

TP2 Recuit simulé et algorithme génétique appliqués au TSP

Consignes

A l'issue du TP, l'étudiant produit un compte rendu en pdf accompagné des fichiers .py correspondant aux questions 2 et 3. L'ensemble est compressé et envoyé dans un fichier NOM_PRENOM.zip. Mettez votre nom et prénom dans le pdf et aussi en commentaire des programmes.

Objectif

Ce TP vise à comparer deux approches pour résoudre le problème du voyageur de commerce connu sous le nom TSP (travelling salesperson problem). Les deux approches sont respectivement le recuit simulé et l'algorithme génétique.

Plusieurs variantes du problème du TSP existent. Aussi, le TSP trouve plusieurs applications pratiques comme dans l'agencement, l'ordonnancement et la desserte. Ce TP, se focalise sur la version de base du TSP.

Description

Considérons le problème du voyageur de commerce dans sa version originale. Nous souhaitons calculer le trajet du voyageur qui doit visiter l'ensemble des villes et retourner chez lui. L'objectif du voyageur est de visiter chaque ville une seule fois en parcourant le minimum de kilomètres possibles.

Dans ce TP une première solution à base du recuit simulé est proposée (voir le fichier TSPexemple.py). L'objectif est de compléter cette version pour comparer sur une instance donnée du problème posé le recuit simulé avec l'algorithme génétique que vous devez coder.

Questions

- 1- Faites varier les paramètres du programme de telle sorte à traiter des problèmes de tailles différentes. Faites aussi varier les paramètres du recuit simulé, et représenter graphiquement l'évolution du coût de la solution.
- 2- Programmer l'algorithme génétique permettant de résoudre le TSP. Vous pouvez vous inspirer du TP précédent et des éléments présentés dans TSPexemple.py.
- 3- Comparer les deux approches du point de vue de la qualité des solutions proposées et du temps de calcul