IA310 – Systèmes multiagents

TP5 – Enchères et rationalité

Joyce Pascale Tchamdjou

Question 1 – En supposant que ce soit à l'agent rouge de jouer et que son but est de gagner, il doit colorer en rouge la case libre sur le côté supérieur droit du losange, entre les deux cases rouges.

Question 2 – Deux fonctions d'utilité pour un tel agent :

- On pourrait la caractériser comme étant la somme des couts et des temps de trajets. On peut donc minimiser les couts et temps de trajet. Ainsi, pour un agent a, voyageur de commerce, ayant parcouru les villes $\mathcal{J}$, la fonction utilité est définie par $\mathrm{u}(\mathcal{J}) = \sum_{j \in \mathcal{J}} \mathrm{c}_{j} + \Delta \mathrm{t}_{j}$
- Une autre façon de caractériser une fonction d'utilité serait de considérer le cout moyen par trajet qu'on cherchera également à minimiser. Ainsi, pour un agent a, voyageur de commerce, ayant parcouru les villes $\mathcal{J}$, la fonction utilité est définie par $\mathrm{u}(\mathcal{J}) = \sum_{j \in \mathcal{J}} \frac{\mathrm{c}_{j}}{\Delta \mathrm{t}_{j}}$

Question 3 – Commentaires

Dans le premier cas, l'utilité pourrait être de gagner de l'argent, la 1ere loterie donne l'occasion de gagner assurément 10000$, alors que la 2^{e} a 10% de chances de faire partir le sujet les mains vides. Ainsi, même si le gain potentiel de la 2^{e} loterie est plus grand, il est plus raisonnable de faire le choix de la sureté et de l'assurance. Donc les sujets sont rationnels.

Dans la seconde expérience, un sujet a 10% de chances de gagner 10000$ contre 9% de chances de gagner 15000$. Si l'utilité est de gagner tout simplement, choisir l'option 1 est meilleure parce qu'on a plus de chances de gagner dans ce cas. Mais, si l'utilité est de gagner plus d'argent, la 2^{e} option est plus rationnelle. En effet, l'espérance de l'utilité pour cette dernière est de 1350 contre 1000 pour l'option B1. Ainsi, dans ce cas également, les sujets sont rationnels.

Question 4 – Un tel agent va faire une offre plus faible que la valeur a laquelle il a estimé le bien mais voulant néanmoins l'acquérir, il va enchérir de sorte à surpasser les autres agents. Donc il va faire une proposition entre 80$ et 100$, mais la plus faible possible pour maximiser le ratio gain-coût.

Question 5 – Démonstration par l'absurde

Supposons que l'agent enchérit en dessous de son estimation et montrons que c'est absurde.

Si les autres estiment la même valeur pour ce bien et au moins un d'eux enchérit à hauteur de cette valeur ou plus, il gagne les enchères et paie le prix de la 2e offre la plus élevée. Ainsi, l'agent perd les enchères.

Si comme précédemment, l'agent estime le bien à une certaine valeur x et est convaincu que les autres agents ne dépasseront pas une certaine somme y.

- Si offre $<$ y, l'agent perd pour un peu qu'un des autres agents fasse une mise supérieure à la sienne.
- Si y $<$ offre $<$ x, l'agent gagne les enchères en payant le prix de de la 2e offre la plus élevée.

On note donc que l'agent perd dans la majorité des cas présentés et de plus en conditionnant les comportements des autres agents qui en réalité ne sont pas aussi prédictibles. Ainsi, il est absurde pour l'agent de miser en dessous de son estimation pour pouvoir gagner les enchères.

Question 6 & 7 – N'ont pas pu être effectuées car le code ne fonctionne pas.