

Les algorithmes heuristiques pour le problème du Voyageur de Commerce (Travelling Salesman Problem)

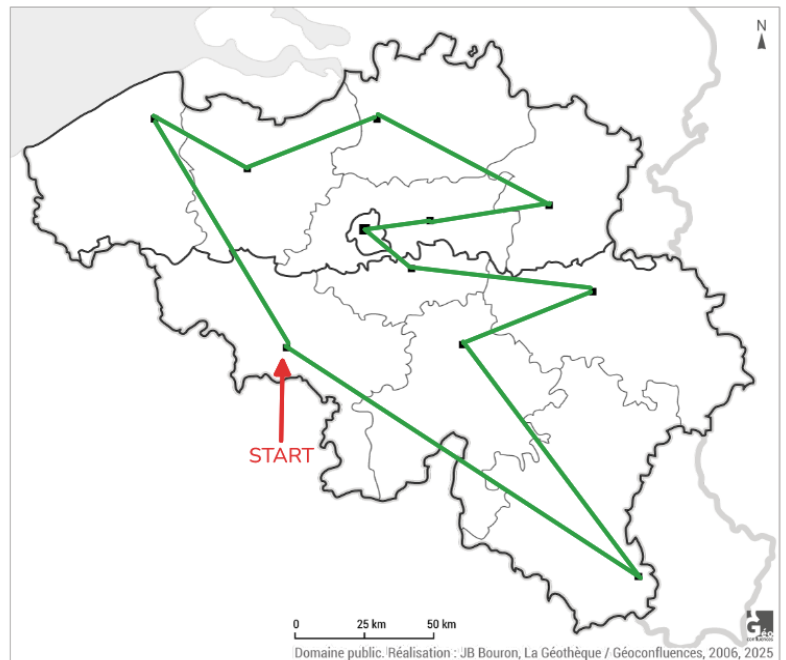
Université Libre de Bruxelles

Section: Informatique

Rugile BANAITYTE, Daniel BLASIAK, Oleksandra OMELYANYUK, Maria-Erietta TSOUKALOU

Description du projet:

Planifier un trajet optimal peut sembler simple, mais le nombre d'itinéraires possibles augmente très rapidement avec le nombre de villes. Tester toutes les solutions devient vite impossible, même pour un ordinateur puissant. Pour résoudre ce problème du voyageur de commerce (TSP), on utilise des algorithmes heuristiques : ce sont des méthodes qui prennent des décisions intelligentes étape par étape pour construire un trajet "probablement bon" rapidement, sans explorer toutes les possibilités.



Notre projet consiste en une application interactive qui permet aux utilisateurs d'explorer deux heuristiques différentes pour résoudre le problème du voyageur de commerce. Les participants peuvent appliquer ces heuristiques sur trois graphes de difficulté croissante et observer comment le trajet est construit, ainsi que comparer leurs solutions avec celles calculées automatiquement par l'ordinateur. Cette interaction permet de comprendre concrètement le fonctionnement des heuristiques et de visualiser les choix qu'elles effectuent à chaque étape.

Heuristiques présentées :

- Voisin le plus proche (Nearest Neighbor) : Le principe de cet algorithme est de toujours choisir la ville la plus proche non visitée à chaque étape. Il commence avec une certaine ville, puis répète le processus jusqu'à avoir visité toutes les villes, avant de revenir à la ville de départ pour compléter le tour.
- Glouton (Greedy) : Le principe de cet algorithme est de faire, à chaque étape, le choix global qui semble optimal. Pour le TSP, cela signifie qu'on choisit toujours la distance entre deux villes qui est la plus courte, sans se soucier des conséquences à long terme.