

Projet

Optimisation Combinatoire

M1 Informatique

Consignes :

Projet à réaliser en binôme ou monôme.

L'utilisation d'une IA générative (type ChatGPT ; COPILOT dans les IDE) est proscrite pour quelque utilisation que ce soit. Toute utilisation sera sanctionnée sévèrement.

Projet à rendre avant **le 24 mars 23h59**. Au-delà de cette date les projets ne seront pas pris en compte.

Rendus :

- Code du projet
- Rapport : Le rapport (10 pages max.) doit détailler votre approche, et les résultats. Une prise de recul sur les méthodes employées sera appréciée.
- Les séances TP du 25 mars seront des soutenances au cours desquelles vous devrez présenter votre projet. Les méthodes utilisées, les réflexions qui ont motivé ces approches et les résultats. Soutenance de 10 minutes + questions (à adapter selon le nombre de groupes)
- Pour chaque instance, la meilleure solution obtenue au format explicité dans le sujet.

Les rendus doivent être déposés sur CELENE (rapport + slides de présentation) ; le code devra être fourni via un lien vers un dépôt git en m'ajoutant au dépôt (Compte desportUT).

L'évaluation du projet prendra en compte les résultats obtenus et la réflexion apportée sur la résolution du problème (structure de données, méthode de résolution, analyse et évolution de la méthode, ...).

Au cours du projet, vous remplirez également le fichier partagé de compétition entre les équipes (voir après).

1 Problème

1.1 Description

Un touriste souhaite visiter des sites touristiques de manière la plus satisfaisante possible. Pour cela, il dispose d'un nombre prédéterminé de jours et devra chaque jour partir d'un hôtel et s'arrêter dans un hôtel. L'hôtel de départ du premier jour et celui d'arrivée du dernier jour sont fixés, il est libre de choisir les hôtels pour les autres départs et arrivées et un hôtel peut être utilisé plusieurs

fois. Il dispose chaque jour d'un budget en distance de trajet à ne pas dépasser qui peut changer selon le jour. A chaque site touristique est associé un score d'intérêt, et les sites ne sont visités qu'une fois au maximum et peuvent ne pas être visités.

Les sites touristiques ont également des horaires d'ouverture et de fermeture. Le touriste doit visiter les sites touristiques pendant les horaires d'ouverture pour que le score soit comptabilisé. Le touriste peut arriver avant l'ouverture d'un site et attendre, dans ce cas il ne pourra pas repartir avant l'ouverture si on souhaite comptabiliser le score. L'objectif est de maximiser la somme des scores des sites visités. ‘

2 Compétition

2.1 Instances

Vous trouverez sur CELENE, un descripteur de fichier d'instance et un ensemble de fichiers d'instances avec des jeux de données de différentes dimensions.

Note : le fichier descripteur est plus complet que les instances fournies. La valeur T_{max} et le temps de service peuvent être ignorés.

2.2 Résultats

Vous trouverez au lien suivant un fichier excel qui répertorie chaque jeu d'instance avec la solution optimale.

<https://utbox.univ-tours.fr/s/qAdkZ4HRTdKxoi6>

Chaque groupe doit ajouter 3 colonnes et remplir au fur et à mesure de ses expérimentations, les résultats obtenus. Vous devez compléter le meilleur résultat obtenu par la méthode, la moyenne des résultats sur 10 runs et le temps de résolution moyen par run. Le temps de résolution maximum que vous pouvez allouer par instance est de 2 minutes (120 secondes). Vous comptabiliserez le temps de résolution en ouvrant un timer dès après la lecture de l'instance et arrêterez le timer avant l'affichage / écriture de la sortie.

Tous les résultats présentés doivent avoir été obtenus par la même méthode avec le même paramétrage (celui-ci peut être relatif aux données).

2.3 Format des solutions

Vous devez fournir un fichier de solution par Instance. Le fichier devra être nommé InstanceX.sol où X est le numéro de l'instance. Le fichier solution ne devra contenir que des sites visités et comptabilisés.

Le format du fichier devra être le suivant :

Valeur de la solution

HotelDepartJ1 Site1J1 Site2J1 ... HotelFinJ1

HotelDepartJ2 Site1J2 Site2J2 ... HotelFinJ2

.

.

.

HotelDepartJN Site1JN Site2JN ... HotelFinJN