

Projet FoSyMa 2018 : Wumpus Multi agents

Auteure : Hadja Mariama Diallo - M1 ANDROIDE

Encadrants : A. Beynier, C. Herpson

Juin 2018

I. Description des protocoles utilisés

A. Exploration

Les collecteurs : ils font un parcours mixte ; ils commencent par un parcours en profondeur de la carte en priorisant d'abord les nœuds qui contiennent du trésor ou du diamant selon le type de l'agent collecteur puis une deuxième priorité sur les nœuds non visités. La collecte des trésors se fait en même temps que l'exploration de la carte.

Les Exploreurs : ils font un parcours en profondeur (et un parcours en largeur en cas de nécessité). Dans ce parcours, les agents visent plutôt les nœuds sans trésor en priorité (pour laisser le champ libre aux collecteurs).

Le Silo (tanker) : le silo fait exactement le même parcours que les exploreurs : ils visent tous des nœuds contenant du trésor ; en faisant cela, il y a de bonnes chances qu'il rencontre les collecteurs pour vider le trésor ramassé.

Critère d'arrêt : lorsqu'il n'y a plus de trésors sur la carte.

Sommaire :

I. Présentation des protocoles utilisés

II. Coordination inter-agents

III. Gestion des interblocages

I. Description des protocoles utilisés

A. Exploration

Les collecteurs : ils font un parcours mixte ; ils commencent par un parcours en profondeur de la carte en priorisant d'abord les nœuds qui contiennent du trésor ou du diamant selon le type de l'agent collecteur puis une deuxième priorité sur les nœuds non visités. La collecte des trésors se fait en même temps que l'exploration de la carte.

Les Exploreurs : ils font un parcours en profondeur (et un parcours en largeur en cas de nécessité). Dans ce parcours, les agents visent plutôt les nœuds sans trésor en priorité (pour laisser le champ libre aux collecteurs).

Le Silo (tanker) : le silo fait exactement le même parcours que les exploreurs : ils visent tous des nœuds contenant du trésor ; en faisant cela, il y a de bonnes chances qu'il rencontre les collecteurs pour vider le trésor ramassé.

Critère d'arrêt : lorsqu'il n'y a plus de trésors sur la carte.

I. Description des protocoles utilisés

Commentaires sur l'exploration : le protocole que j'ai défini fait que les agents peuvent parcourir un certain nombre de fois les mêmes nœuds avant de parcourir d'autres nœuds surtout quand ils atteignent des régions fortement connexes de la carte. Mais cela à l'avantage de prévenir les interblocages un peu contrairement à un parcours totalement en profondeur. Dans ce dernier cas, il faut calculer souvent des chemins pour aller vers d'autres nœuds ce qui favorise grandement les interblocages mais qui peut aussi être assez coûteux (complexité de Dijkstra).

B. Communication

B.1 Envoi de la carte : Seuls les collecteurs et les exploreurs peuvent s'envoyer leurs cartes à des fréquences différentes selon le type de l'agent. Les exploreurs envoient plus souvent que les collecteurs. Le performatif utilisé est INFORM

