

Cahier des charges pour travail de semestre

Titre: **ReinforcementLearning**
N° projet: **820**
Etudiant: **Sergiy Goloviatinski**
Professeur: **Stefano Carrino**

Situation initiale

Le *Reinforcement Learning* (RL) est sur le point de révolutionner le domaine de l'IA et représente une étape vers la construction de systèmes autonomes avec une meilleure compréhension du monde. Le RL a beaucoup fait parler de soi en 2016 quand l'algorithme développé par DeepMind a battu le champion du monde dans le jeu du Go.

Actuellement, le deep learning permet au reinforcement learning (cela donne le "Deep Reinforcement Learning" ou DRL) d'évoluer vers des problèmes auparavant intraitables, comme apprendre à jouer à des jeux vidéo directement à partir de pixels ou être appliqué en robotique, pour le contrôle de robots complexes.

Buts du projet:

Ce projet a pour objectif de:

- Prendre en main des solutions de (deep) Reinforcement Learning
- Développer un module Python de Reinforcement Learning avec des approches de (deep) Q-Learning
- Évaluer les résultats obtenus en les comparant avec des "approches traditionnelles"
- Optionnel – implémenter un deuxième algorithme de reinforcement learning (*Agent-Critique*)

Démarche proposée:

- Analyse :
 - Etude de l'algorithme Q-Learning et implémentation
 - Etude de l'algorithme deep Q-Learning (DQL)
 - Prise en main de l'environnement gym.openai.com en implémentant des exemples
 - Recherche de frameworks de RL
 - Choix de l'environnement de développement (milestone !)
- Conception :
 - Conception/Choix du scénario d'application
 - Conception de l'architecture
- Réalisation et évaluation
 - Implémentation de l'algorithme de deep Q-Learning
 - Évaluation de la solution implémentée et comparaison avec des approches traditionnelles

Contraintes:

-

Les directives de travail sont détaillées dans le document annexe.

St-Imier, le 02 octobre 2018

Les parties ci-dessous déclarent accepter le contenu du présent cahier des charges.

Un exemplaire est remis à chaque partie.

Etudiant : Professeur:

.....

| | |
|---------------------|---|
| Distribution | Etudiant concerné Filière informatique |
|---------------------|---|