

1 Présentation générale

Cette SAÉ (Exploration algorithmique d'un problème) est associée à la compétence 2 :

Appréhender et construire des algorithmes

L'objectif de cette SAÉ est d'explorer diverses solutions algorithmiques pour résoudre un problème avancé. Par groupes de 2 ou 3 étudiants, vous devrez implémenter plusieurs heuristiques pour répondre à un problème d'optimisation classique : le problème du voyageur de commerce.

2 Apprentissages critiques

Cette SAÉ a pour objectif de vous permettre de mettre en pratique et d'être évalué sur les 3 apprentissages critiques de la compétence 2

AC1 : Analyser un problème avec méthode

Vous devez montrer que vous êtes capable d'analyser un problème afin de pouvoir choisir les structures de données adaptées et de pouvoir structurer convenablement votre code.

AC2 : Comparer des algorithmes pour des problèmes classiques

Vous devez montrer que vous êtes capable de comparer plusieurs algorithmes répondant à un même problème en vous basant sur des critères objectifs.

AC3 : Expérimenter la notion de compilation et les représentations bas niveau des données

Vous devez montrer que vous êtes capable d'assurer la bonne compilation d'un projet en prenant en compte la représentation bas niveau des données manipulées.

AC4 : Formaliser et mettre en œuvre des outils mathématiques pour l'informatique

Vous devez montrer que vous êtes capable d'utiliser des outils mathématiques simples pour programmer des algorithmes efficaces.

3 Planning

Pour cette SAÉ, vous disposez de :

- 1h de CM de présentation du sujet.
- 6h de TP de présentation du framework, du problème du voyageur de commerce, d'heuristiques et d'outils/notions qui vous seront utiles.
- 2h de TP à mi-parcours pour faire un point sur votre avancement.
- 12 de projet en autonomie

4 Travail attendu

Pour de cette SAÉ, vous devez implémenter diverses heuristiques (qui vous seront présentées en TD) pour résoudre le problème du voyageur de commerce. Pour cela, vous disposerez d'un petit framework dans lequel vous pourrez implémenter les heuristiques et qui vous permettra de les tester sur des graphes de votre choix.

Vous devrez rendre :

- Le code source du projet (en C#) avec votre implémentation des heuristiques.
- Les fichiers .gph des graphes que vous avez choisis pour tester vos heuristiques.
- Un petit rapport dans lequel vous devrez :
 - Présentez les heuristiques que vous avez implémentées.
 - Expliquez comment vous avez choisi les graphes de test.
 - Comparez l'efficacité (résultat et temps d'exécution) des différentes heuristiques sur les différents graphes.

Le rendu final devra être effectué au plus tard

Vendredi 20 mai 2022 à 23h59.