

Techniques : Informatique bio-inspirée

Responsable du sujet : Aurélie Kong Win Chang

Information à voir : — article 1

Remarque : Sujet issu d'un projet proposé par Carole Knibbe pour le cours de M2 : informatique bioinspirée

1 Sujet

Figure imposée :

- exploration par marche de Lévy
- exploration totalement aléatoire

Le terrain :

- arène carrée, sans obstacle
- un nombre d'agents (modifiable), répartis aléatoirement sur la carte
- un certain nombre de patches (modifiable), avec deux répartitions différentes :
 - une répartition totalement aléatoire sur l'ensemble de la carte
 - une répartition selon en spots (tirer un certain nombre de points sur la carte, et générer autour des patches ; coordonnées des patches = coordonnées du centre du spot + distance $d * \text{réel tiré entre } -1 \text{ et } 1$)

Les agents :

- comportement séquentiel, par tour
- à chaque tour, tous les agents jouent
- les agents ne connaissent rien de leur environnement
- en un tour, un agent :
 - (se tourne et) avance
 - ramasse un patch s'il tombe dessus

But : les agents doivent ramasser tous les patches en le moins de tours possible. Le programme s'arrête quand tous les patches sont ramassés. Les agents doivent pouvoir explorer sur n'importe quel terrain (pas de programmation à l'avance de l'exploration en fonction des patches).

En bonus : (le reste, c'est du libre)

2 Concours (optionnel)

Courtoisie de Fabien : faire concourir les agents sur une map fournie (et non connue à l'avance, on donnera les paramètres de répartition des patches (type, espace, nombre)

Pour pouvoir faire quelque chose d'à peu près équitable :

Lecture d'un fichier qui donnera la conformation de l'arène

format du fichier : un petit texte

- première ligne : taille du terrain (c'est un carré -> deux fois la même valeur -> pas la peine de mettre 56 nombres)
- saut de ligne simple, puis :
 - une * = un patch de nourriture
 - un espace = terrain vide

taille

```
      *      *      *
*   * *   * *   *
(etc.)
```

Soit on le fait "juste" : une vingtaine/trentaine de runs par groupe, un petit test de comparaison des moyennes, et les groupes qui ont les meilleurs scores remportent un paquet de bonbons (point "négatif" : y'a de grandes chances que tout le monde soit gagnant)

Soit on le fait à la mode "incertain" : un run chacun et que le meilleur gagne (point positif : y'aura forcément un gagnant)

Autre en "incertain" : un certain nombre de points accordés par arène, et une demi douzaine d'arènes

En deux types : concours pour la figure imposée (qui a trouvé les meilleurs paramètres) concours à variantes de stratégies (tous les coups sont permis, mais les agents n'ont aucune connaissance préalable du terrain)