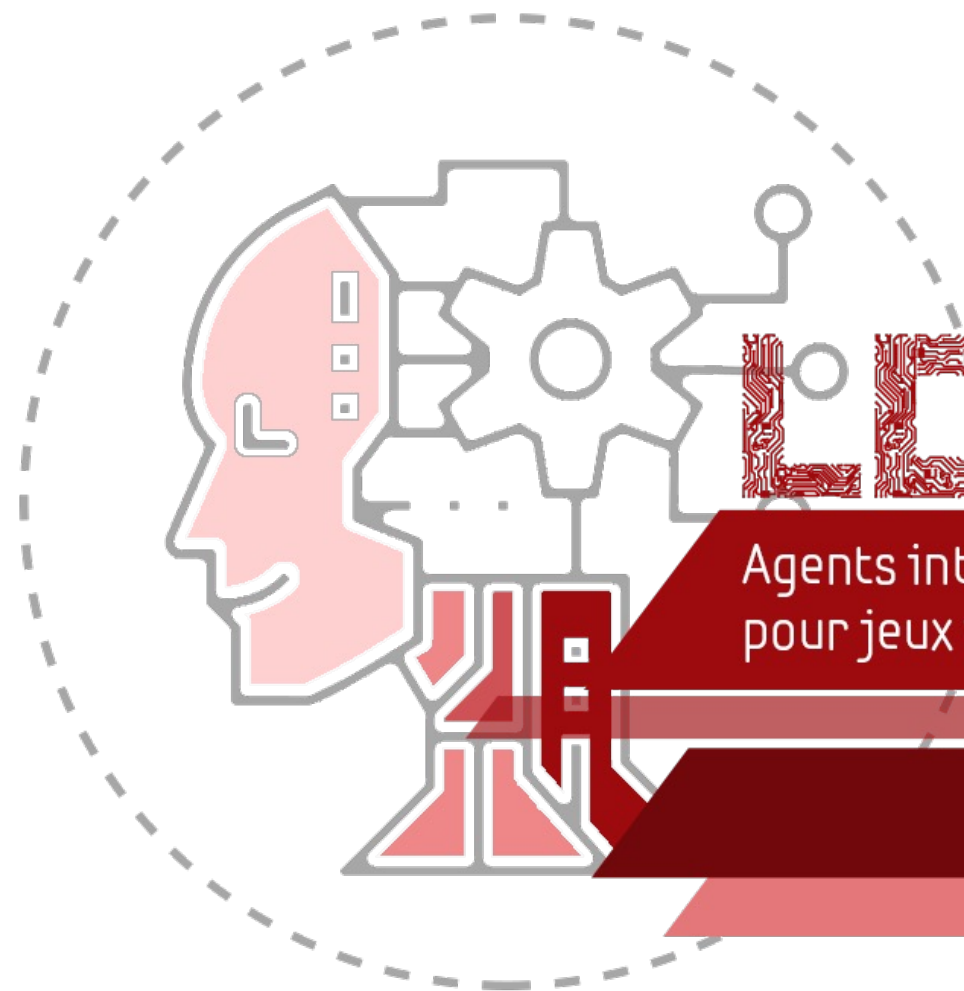
SoftDesignTraining.uproject

PS: assurez vous que votre code soit lisible (inclut les commentaires). Cela va m'aider a vous aider lors de ma correction.

Bonne remise! 😊



POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL



LOG 8235

Agents intelligents
pour jeux vidéo