



RAPPORT DM OPTIMISATION

Hugo Mathieu Steinbach - Guillaume Zimol
Avril 2022

2.2 Petites instances du problème : recherche explicite

Comment représentez-vous une solution au problème ?

On représente une solution au problème par une liste d'ingrédients.

Supposons que l'on ait N ingrédients disponibles au total. Quelle est la taille de l'espace des solutions (recettes de pizza) possibles ?

Si on a N ingrédients disponible on aura 2^N solutions.

Sachant que $N < 10$ pour les problèmes A, B et C, proposez une méthode exacte.

On liste toute les possibilités, calcule leurs score respectif et on prend la possibilité ayant obtenu le meilleur score.

Donnez une estimation du temps que cette méthode mettrait pour s'exécuter sur l'instance E⁴.

On peut estimer qu'un ordinateur standard effectue 10^9 opérations par seconde.

Ici on aura un temps infini en effet $2^{10000}/10^9 = \text{infini}$ on aura donc un temps **infini** pour l'instance E.

2.3 Grosses instances du problème : métaheuristiques

2.3.1 Algorithme Génétique

Quelle est la taille de votre population ?

La taille de la population est le nombre d'ingrédients.

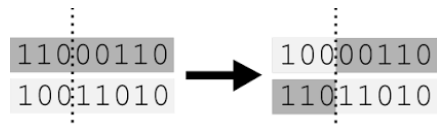
Comment définissez-vous l'opérateur de croisement ?

On croise deux solutions entre elle, ici on prend une solution à 50% et on prends 50% de la deuxième. Par exemple:

Solution 1 : A B C D F E

Solution 2 : I J K L M D

Solution croisé: A B C L M D



Comment définissez-vous l'opérateur de mutation ? Quelle probabilité de mutation donne les meilleurs résultats ?

Ici on ajoute ou enlève des ingrédients à la solution. Des tests ont été effectués avec différentes probabilités sans différence significative entre les résultats, la probabilité est donc restée à 0,5.

Que choisissez-vous comme critère d'arrêt ?

On choisit un nombre de mutations défini.

2.3.3 Recherche Tabou

Quels mouvements entre solutions autorisez-vous ?

On peut retirer ou ajouter un ingrédient.

Quel temps choisir pour les éléments dans la liste tabou ?

On utilise l'élément de la liste tabou jusqu'à qu'on en trouve un meilleur.

Quel est le critère d'arrêt ?

On choisit un nombre d'itérations défini, ici 30000.

Précision

On choisit de prendre entre 80 et 100% des ingrédients car on observe de meilleurs résultats dans cet intervalle.