

Apprentissage par Renforcement

Grid Worlds 2

DM 2 : Q-Learning & SARSA

Présentation

Dans ce TP nous allons résoudre le Grid World vu dans le TP n°1 dont la présentation n'est plus à faire. En cas de doute sur l'environnement, veuillez vous référer au sujet de TP précédent. Dans la même optique que ce dernier, nous allons appliquer le Q-learning au Grid World puis nous appliquerons l'algorithme SARSA, les deux algorithmes ayant été vus en cours.

Pour cela, on dispose d'une classe `Game.py` qui permet de définir un environnement de le manipuler : instancier un jeu (constructeur `Game` avec les bons paramètres), visualiser l'état de la grille avec `print` et interagir avec l'environnement et la méthode `move`.

Travail à faire

1. Créer un fichier `q_learning.py` dans lequel vous importez la classe `Game`, puis en utilisant le Q-learning écrire un algorithme qui apprend les Q-values dans un tableau.
Note 1 : Il est pertinent de tester que l'algorithme converge vers une stratégie optimale.
Note 2 : On pourra se simplifier la vie en commençant sur des petites grilles avec `wrong_move_p=0`.
2. Créer un fichier `sarsa.py` et réaliser la même chose avec l'algorithme SARSA.
3. Faire une version `deep_q_learning.py` qui remplace le tableau par un réseau de neurones.
4. **Bonus** : Faire du Double-Q learning.