PROJET TUTEURÉ : COLLISION DE PIÉTONS

Corentin Debrabant

2024

SOMMAIRE

I. Présentation du sujet

II. Détails d’implementations

III. Résultats

IV. Comparaisons

PRÉSENTATION DU SUJET

1. Objectifs du projet
2. Modèle multi-agents
3. Modèle COBAI

OBJECTIFS DU PROJET

Simulation d'une rue
Avec des piétons

Avec

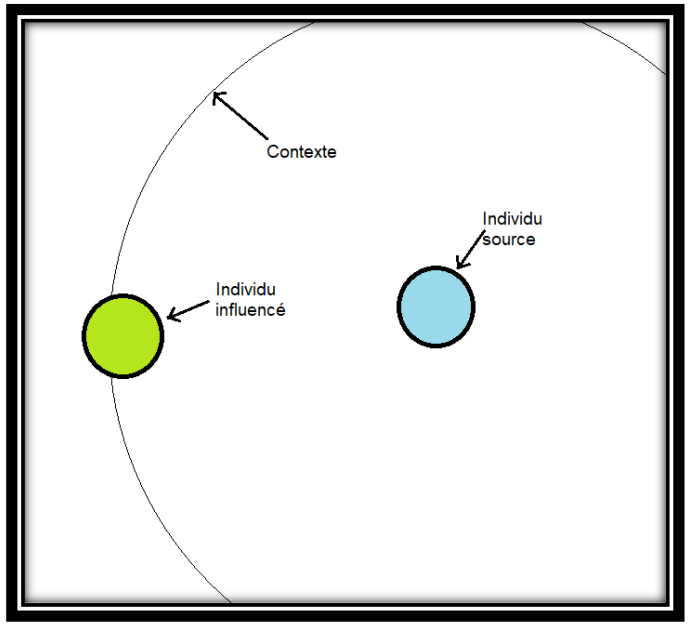
Modèles multi-agents

Modèle COBAI

MODÈLE MULTI-AGENTS

Des acteurs/individues dans un environnement partagé

MODÈLE COBAI



- Multi-Agents
- Contextes
- Caractéristiques
- Comportements
- Influences

DÉTAILS D’IMPLEMENTATIONS

1. Architecture et Unity
2. Comportements
3. Déroulement de l’exécution

ARCHITECTURE & UNITY

Objet du programme	Ce qui est utilisé dans Unity
Acteur	Modèle 3D + Script
Contexte	Zone de collision + Script
Règle	Scripts
Comportement	Scripts
Restriction & Action : Classes fille de comportement	Scripts

COMPORTEMENTS

Pour les piétons :

- Marcher
- Ralentir
- Contourner
- Ne pas contourner

Pour les tramways :

- Rouler
- Freiner

DÉROULEMENT DE L'EXÉCUTION

1) Contexte privé et Contexte public
2) Ajout des comportements
3) Exécution des comportements
4) Entrée dans un autre contexte
5) Calcul des influences
6) Ajout des comportements

…

RÉSULTATS

1. Analyse
2. Pistes d’amélioration

ANALYSE

Pour les piétons :

- Marcher – OK
- Ralentir – Groupe
- Contourner – OK?
- Ne pas contourner – OK?
- S’arrêter pour le tram – OK?

Pour les tramways :

- Rouler - OK
- Freiner – OK?

PISTE D'AMÉLIORATIONS

Concernant mon programme :

- Propagation du ralentissement

(Éviter les groupes de ralentissement)

- Augmenter les cas de contournements

(Permettre aux piétons derrière de doubler)

- Augmenter la taille des contextes des piétons

(Permettre au tramway de freiner plus tôt)

Concernant COBAI :

- Séparation en influence individuelle et ifluence globale

(Diminuer les problems dues aux obstacles)

- Changer la formule de calcul de l'influence

(Rendre l'influence plus réaliste)

- Changer la force du context par rapport à la distance

(Faire que les gens loin du tram traversent)

COMPARAISONS

Pour COBAI :

- Règles déterministes
- Réseaux de neurones
- Algorithmes évolutifs

Pour Unity :

- OpenGL, DirectX, Vulkan...
- Autres moteurs de jeu
- Framework de simulations

MERCI D’AVOIR ÉCOUTER

Source des images :

Toutes les images viennent de la banque d’image “Pixabay” (pixabay.com) par les utilisateurs suivants :

Skitterphoto (Cuisine et Tramway)

StockSnap (Groupe de personnes)

wal_172619 (Piétons)

Le schéma pour le context a été dessiné sur paint