

TP2 Recherche de chemin

Ousmane KONTAO

J'ai commencé avec l'objectif d'implémenter et de visualiser un algorithme de recherche de chemin sur une carte.

J'ai chargé l'image qui représente une carte de la Faculté des sciences et techniques. Cette image a été convertie en une matrice en niveaux de gris, puis en une matrice binaire où les chemins possibles sont représentés par des zéros 0 et les obstacles par des uns 1.

Des points de départ et d'arrivée ont été choisis arbitrairement sur la carte pour l'analyse de chemin. Le point de départ a été placé en haut à gauche de la carte (en bleu), et le point d'arrivée en bas à droite (en rouge).

J'ai d'abord tenté une approche de parcours de graphe pour calculer la distance minimale de chaque point par rapport au point de départ. Cependant, cette méthode s'est avérée inefficace pour de grandes cartes en termes de temps d'exécution.

Pour surmonter les limitations de performance, j'ai implémenté l'algorithme A*, qui est plus approprié pour les grandes cartes. L'algorithme A* utilise une heuristique pour estimer la distance jusqu'à l'arrivée et priorise les chemins qui semblent mener plus rapidement au but.

L'algorithme A* a été exécuté, et j'ai obtenu un chemin visualisé en cyan sur la carte. Ce chemin représente la route la plus courte entre le point de départ et le point d'arrivée en tenant compte des obstacles présents sur la carte. La visualisation montre clairement le chemin le plus court en évitant les obstacles, ce qui démontre l'efficacité de l'algorithme A* dans la recherche de chemin sur des cartes complexes.

Les couleurs de la carte montrent la progression à partir du point de départ (en bleu) à travers les zones accessibles et jusqu'au point d'arrivée (en rouge), en suivant le chemin optimal calculé.

Lors de l'essai de la correspondance de motifs, j'ai rencontré des difficultés avec la localisation précise des points d'intérêt sur la carte. Malgré l'optimisation de l'algorithme, certains motifs ont été détectés sur des zones non praticables, ce qui a entravé l'efficacité à tracer un itinéraire complet.

Le temps de déplacement dépendra des vitesses de déplacement présumées et peut être calculé.

La méthode optimale en cas d'évacuation sera choisie en fonction de la rapidité et de la sécurité.

La méthodologie pour évacuer une salle en cas d'alarme incendie, comme la salle u2.1.57, serait probablement différente de celle utilisée pour un déplacement standard

Conclusion

Le travail réalisé a mis en évidence les défis et les considérations importants associés aux algorithmes de recherche de chemin dans des environnements contraints. J'ai vu que des algorithmes comme l'A* sont robustes et performants pour la navigation sur des grilles, mais leur efficacité dépend fortement de la qualité de l'heuristique et du poids appliqué dans les variantes pondérées.

Pour la correspondance de motifs, il est essentiel d'avoir des algorithmes efficaces et précis, je n'ai malheureusement pas pu trouver l'algorithme efficace pour faire le matching.

Bien que je n'ai pas pu compléter entièrement l'exercice en raison des limitations rencontrées avec la correspondance de motifs, les leçons apprises sont précieuses pour les applications pratiques de la recherche de chemin et de la navigation assistée par ordinateur.