

PI4
Groupe Fourmis 2

Rapport

Membres du groupe :

EL OUARDI Kawthar
RAFELIHARIVONY Orlando
RAMANANJATOVO Johnny
RAKOTOBÉ Tsiriniaina

Problématique :

On cherche à observer le comportement d'une fourmilière à la recherche de nourriture. On souhaite déterminer le temps que mettent les fourmis à trouver le chemin le plus rapide les menant vers la nourriture et quels paramètres peuvent influencer sur ce temps.

Dans ce document seront présentés les différents objectifs de ce projet qui aura pour but de répondre à la problématique. Il contiendra également la totalité des différentes fonctionnalités que possède le produit. Enfin, à la dernière page sera ajoutée une image de la représentation finale du projet.

Objectifs :

Pour cela, nous avons décidé de mettre en place un simulateur d'une fourmilière en recherche de nourriture. Les fourmis se déplacent aléatoirement au départ en déposant de la phéromone dite nid. Une fois qu'elles ont trouvé de la nourriture, elles déposent de la phéromone dite nourriture et ce jusqu'à atteindre leur nid. Ce simulateur permet de générer des labyrinthes où sont posés aléatoirement des obstacles, de la nourriture ainsi que la fourmilière. Il affiche également ce labyrinthe et propose de zoomer sur celui-ci. Il est capable de générer un nombre de fourmis qui varie en fonction des choix de l'utilisateur.

Pour qu'il soit plus intéressant, il offre de nombreuses options : déterminer la taille du labyrinthe, le nombre d'obstacles à poser, le temps de vie de la nourriture et des fourmis... qui sont représentés sous forme de boutons que l'utilisateur peut cliquer ou glisser. On peut également jouer avec la vitesse de la simulation en changeant le nombre de secondes que met un tour. Ce simulateur nous permet de calculer (en nombre de tours) le temps approximatif que mettent les fourmis à trouver le chemin le plus rapide les menant à la nourriture. On peut également, si on le souhaite, sauvegarder une simulation et l'ouvrir à nouveau plus tard ou encore en faire une capture d'écran. Une extension permettant de créer son propre labyrinthe et permettant de lancer une simulation dessus est aussi disponible.

Description des fonctionnalités :

Ci-dessous, une liste des fonctionnalités qui sont disponibles sur le simulateur :

- Générer un labyrinthe aléatoirement avec les conditions suivantes : de toute case vide, les fourmis peuvent rejoindre n'importe quelle autre case vide, il y'a au moins une fourmilière, de la nourriture et plusieurs obstacles.

- Pouvoir afficher ce labyrinthe ainsi que toutes les options qui seront proposées ci-dessous.

- Pouvoir générer des fourmis avec deux algorithmes de déplacement intelligent : un où la fourmi a une mémoire et l'autre ou non.

- Pouvoir créer un nouveau labyrinthe en décidant du nombre d'obstacles posés sur le labyrinthe, du nombre de cases occupées par la nourriture et de la taille du labyrinthe.

- Pouvoir choisir le nombre de fourmis dans la fourmilière au départ.

- Pouvoir décider si les fourmis et la nourriture sont éternelles ou non.

- Pouvoir zoomer à un certain endroit de la carte et l'afficher.

- Pouvoir choisir le temps de chaque tour (un tour correspond à un déplacement des fourmis).

- Afficher un temps afin de déterminer la vitesse à laquelle les fourmis ont trouvé le chemin le plus rapide.

- Pouvoir lancer la simulation et la remettre à zéro.

- Pouvoir décider de la taille de la mémoire de la fourmi si elle en a une.

- Pouvoir sauvegarder, ouvrir et faire une capture d'écran d'une simulation.

- Pouvoir choisir le type d'affichage (juste un type de phéromone, mode normal...).

Dans l'extension :

- Pouvoir choisir la taille du nouveau labyrinthe.
- Pouvoir tracer un chemin, déposer des blocs, une fourmilière, des fourmis et de la nourriture.
- Pouvoir lancer la simulation.

Répartition des tâches :

Tsirinia : génération du labyrinthe, sauvegarde des fichiers.

Orlando : interface graphique (affichage du labyrinthe, zoom, boutons, timer), extension (affichage, boutons).

Kawthar : organisation (cahier des charges, présentation,...), algorithmes de déplacement des fourmis, extension (interprétation).

Produit final :

