

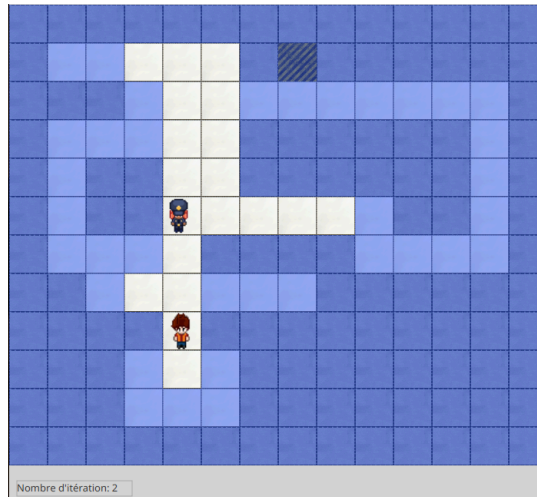


UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



Charlemagne

Bilan itération n°3: **Simulation de poursuite-évasion compétitive** **entre agents informatiques intelligents**



Tuteur: Guénaél Cabanes

Matias Amaglio
Maëlle Bitsindou
Luc Dechezleprêtre
Célie Ponroy
Année universitaire 2024- 2025

Table des matières

I. État de la version.....	3
A. Fonctionnalités validées.....	3
B. Problèmes identifiés.....	4
II. Conformité avec les choix initiaux.....	4
III. Prochaine étape: itération n°4.....	5

I. État de la version

Lors de cette troisième itération de 30 h, nous avons développé différentes fonctionnalités dont les réseaux de neurones.

A. Fonctionnalités validées

Voici les fonctionnalités et évolutions implémentées durant cette itération:

- Affinage des résultats des arbres de décision
- Ajout de l'apprentissage par renforcement aux réseaux de neurones
- Amélioration de l'affichage de l'application
- Implémentation du réseau de neurones avec librairie
- Implémentation de l'apprentissage des arbres de décision
- Ajout comportement aléatoire
- Amélioration des arbres de décision
- Ajout choix de difficultés des IA
- Spawn aléatoire des personnages
- Réparation l'inférence bayésienne
- Ajout d'avantage pour le gardien (cases raccourcis)
- Changement de la carte à partir d'un fichier

● Fonctionnalités pas totalement validées

● Fonctionnalités bonus

B. Problèmes identifiés

Durant cette itération, nous avons identifié deux principaux problèmes. Un premier problème avec l'inférence bayésienne qui ne prenait pas en compte les capacités de déplacement de l'autre personnage. Par exemple, lorsqu'un personnage disparaissait de la vue de l'autre agent, seuls les cases adjacentes non visibles après un tour devaient avoir une probabilité de présence importante. Avant, toutes les cases étaient prises en compte dans le calcul des probabilités, ce qui n'était pas cohérent.

Le deuxième problème concerne le réseau de neurones qui utilise la librairie Neuroph mais qui ne permettait pas assez de modification interne du réseau pour donner des résultats pertinents (excepté l'imitation d'une partie en boucle). La solution a donc été d'opter pour une nouvelle librairie plus flexible et adaptée.

II. Conformité avec les choix initiaux

Lors de cette itération, nous nous sommes basés, le plus possible, sur notre planning de l'étude préalable. Néanmoins, nous avons ajouté des précisions ainsi que les tâches qui n'ont pas pu être faites pendant la dernière itération.

Voici les tâches qui étaient prévues dans notre étude préalable:

- En fonction des résultats, affinage des paramètres du réseau de neurones
- Évaluation de l'apprentissage

Et voici ce qui a été prévu lors de la fin de l'itération n°2:

- Affinage des résultats des arbres de décision
- Ajout de l'apprentissage par renforcement aux réseaux de neurones
- Amélioration de l'affichage de l'application
- Implémentation du réseau de neurones avec librairie
- Implémentation de l'apprentissage des arbres de décision

● Fonctionnalités non prévues lors de l'étude préalable

III. Prochaine étape: itération n°4

Le but de la quatrième itération sera d'améliorer les réseaux de neurones et de changer sa librairie. L'apparence de l'application sera également un point crucial pour arriver petit à petit à une application finale et ergonomique. La fonctionnalité la plus importante par la suite sera de changer de librairie pour le réseaux de neurones et à avoir un comportement cohérent de leur part.

Les fonctionnalités prévues pour la prochaine itération seront donc :

- Affinage de l'apprentissage par renforcement aux réseaux de neurones
- Ajout de bonus/malus (nouveaux obstacles...)
- Amélioration de l'affichage
- Optimisation du code

● Fonctionnalités pas totalement validées lors de l'itération n°3