

Idées de projet

Critères pour le choix d'un sujet : application réaliste, non triviale, démontrable, intéressante. Intéressant parce que liée à un problème intéressant (e.g., robot simulé) ou illustrant une idée fondamentale intéressante (e.g., utiliser LLM pour apprendre à planifier). Une application qui reproduit des résultats de blocksworld textuel n'est pas intéressante. Une application qui démontre l'apprentissage RL de *blocksworld* avec un robot simulé est intéressante (e.g., projet

1 Planification robotique avec des modèles PDDL

Voir description du projet ROS.

2 Apprentissage d'heuristique pour un planificateur

1. Étape 1 du projet:
 - a. Obtenir le code d'un papier publié dans une grande conférence sur le sujet; voir des exemples dans ce répertoire. Je n'ai pas vérifié si le code est disponible. Il se peut que vous ayez à contacter les auteurs.
 - b. Reproduire les résultats
 - c. Critères d'évaluations: reproduction des résultats.
2. Étape 2 du projet: l'appliquer à un domaine de votre choix. Par exemple robot avec ROS. Spécifier les résultats de l'étape 2 sur lesquels vous serez évalués. Par exemple : navigation pour l'étape 2.
3. Étape 3 : spécifier les résultats de l'étape 3 sur lesquels vous serez évalués. Par exemple planification des tâches.

Note : Pour commencer ce projet tout de suite et comprendre le papier de (Karthik *et al*, 2022), il faut anticiper les algorithmes de planification symbolique. Nous les verrons dans la semaine 10 (9-10 mars). Pour ceux qui sont intéressés, je peux vous donner une leçon anticipée d'une heure. Vous pouvez aussi lire le Chapitre 11 du livre *Artificial Intelligence – A Modern Approach de Russel & Norvig, 2022*.

3 Utiliser un LLM pour générer des plans

Le but de ce projet est pour illustrer les limites de LLM! Un LLM comme ChatGP ne comprend pas ce qu'il fait! Voir Yan Lecun <https://www.youtube.com/watch?v=ULbpPHjiSBg&feature=youtu.be>

1. Étape 1 du projet: **LLM and Planning**.
 - a. Obtenir le code de (Karthik *et al*, 2022) (<https://arxiv.org/abs/2206.10498>) sur "Large Language Models Still Can't Plan (A Benchmark for LLMs on Planning and Reasoning about Change)"
 - b. Reproduire les résultats
 - c. Critères d'évaluations: reproduction des résultats
2. Étape 2 du projet: l'appliquer à un domaine de votre choix. Par exemple robot avec ROS. Spécifier les résultats de l'étape 2 sur lesquels vous serez évalués. Par exemple : navigation pour l'étape 2.

3. Étape 3 : spécifier les résultats de l'étape 3 sur lesquels vous serez évalués.

À la fin de ce projet, vous devriez mieux comprendre les limites des LLM et apprécier les mérites des approches qui visent à permettre à un agent d'apprendre des « modèles » du raisonnement du sens commun, avec lesquels il peut faire des prédictions et planifier.

4 Robot-soccer

Il s'agit d'obtenir le code d'un papier publié dans une grande conférence sur le sujet et le simulateur qui va avec et reproduire les résultats. Les étapes à discuter avec le professeur en fonction de la complexité. Ce pourrait être similaire au projet ROS. Par exemple:

1. Maîtrise le simulateur et démontrer des comportements élémentaires sans apprentissage
2. Démontrer des comportement intelligents préliminaires avec l'apprentissage par renforcement
3. Démontrer des comportements plus complexes

Plusieurs variantes selon les techniques d'apprentissage par renforcement utilisées : [apprentissage par renforcement hiérarchique](#) (voir Section 22.4 de Russel & Norvig pour l'introduction), [apprentissage par démonstration](#).

5 Autre application

N'importe quelle autre application raisonnable utilisant des algorithmes de planification ou de RL. Par exemple, un projet sur l'apprentissage par démonstrations.