

Université de Québec À Chicoutimi

6GEI608—Intelligence artificielle et reconnaissance des formes

Laboratoire 2 : Partie B

Objectifs :

- Se familiariser avec les algorithmes d'inférences et les problèmes de planification.

Modalité :

- Ce travail doit être réalisé individuellement.
- Ce travail représente la partie B du laboratoire sur les agents logiques.

1- Le jeu Brain Guess

"Brain Guess" est un jeu de réflexion et de déduction qui met à l'épreuve les capacités cognitives des joueurs. Plusieurs versions de ce jeu existent; dans la version considérée dans ce travail, le jeu se déroule sur un plateau comportant quatre cercles, chacun pouvant être rempli avec l'une des six couleurs disponibles : rouge, bleu, vert, jaune, orange et marron. Le but est de deviner une combinaison de couleurs choisie secrètement par un joueur, appelé le créateur de la combinaison. Ce dernier sélectionne une séquence de quatre couleurs et la note. Les autres joueurs, appelés devineurs, tentent de découvrir cette combinaison en proposant leurs propres séquences. Après chaque tentative, le créateur fournit des indices sous forme de pions : un pion noir indique qu'une couleur est à la bonne position, tandis qu'un pion blanc signifie qu'une couleur est présente mais mal placée. Les devineurs continuent à faire des essais jusqu'à ce qu'un d'eux devine correctement la combinaison ou que le nombre maximal de tentatives soit atteint. Le jeu se termine lorsque la combinaison est devinée ou que les tentatives sont épuisées, offrant une expérience stimulante où les joueurs doivent utiliser la logique et la déduction pour affiner leurs guesses en fonction des indices donnés.

Le but de ce travail est de créer un agent logique qui joue au Brain Guess. Pour ce faire, on va suivre les étapes suivantes :

1. Créer un créateur de combinaison. Le créateur consiste en deux fonctions :
 - a. Une fonction qui à partir de la liste des couleurs disponibles peut créer une combinaison aléatoire de quatre couleurs (une couleur par cercle, deux cercles différents peuvent avoir la même couleur). Notez bien que l'ordre des couleurs est aussi considéré dans le matching de la combinaison aux propositions des joueurs.

- b. Une fonction qui à partir de la combinaison secrète générée, et une combinaison proposée par un joueur retourne une paire (a,b) dans laquelle a est le nombre de couleurs dans le bon cercle, et b le nombre de couleurs qui existent dans la combinaison et qui sont dans le mauvais cercle. Par exemple, si la combinaison secrète est RBVJ, et la combinaison proposée est ROMB, la fonction va retourner (1,1). a=1 parce que R est dans le bon cercle, b=1 parce que B est dans la combinaison secrète mais dans le mauvais cercle dans la combinaison proposée.
2. Créer un agent logique qui joue au Brain Guess contre le créateur de combinaison que vous avez créé. Votre consiste en :
 - a. Une base de connaissance : proposez une manière de programmer votre base de connaissance. Comment va-t-elle évoluer avec chaque retour du créateur de la combinaison.
 - b. Implémentez un mécanisme de déduction logique permettant à votre agent de trouver la combinaison secrète en se basant sur ses observations. Justifiez votre choix d'algorithme d'inférence.

2- Jeux du Brain Guess avec nombre de tentatives limité

Supposons dans cette partie que le nombre de tentatives à faire par l'agent est limité. Proposez une solution pour un agent qui choisi le prochain guess de manière à résoudre le problème en utilisant le nombre minimal de guesses.

Remise :

Durant la séance de remise de laboratoire, l'auxiliaire d'enseignement évaluera les tâches complétées par chaque personne. Le délai de remise du laboratoire (Parties A et B) sera le jour avant le laboratoire de la semaine 11. Les fichiers à remettre doivent être mis dans un fichier .zip. Une boîte de remise sera disponible sur Moodle pour déposer le fichier zip de la remise. Chaque personne doit remettre les fichiers suivants pour la partie B:

- Le code du créateur de combinaison, de l'agent de la partie 1, l'agent de la partie 2, et les mains qui lancent le jeu entre le créateur de combinaison et chacun des agents.
- Des traces de 10 exécutions des jeux de chaque agent contre le créateur de combinaison : la trace doit contenir : en chaque ligne la combinaison proposée suivi par son évaluation par le créateur de combinaison.
- Une définition du problème, et les justification des choix des algorithmes.
- Un petit résumé de ce que vous avez appris dans ce laboratoire.