

1 Présentation

La société X est spécialisée dans la distribution de marchandises.

Elle dispose d'entrepôts de stockage à partir desquels elle doit livrer l'ensemble de ses clients.

Elle dispose au plan national de 200 camions disponibles simultanément. Dans le cadre de l'amélioration de sa productivité, elle cherche à minimiser ses coûts, à travers 3 axes: une meilleure répartition des marchandises dans les camions, un choix optimisé des chauffeurs et une diminution de la distance parcourue par chaque camion.

2 Les données

Dans le cadre de l'étude, la société nous a fourni ou décrit un ensemble de données sous la forme suivante :

1. **les données de transport : pour l'approvisionnement des magasins par les camions** : Elles doivent contenir pour une semaine l'ensemble des commandes des magasins ainsi que les disponibilités dans les différents camions. Elles doivent également contenir l'ensemble des coûts unitaires de transport de chaque camion vers chaque magasin (en mètres cubes). Ces données confidentielles ne sont pas fournies par l'entreprise, on vous demandera donc de simuler un jeu de données cohérent.
2. **un fichier chauffeur** : ces données décrivent le coût d'une tournée en fonction des profils de chaque chauffeur, incluant l'ancienneté, le nombre d'heures supplémentaires, la connaissance des clients ...
3. **un fichier "tournée"** : ces données décrivent précisément l'ensemble des distances entre deux clients d'une tournée.

3 Le problème

Vous devez utiliser l'ensemble des algorithmes que vous avez vu en cours de Recherche Opérationnelle pour proposer une solution la plus optimale possible afin d'améliorer la productivité de la société X. Vous traiterez chaque sous problème de manière indépendante, et vous proposerez une solution suffisamment générique pour que la société puisse facilement réutiliser votre travail pour n'importe quelle semaine et quelque soit le nombre de clients, de chauffeurs ou de camions.

4 Implémentation

Vous devez fournir un programme commenté dans le langage de votre choix ainsi qu'une notice d'utilisation permettant de tester votre solution sur les jeux de données fournis ainsi que sur n'importe quelles autres données compatibles.

5 Améliorations possibles

D'après les connaissances acquises pendant ce cours, pourriez-vous proposer à l'entreprise d'autres optimisations auxquelles elle n'aurait pas pensé. Si oui, décrivez les données et l'algorithme correspondant.

6 Annexes

Le fichier chauffeur (assign200.txt) contient pour chaque chauffeur le coût estimé de son utilisation pour chacune des tournées prévues pour la semaine courante. Son format est une ligne par chauffeur, et chaque ligne contient l'ensemble des coûts estimés pour chacune des tournées prévues pour la semaine. Ces données sont issues du site de benchmark:

<http://people.brunel.ac.uk/~mastijb/jeb/info.html>

2012-2013 : PARCOURS SIE :

ETUDE DE CAS : TRANSPORT, AFFECTATION ET TOURNEES

Rédigé par : Yannick Le Nir et revu par l'équipe pédagogique

Ref : *SIE-EDC-RO-TR-AF-TO*

A l'intention de : Etudiants du parcours SIE

Créé le : 02/11/2012

Le fichier exemple d'une tournée (ftv70.atsp) contient 71 magasins séparés par des distances exprimées en km allant de 20km à 250km. Son format est une ligne par magasin, et chaque ligne indique la distance aux autres magasins. La valeur 100000000 représente la distance d'un magasin à lui même (permet de ne pas être choisi lorsqu'on minimise le coût). Ces données sont issues du site de benchmark TSPLIB : <http://comopt.ifl.uni-heidelberg.de/software/TSPLIB95/>