

README

Notre programme permet de simuler un monde torique dans lequel évolue une population de scorpions, de gerbils et de sources végétales de nourriture (touffes d'herbe et champignons). À celles-ci, nous avons ajoutés des objets spéciaux que sont les bananes, qui font changer le comportement de l'animal en le désorientant.

Pour compiler le programme, il suffit de le lancer au moyen de l'outil SCons qui permet de faciliter la compilation du grand nombre de fichiers qui constituent ce projet, à la fois les fichiers hpp et cpp. La commande finale, permettant de lancer l'intégralité du programme, est `"application-run --cfg=appPPS.json"`. La plupart des constantes utilisées, tel que le niveau d'énergie initial d'un animal ou le temps que prends une femelle à mettre bas, sont configurables dans les fichiers 'json's, qui se situent dans le fichier 'res' de chaque parties. Une fois le programme exécuté, une fenêtre s'ouvre permettant de visualiser un environnement et une section statistiques dans laquelle s'affichent des courbes montrant quantitativement l'évolution du nombre d'entités organiques (lesquelles dépendent du mode de simulation choisi).

En effet, notre programme a deux modes de simulation, le mode affiché par défaut: Predatory Prey simulation et le deuxième: Neuronal Simulation. Pour pouvoir changer d'une simulation à l'autre, il suffit d'appuyer sur la touche 'tab'. Notre projet permet également de passer en mode debug, affichant le champ de vision, l'énergie, le rayon et l'état des différents animaux de l'environnement, grâce à la touche 'D'. Ce mode permet également, dans la simulation Neuronal, d'afficher les neurones du scorpion, afin de voir leurs états. Si les senseurs sont magenta, ils sont actifs avec un degré d'inhibition assez élevé, en bleu, ils sont inactifs avec un degré d'inhibition élevé, en rouge, ils sont actifs avec un degré d'inhibition bas et autrement ils sont de couleur verte. D'autres touches, décrites sur la légende à droite de la fenêtre, sont également disponibles. Par exemple, nous pouvons placer les entités organiques dans l'environnement, comme un scorpion au moyen de l'appui sur la touche 'S', qui apparaît pendant deux secondes en tant que boule de feu avec une vitesse plus élevée que sa norme.

Quelques exemples concrets dans chaque mode de simulation vous êtes présentés ci-dessous.

Dans la première simulation, 'Prédation', il y a d'abord l'interaction prédateur-proie entre les entités organiques, qui se trouvent seulement grâce à leur champ de vision. C'est-à-dire, si un scorpion voit une gerbille, alors il se dirige vers elle pour la manger. De son côté, si la gerbille a vu le scorpion, celle-ci va essayer de s'échapper jusqu'à être à une certaine distance de lui. Leurs vitesses respectives augmentent par rapport à lorsqu'ils se promènent par hasard dans l'environnement (en mode Wandering). Si le scorpion finit par attraper la gerbille, alors il la mange, lui donnant plus d'énergie, alors que la gerbille meurt et donc disparaît de l'environnement. Les gerbilles sont elles capables de manger les touffes d'herbes et les champignons. Par contre, si elles mangent un champignon, leur niveau d'énergie baisse au lieu d'augmenter. La deuxième interaction possible, entre les animaux seulement, est l'interaction mâle-femelle qui permet de peupler l'environnement. Lorsque les scorpions et les gerbilles

voient un animal de leur propre espèce, du sexe opposé et assez âgé, ils se dirigent vers lui afin de se reproduire. La femelle sera ainsi ensemencée et, après un certain temps, va mettre bas. Par contre, il arrive qu'il y ait plus de deux animaux qui se reproduisent ensemble.

Enfin, la simulation 'Neuronal' se concentre sur la recherche de gerbilles grâce aux ondes qu'elles émettent. Les scorpions peuvent ainsi les repérer tout autour d'eux à une plus grande distance que leur champ de vision. Lorsqu'ils perçoivent les ondes, ils sont censés se diriger vers l'endroit où l'onde a été émise par la gerbille. Puisque les gerbilles émettent des ondes avec une certaine fréquence, les scorpions seraient alors capables de les suivre par ce mode.

La dernière partie, partie 6, est fonctionnelle malgré le fait que pas tous les traitements fonctionnent exactement comme désirés.