



Dépôt d'un projet Mitacs Globalink 2025

Créer par arthur charpentier at 2024-04-24 08:36PT

Information sur le projet

Numéro d'identification du projet	45270
Titre du projet	Interpretability of black box predictive models
Université et Campus	Université du Québec à Montréal - Montréal
État du projet	Submitted
Nombre de place(s)	1
Formation universitaire de l'étudiant de prédilection	Économie, Économétrie , Mathématiques, Science actuarielle, Science des Ordinateurs, Statistique
Date de début du stage désirée	2025-04-30
Cette date est-elle flexible?	Yes
Langues	Either English or French
Est-ce que ce projet concerne les sciences quantiques?	Non

Si le projet exige que le stagiaire parle une autre langue, en plus du français ou de l'anglais, afin de réaliser la recherche, veuillez préciser la langue(s) :

Veuillez fournir une courte description de votre domaine de recherche spécialisé (En Anglais):

As described on my page <https://freakonometrics.github.io/>, the themes addressed in the work of students under my supervision are primarily focused on understanding and modeling risks, and actuarial models (or predictive models, more generally). Applications range from modeling climate risks to analyzing discrimination and equity. The models are primarily mathematical and require a solid foundation in mathematics, statistics, game theory, probability, or quantitative economics.

Veuillez fournir une courte description de votre domaine de recherche spécialisé (En Français):

Comme décrit sur ma page <https://freakonometrics.github.io/>, les thèmes abordés dans les étudiants sous ma supervision sont essentiellement orientés autour de la compréhension et de la modélisation des risques, et des modèles actuariels (ou prédictifs, plus généralement). Les applications vont de la modélisation des risques climatiques, à l'analyse des discriminations et le l'équité. Les modèles sont avant tout mathématiques, et nécessite de solides bases en mathématiques, en

statistique, en théorie des jeux, en probabilités ou en économie quantitative.

Veuillez fournir une courte description du projet de recherche (En Anglais):

The problem of interpretability of black box algorithms mainly concerns the difficulty in understanding and explaining how these algorithms make their decisions or arrive at their predictions. Indeed, machine learning models often consist of complex internal operations that are not transparent to the user, often involving a large number of parameters and complex architecture (which may potentially include unintentional discrimination or hidden biases). The goal will be to study various post-hoc techniques used to explain the decisions (including LIME (Local Interpretable Model-agnostic Explanations) or SHAP (SHapley Additive exPlanations)). In particular, one approach will be to propose alternatives to the Shapley value that are robust to the presence of correlated predictive variables.

Veuillez fournir une courte description du projet de recherche (En Français):

Le problème de l'interprétabilité des algorithmes boîtes noires concerne principalement la difficulté à comprendre et à expliquer comment ces algorithmes prennent leurs décisions ou arrivent à leurs prédictions. En effet, les modèles de machine learning consistent souvent en des opérations internes complexes et non transparentes pour l'utilisateur, impliquant souvent un grand nombre de paramètres et une architecture complexe (avec potentiellement de la discrimination non intentionnelle ou des biais cachés). Le but sera d'étudier diverses techniques post-hoc utilisées pour expliquer les décisions (incluant LIME (Local Interpretable Model-agnostic Explanations) ou SHAP (SHapley Additive exPlanations)). En particulier, une piste sera de proposer des alternatives à la valeur de Shapley, pour robuste à la présence de variables prédictives corrélées.

Veuillez décrire les compétences requises et les antécédents que vous recherchez chez l'étudiant (En Anglais):

As mentioned previously, the student will need to have a strong foundation in mathematics, statistics, game theory, probability, programming, or quantitative economics. The direction of the topic will be tailored to take into account the student's strengths. The student must be able to read scientific literature in English.

Veuillez décrire les compétences requises et les antécédents que vous recherchez chez l'étudiant (En Français):

Comme mentionné auparavant, l'étudiant(e) devra avoir des solides bases en mathématiques, en statistique, en théorie des jeux, en probabilités, en programmation ou en économie quantitative. L'orientation du sujet se fera de manière à tenir compte des forces de l'étudiant(e). L'étudiant(e) doit pouvoir lire de la littérature scientifique en anglais.

Veuillez décrire le rôle que devra assumer l'étudiant (En Anglais):

The student will have the option to:
(1) work on a specific dataset to analyze a particular problem
(2) write (well-documented) algorithms to implement a methodology
(3) conduct a scientific literature review on a

Veuillez décrire le rôle que devra assumer l'étudiant (En Français):

L'étudiant(e) pourra, au choix
(1) travailler sur un jeu de données spécifiques, pour analyser un problème précis
(2) écrire des algorithmes (documentés) pour mettre en œuvre une méthodologie
(3) faire une revue de littérature scientifique

specific field

sur un domaine précis

Activités

Veillez indiquer à quelle fréquence le stagiaire Globalink devra exercer les activités suivantes dans le cadre de son stage de recherche :

Analyser des données ou de l'information :

De temps en temps

Effectuer des sondages ou gérer les questionnaires :

Presque jamais

Mener des entrevues :

Jamais

Élaborer des dessins, des modèles ou des conceptions :

Souvent

Recueillir des renseignements d'archives, de publications, de documents ou d'enregistrements :

Souvent

Formuler des observations à l'extérieur du laboratoire ou d'un environnement contrôlé :
--

Presque jamais

Mener des expériences contrôlées :

Jamais

Faire de la programmation ou écrire des scripts :
--

Souvent

Faire de la lecture de littérature scientifique :
--

Très souvent

Résoudre des problèmes mathématiques :

Toujours

Se servir d'outils à main ou de machines-outils, du matériel de laboratoire ou d'instruments scientifiques :

Presque jamais

Rédiger des rapports :

Très souvent

Rencontrer le superviseur ou discuter avec le superviseur :
Souvent
Travailler sur des tâches nécessitant un travail d'équipe :
De temps en temps
Does this project involve or impact Indigenous communities/organizations, Indigenous research participants or Indigenous or Traditional Knowledge/language/cultural heritage?
No

Information additionnelle sur le projet

Province d'accueil	Québec
Établissement d'accueil	Université du Québec à Montréal
Campus d'accueil	Montréal
Adresse	avenue president kennedy
Ville	Montreal
Code postal	h2r 2e4
Province	Québec
Bâtiment	PK

Commentaires:

Si vous avez 'autres commentaires, veuillez les indiquer ici :