



■ Demi-Journée IA et Jeux MAFTEC

Lab-STICC

Ecole Nationale d'Ingénieur de Brest

LAMSADE

Université Paris Dauphine-PSL

CRIL

Université d'Artois

GREYC

Université Caen Normandie

Anne-Gwenn BOSSER

Tristan CAZENAVE

Tiago DE LIMA

Bruno ZANUTTINI

Le groupe de travail IA et Jeux

Le groupe de travail « IA et Jeux » du GDR RADIA se structure autour de deux axes :

- les jeux pour l'IA : tous les travaux de recherche utilisant les jeux pour servir de contexte d'étude et d'expérimentation à de nouvelles approches d'intelligence artificielle, avec souvent un objectif de performance (comme battre les meilleurs IA existantes ou les meilleurs joueurs humains). On retrouve ici les thèmes du General Game Playing, de l'apprentissage profond, de la recherche arborescente, et de la programmation par contraintes, entre autres exemples. Le GT fournit donc un cadre pour l'analyse comparative de différentes méthodes d'IA.
- l'IA pour les jeux : tous les travaux de recherche qui étudient l'impact des approches d'intelligence artificielle sur les jeux, qui les mettent en œuvre, ou qui s'attaquent à des problèmes soulevés par l'industrie. Les défis visés ici sont, par exemple, ceux de la prise de décision pour des agents autonomes, de la crédibilité de Personnages Non Joueurs, de la génération procédurale de contenu (des ressources graphiques aux récits, en passant par les niveaux de jeu ou les dialogues), du game design assisté par l'IA, de l'adaptation dynamique au niveau des joueuses et des joueurs, ou de l'interac-

tion humain-machine intelligente.

Le groupe de travail MAFTEC

L'objectif principal du GT « MAFTEC » (Planification Multi-Agents, Flexible, Temporelle, Epistémique et Contingente) du GDR RADIA est de fédérer les recherches sur les différentes thématiques de la planification. Le but des travaux concernés est de modéliser et résoudre des problèmes complexes du monde réel, dans lesquels de nombreux agents (humains ou automatiques) interagissent de manière coopérative et robuste via des actions physiques, de communication et d'observation, ceci afin d'atteindre des buts communs dans un environnement partiellement imprédictible. D'importants aspects attendus du plan résultant sont qu'il prenne en compte les connaissances et croyances de chaque agent (connaissances et croyances qui peuvent changer au cours du temps), qu'il permette l'exécution simultanée d'actions, qu'il soit suffisamment flexible pour autoriser des agents individuels à faire eux-mêmes certains choix, et qu'il soit robuste à l'échec de certaines actions ou à des changements dans l'environnement. Ceci implique inévitablement d'aller au-delà des hypothèses restrictives de la planification classique, dans le but d'obtenir le niveau d'expressivité requis, et dans un même temps de développer



Afia

Association française
pour l'Intelligence Artificielle

des algorithmes efficaces afin d'être capable de résoudre des problèmes de planification du monde réel. De telles applications réalistes nécessitent un cadre théorique étendu, incorporant au moins les aspects multi-agent, temporel, épistémique, contingent, et flexible.

Intersection

Historiquement, la planification a eu de nombreuses applications dans la recherche appliquée aux problèmes des jeux vidéos, et un grand nombre de ces travaux ont été utilisés avec succès dans des jeux commerciaux. De nos jours, des systèmes basés sur la planification font partie intégrante des moteurs de jeux les plus performants utilisés dans l'industrie. Parmi ces applications, on peut citer la gestion de comportements intelligents de personnages non joueurs ou de groupes de personnages non joueurs, le pilotage narratif, la génération de niveaux de jeux vidéo.

D'un autre côté, les jeux fournissent des contextes bornés, motivants et normalisés pour faire avancer la recherche en planification. Ils permettent de tester la mise en œuvre pratique des algorithmes, et d'évaluer les performances comparatives de différentes configurations. Ils soulèvent par ailleurs des problèmes spécifiques, au-delà des problèmes de planification usuels, tels que le calcul de stratégies avec des modèles d'adversaire, le calcul d'équilibres, ou encore la planification et/ou l'exécution en temps réel.

Par le passé, nous avons constaté de nombreuses interactions informelles entre ces groupes de travail, avec des invitations de présentation d'un membre d'une communauté à l'autre. Nous avons donc souhaité organiser cette journée pour faire se rencontrer les deux communautés de recherche et provoquer une fertilisation croisée.

Déroulement et Programme de la demi-journée

Le programme s'est construit sur deux sessions d'une heure et demie, l'une le matin et l'autre l'après-midi. Lors de l'appel, nous avons encouragé les propositions de présentation à l'intersection des deux GT mais sans nous y limiter, l'objectif étant aussi de faire réfléchir les membres d'une communauté à des enjeux de recherche nouveaux.

Il nous semble que cet objectif a été rempli, les questions aux intervenantes et intervenants venant majoritairement de la communauté a priori la moins directement concernée par les travaux présentés.

Liste des Interventions

- Elise Perrotin, CRIL, Vers plus de raisonnement dans EL-O : l'exemple de Hanabi.
- Corentin Boidot, ENIB, Lab-STICC. Évaluation de méthodes d'XAI diverses sur une tâche de pronostic d'e-sport.
- Sylvain Lapeyrade, Université Clermont-Auvergne, LIMOS. Prolog et ontologies, une autre approche pour les comportements des PNJ.
- Thomas Constant, CNAM, CEDRIC : Perspectives sur l'automatisation de l'évaluation de l'expérience de jeu.
- Junkang Li, NukkAI et GREYC, Université de Caen Normandie. Modélisation récursive d'opposants dans les jeux à information incomplète.

Nous avons prévu de terminer la demi-journée par une phase de discussion et de travail sur des enjeux communs identifiés, que nous avons finalement annulée en raison des échanges riches qui ont suivi chaque présentation.

Perspectives

Cette journée nous a permis de commencer à établir des ponts entre nos deux commu-



Afia
Association française
pour l'Intelligence Artificielle

nautés. Proposer cette journée dans le cadre de PFIA nous a aussi permis d'accueillir une audience qui allait au-delà des participants habituels à nos groupes de travail. Nous proposerons de tenir une nouvelle journée conjointe

l'année prochaine lors de PFIA 2024, en y ajoutant une session entièrement dédiée à la construction de thèmes de recherche à l'intersection des communautés avec les participants.