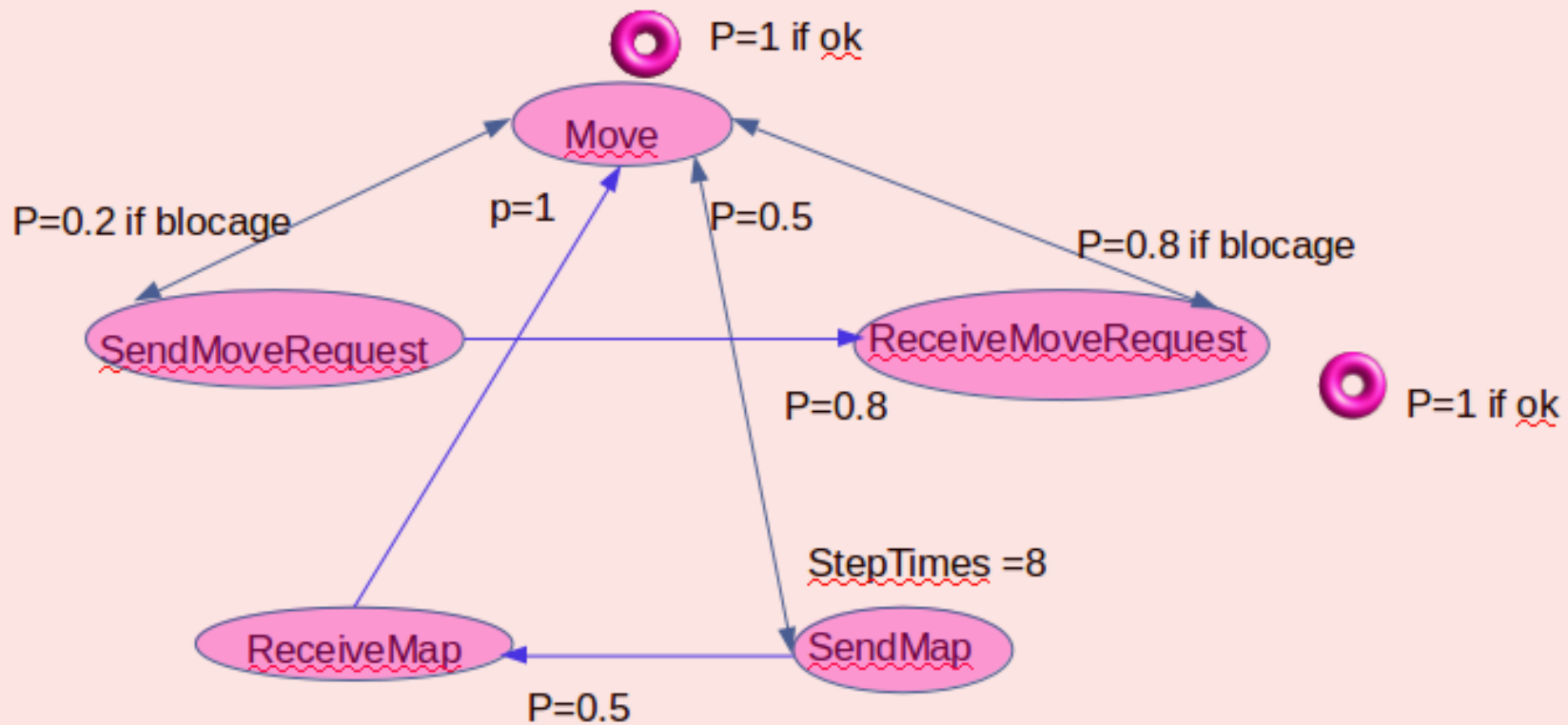
I. Description des protocoles utilisés

B.2 Reception de la carte : Les mêmes agents reçoivent les cartes et procèdent à la mise à jour de leur propre carte. Les nœuds reçus qui n'ont pas été visités par l'agent seront ajoutés à sa carte ; ceux là qui sont déjà visités ne sont pris en compte que s'ils ont été visités depuis très peu de temps (i.e chaque nœud détient le temps de sa dernière visite) et s'ils ont un trésor (information également disponible dans le nœud).

B.3 SendMoveRequest ou demande de bouger : Tous les agents peuvent envoyer des messages de demande de bouger aux autres dans le cas d'un interblocage. Le message envoyé contient la position de l'agent qui envoie ; cette information sur sa position permettrait aux agents récepteurs de ne pas essayer de bouger ce nœud. Le performatif utilisé est un REQUEST.

B.4 ReceiveMoveRequest ou reception d'une demande : Tentative de bouger sur l'un des nœuds connexes

II. Coordination et Interblocages



II. Coordination et Interblocages

Commentaires : Ce schéma résume l'ensemble de tous les protocoles utilisés d'exploration, de coordination et d'interblocages. Un FSM Behaviour enregistre tous ces comportements.

- L'agent commence par l'état exploration et y revient avec probabilité 1 si il n'a pas visité nb nouveaux nœuds ;
- L'agent passe à l'état SendMap (envoi de la carte) après avoir visité nb nouveaux nœuds
- En cas de blocage (un agent est considéré bloqué lorsqu'il tente de bouger de sa position trois fois sans succès), il envoie une demande de bouger avec probabilité 0.8 et consulte sa boîte aux lettres (en filtrant avec le REQUEST) avec probabilité 0.2. Ces probas interviennent car de la place peut se libérer entre deux envois.
- La réception de la carte se fait avec proba 0.5 après l'envoi de sa carte, sinon l'agent continue l'exploration.