

Projet – Traveling Salesman Problems

Ce projet est à réaliser par groupe de 2 ou 3 étudiants maximum.

Il est à rendre pour le **jeudi 5 juin minuit** au plus tard (voir les modalités de remise ci-dessous) ; J'appliquerai 4 points de moins par jour de retard.



Les objectifs de ce projet sont :

1. Implémenter les structures permettant la manipulation des données associées à ce problème. Les jeux de données utilisés seront importés du site web :

<http://www.math.uwaterloo.ca/tsp/world/countries.html>

Les premiers tests seront réalisés avec « Western Sahara » (29 villes) ; les expérimentations devront être ensuite réalisées avec les pays suivants :

- Zimbabwe (929 villes)
 - Canada (4663 villes)
 - Japon (9847 villes)
 - Italie (16862 villes)
 - Chine (71009 villes)
2. Implémenter les algorithmes, dits de « recherche locale », **Simulated Annealing** et **Tabu Search**. Prévoir la possibilité de tester plusieurs voisinages.
 3. Implémenter les **algorithmes génétiques** adaptés à ce problème. Prévoir une méthode de reproduction, au moins un opérateur de croisement et un opérateur de mutation.
 4. Comparer ces différents algorithmes sur les données importées en 1. Vous pourrez comparer vos résultats avec ceux trouvés sur le site web des données.
 5. **Fournir un rapport** (en PDF) en expliquant vos choix (à l'aide de graphiques qui illustrent la qualité des solutions en fonction des paramètres), votre démarche de recherche d'une bonne solution et les paramètres utilisés. Votre structure de données devra être expliquée clairement, ainsi que l'ensemble des algorithmes que vous aurez développés. Attention à la complexité de vos algorithmes car les temps de calcul peuvent être importants. Vous devez également fournir le code associé. Tout ceci devra être déposé dans un ZIP à votre nom dans la « zone de dépôt » du module SPIRAL associé à votre cours.

Un bonus sera donné à ceux qui obtiendront les meilleurs résultats.

Projet distribué le lundi 17 mars