

APPERO observations

Maxime Aupetitalot

Septembre 2020

Table des matières

1	Ma place dans le groupe	1
2	Ma contribution dans le projet	1
3	Explication de l'algorithme	2
4	Ce que m'a apporté le projet	2
5	Sources	3

1 Ma place dans le groupe

J'ai été affecté dans le groupe au milieu du mois d'août, et dès ce moment-là, a eu lieu une discussion pour déterminer de quels tâches nous allons nous occuper pour la solution du déneigeur de Montréal. C'est ainsi que j'ai été chargé d'implémenter un algorithme de recherche du plus court chemin dans un graphe, représenté en matrice d'adjacences - ce graphe représentant une version simplifiée de la ville de Montréal, avec les arcs et leurs poids faisant respectivement analogie aux rues et à leurs longueurs.

Bien que très occupé par d'autres activités, j'ai essayé de compléter suffisamment ma partie dans le travail, qui était surtout concentrée sur un type d'algorithme en particulier.

2 Ma contribution dans le projet

Mon travail principal à l'intérieur du groupe a donc été de mettre en place et d'écrire l'algorithme de Floyd-Warshall. J'ai dû me plonger en profondeur dans son fonctionnement car, bien que simple à implémenter, la technique de recherche du plus court chemin est importante pour résoudre le problème du déneigeur.

Le fait d'élaborer un algorithme de toute pièce étant une tâche difficile et parfois non concluante, il était plus commode de se tourner vers des techniques de traitement sur des graphes déjà existantes. C'est donc tout naturellement que j'ai choisi de m'intéresser à celle de Floyd-Warshall, qui permet de scruter un graphe rapidement et dans sa globalité.

3 Explication de l'algorithme

Je me suis également occupé de la vidéo d'explication, qui m'a pris un peu de temps puisque je n'utilisais pas d'enregistreur en direct, étant plus à l'aise à enregistrer l'audio et la capture des slides individuellement.

Le fait de tenter d'expliquer l'algorithme par mes propres moyens m'a donné une piste sur les étapes à suivre pour décrire un travail effectué à une audience. Il était ainsi question ici de travailler son expression orale et sa maîtrise du vocabulaire technique.

Dans les faits, l'algorithme de recherche du plus court chemin s'occupe de traverser un graphe, par paire de sommets, en additionnant les poids de chaque arc rencontré, et ensuite de conserver le chemin minimum. La différence était qu'ici le calcul est effectué dans une matrice en lieu et place du graphe.

Malgré la simplicité de la méthode de Floyd-Warshall, il peut être moins coûteux en mémoire, et en temps, d'utiliser une seule et unique matrice pour le traitement des chemins dans un graphe. C'est ainsi que l'optimisation a permis de n'utiliser qu'une assignation et une condition dans une triple boucle.

4 Ce que m'a apporté le projet

Mon rôle dans le projet APPERO a été, aussi bien pour le premier projet que pour le rattrapage, assez enrichissant, car cela nous a permis de découvrir le but d'un travail de recherche, ainsi que le moyen d'utiliser les connaissances en mathématiques et en algorithmique dans un problème précis et concret.

Mon implémentation de l'algorithme de Floyd-Warshall a été conservée à côté d'une autre version plus longue créée par mon camarade Jose Henriquez Roa, pour des raisons de cohérence des paramètres et des valeurs de retour. Elle est néanmoins fonctionnelle et peut être exécuté en parallèle de la version originale.

5 Sources

- <https://www.geeksforgeeks.org/floyd-warshall-algorithm-dp-16/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=oNI0rf2P9gE>