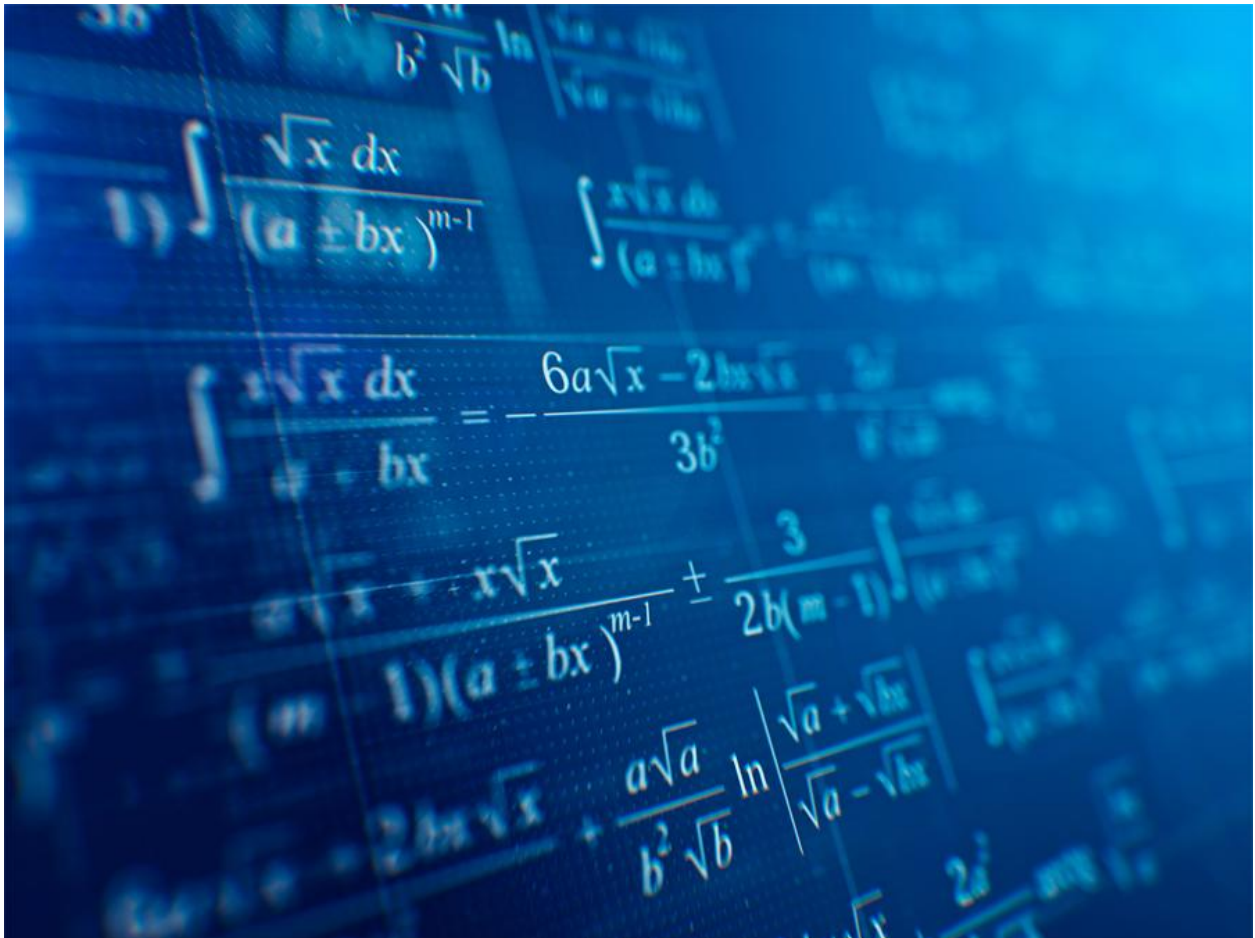


Recherche Opérationnelle : TP1 et 2



Hamza Mouddene
Anass Tyoubi

4 décembre 2020

1 Cas particulier 1

L'objectif de ce problème est de prendre des quantités de fluides d'une façon optimale du stock des trois magasins afin de satisfaire les demandes des clients.

Les données sont les paramètres que l'on ne peut pas maîtriser mais dont on connaît la valeur.

- Le nombre de fluides disponibles par magasins ou bien demandés par commandes.
- Le nombre de demandes figurantes sur le tableau (a).
- Le nombre de magasins dont on dispose pour gérer le stock.
- Les demandes de fluides par commande.
- Le stock de fluides par magasin.
- Le coût unitaire par fluide pour les différents magasins.

La variable de décision dont on souhaite déterminé la valeur est la quantité par fluides quand on peut prendre de chaque magasin pour satisfaire les demandes.

Nous avons choisit de modéliser ce problème en utilisant à priori deux contraintes qui limitent les choix des valeurs de décision :

- Une première contrainte qui s'assure que la somme des quantités prises pour un fluide dans l'ensemble des magasins est supérieure ou égale à la quantité demandée de ce fluide dans l'ensemble des demandes.
- Une deuxième contrainte consiste à vérifier que les quantités prises de chaque fluide doit être inférieurs ou égales aux quantités disponibles dans les magasins.

Le résultat obtenue avec la modélisation pour l'instance disponible sur le sujet donne un bénéfice de 9.5.

2 Cas particulier 2

Cet exemple est un cas analogue à l'exemple précédent, la seule différence est le fait que ce problème est la version discrète de la version précédente.

La variable de décision dont on souhaite déterminé la même que la variable de décision **du cas particulier 1**, sauf qu'on a précisé que cette variable est bien de type **INT**.

la discrétisation du cas particulier 1 a eu un impacte sur le résultat où on obtient un bénéfice de 10, ce qui est l'entier le plus proche de 9.5.

3 Cas particulier 3

Dans cette partie, on a ajouté les coûts d'expédition des colis des magasins aux clients.

Donc on a eu une donnée de plus qui un tableau contenant le coût. on a rajouté une deuxième variable avec des contraintes supplémentaires afin de satisfaire la fonction objective.

Le résultat obtenue avec la modélisation pour l'instance disponible sur le sujet donne un bénéfice de 14.

4 Problème général

L'objectif est de modéliser un problème de minimisation des trajets de livraisons des commandes pour les livreurs des magasins.

Les données sont les paramètres que l'on ne peut pas maîtriser mais dont on connaît la valeur.

- Le nombre de produits disponibles.
- Le nombre de magasins disponibles.
- Le nombre de demandes.
- Le nombre de noeuds.
- Le stock de produit $p \in P$ dans le magasin $m \in M$.
- La quantité de produit $p \in P$ dans la commande $d \in D$.
- La valeur de l'arc allant de i vers j représentant la distance à parcourir sur temps de trajet entre les sites i et j .

La variable de décision dont on souhaite déterminer la valeur est la distance totale parcourue pour une livraison donnée.

Nous avons choisit de modéliser ce problème en utilisant à priori plusieurs contraintes citées dans le sujet qui limitent les choix des valeurs de décision.

Pour l'instant, on obtient un résultat avec un bénéfice de 4133 avec le fichier Data_test_5_2_3.txt.

5 Complexité et analyse

L'expérience a dévoilé que **l'exemple PL** est légèrement plus rapide que **la version PLNE** avec les mêmes jeux de données.

Pour le problème générale, on remarque que le test avec les fichiers volumineux prend beaucoup de temps, donc ce n'est une méthode optimale pour ce genre de problème.