

Apprentissage en ligne de paramètres de modèles de regression

Sujet de PLDAC 2025 proposé par Christophe Marsala ¹

Mots-clés : Intelligence Artificielle, Apprentissage automatique, Régression.

Le but de ce PLDAC est d’implémenter une plate-forme d’étude d’approches d’apprentissage en ligne des paramètres de modèles de régression. Les modèles de régression considérés agrègent les valeurs de description d’un exemple $\mathbf{x} = (x_1, \dots, x_d) \in \mathbb{R}^d$ afin d’obtenir une unique valeur numérique. Un exemple de tel opérateur pourrait être la moyenne pondérée $\langle \mathbf{x}, \mathbf{w} \rangle = \sum_{i=1}^d w_i x_i$ pour laquelle un vecteur de poids \mathbf{w} , les paramètres de ce modèle simple, doit être déterminé.

Dans ce projet, on s’intéressera à un modèle basé sur l’utilisation d’une intégrale de Choquet [1, 3] qui permet de réaliser une agrégation pondérée des valeurs x_i en pondérant non seulement les valeurs, mais aussi les coalitions de valeurs. Une telle approche permet de mettre en évidence des synergies existantes entre attributs de description et leur influence dans la valeur agrégée finale.

Le travail à réaliser dans ce PLDAC comporte plusieurs aspects :

- un aspect bibliographique : une approche d’apprentissage en ligne de base sera étudiée à travers l’article de [2]. Cette approche sera comparée à différentes approches similaires de l’état de l’art.
- un aspect lié à la programmation : la réalisation d’une implémentation Python de l’approche d’apprentissage de [2]. Cette implémentation devra fournir une plate-forme permettant d’ajouter d’autres approches d’apprentissage similaires de la littérature.
- un aspect lié à l’évaluation des performances des méthodes implémentées, sur des jeux de données artificielles et des jeux de données réels.

Références

- [1] M. Grabisch. *Set Functions, Games and Capacities in Decision Making*, volume 46 of *Theory and Decision Library C, Game Theory, Social Choice, Decision Theory, and Optimization*. Springer, 2016.
- [2] S. K. Kakula, A. J. Pinar, T. C. Havens, and D. T. Anderson. Online learning of the fuzzy Choquet integral. In *2020 IEEE Int. Conf. on Systems, Man, and Cybernetics (SMC)*, pages 608–614, 2020.
- [3] J.-L. Marichal. Agrégation de critères interactifs au moyen de l’intégrale de Choquet discrète. In *Actes des rencontres francophones sur la logique floue et ses applications (LFA’99)*, 1999.

1. Christophe.Marsala@lip6.fr