

Stage : Algorithmique des graphes

IPP mercredi 23 juin

Effectif : environ 70

Auteur du CR : Florent Demeslay

/ Contexte

Le stage liesse « introduction à l'algorithme des graphes » du mercredi 22 juin se tenait à distance avec plus de soixante participants de toute la France, DOM-TOM compris.

Mauro Sozio, enseignant-chercheur à Télécom Paris, a découpé sa présentation en deux parties : d'une part les algorithmes sur les graphes et d'autre part la question de l'implémentation en python.

/ Déroulé du stage, première journée

Le matin, après une rapide présentation de l'utilisation des graphes en pratique (internet, réseaux sociaux, interaction entre protéines, etc.), Mauro Sozio a donné les définitions d'un graphe, orienté ou non, puis a abordé le problème de la recherche du plus court chemin. Il nous a présenté trois algorithmes : BFS (parcours en largeur), Dijkstra et A*. Pour chacun il a présenté l'idée, le pseudo-code et un exemple d'utilisation pas à pas sur un graphe de petite taille. Il a également pris le temps de répondre aux nombreuses questions et remarques des participants.

L'après-midi était consacré à la mise en pratique de ces algorithmes en python. Il a d'abord été question de trois façons de représenter un graphe : matrice d'adjacence, tableau / dictionnaire des voisins ou utilisation de listes chaînées. Mauro Sozio a présenté les avantages et inconvénients de chacune d'elle en terme de complexités spatiale et temporelle. Une fois fait, il nous a invités à programmer nous-même l'algorithme de Dijkstra et a répondu aux diverses questions qui se posaient au fur et à mesure de l'avancement du code, notamment sur les structures de données à utiliser.

Pour finir la journée, il a présenté et commenté son implémentation de Dijkstra puis pris du temps pour répondre à diverses questions sur tout ce qu'on a vu dans la journée.

/ Conclusion et remerciements

Le stage nous a ainsi permis à la fois de comprendre le fonctionnement de ces algorithmes et d'avoir en tête certaines subtilités lors de leur mise en pratique en python, notamment concernant les choix de représentation des données et de l'efficacité ou non de ces choix.

Nous remercions chaleureusement Mauro Sozio pour cette formation très intéressante ainsi que l'Institut Polytechnique de Paris pour l'organisation du stage, ce format à distance permettant à beaucoup de personnes d'y participer.