



Antoine MATHIEU 2IA-IL Promo 172

Rapport de projet : Affectation de familles pour une semaine donnée

Description du problème :

Le problème consiste à affecter les familles enregistrées pour une semaine donnée en respectant les contraintes suivantes :

- Toutes les familles enregistrées doivent être affectées.
- Le nombre de participants d'une journée ne doit pas dépasser 250 et doit être supérieur ou égal à 125.

La société organisatrice doit payer une compensation pour les familles affectées un jour différent de leur premier choix. Le coût d'affectation dépend du choix de chaque famille. Le coût total est calculé en additionnant les coûts d'affectation pour toutes les familles.

En outre, pour des raisons de mobilisation de personnel pour la sécurité et la logistique de ces manifestations, la répartition du nombre de participants sur la semaine doit être le plus homogène possible. Un coût est associé à la différence de population entre chaque jour consécutif.

Principe de l'algorithme :

Le principe de mon algorithme est qu'il affecte dans un premier temps toutes les familles à leur premier choix sans se soucier de la capacité.

Ensuite il parcourt les familles et change le choix des familles si elles sont dans un jour où la capacité est dépassée. Il favorise donc la minimisation des coûts plutôt que celle des pénalités.

Pour lancer l'algorithme :

Pour lancer l'algorithme il suffit dans la main de donner le nom du fichier csv à la première ligne et de lancer le programme

Résultat Question 1 :

Problème	CapMax ajustée	Coût	Pénalité	Total	Exécution time
Pb10	300	595	61.93	656.93	0.088sec
Pb20	275	694	2.33	696.33	0.078sec
Pb30	250	300	1.74	301.74	0.76sec
Pb40	250	150	70.25	220.25	0.082sec
Pb50	250	0	75.53	75.53	0.083sec



Comme le montre les résultat alors même que l'algorithme privilégie la minimisation des coût pour les coût reste encore très largement supérieur aux pénalité. Pour tenter de trouver une solution plus optimale on pourrait par exemple privilégier le changement de choix de famille plus petite ou alors faire varier progressivement la capacité maximale pour minimiser les coût mais augmenter les pénalité.

Question 2 :

Pour la question 2 l'algorithme génère 3 famille aléatoire les place dans le jour ou il y a le moins de personne et recalcule les pénalité. Pour ce qui est des coût une solution serait de compenser les coûts du au choix tardif par des frais d'inscriptions supplémentaires ce qui permet de ne pas faire augmenter les coûts.