

Adaptation d'algorithmes de recherche de *Process Mining* aux besoins d'une startup

Présentation du laboratoire d'accueil (ou Institut) et du PROJET

Le laboratoire LIST3N (Informatique et Société Numérique) développe des approches efficaces (concepts, modèles, méthodes et outils) pour traiter l'ensemble de la chaîne de traitement des données, des capteurs aux usages, en passant par l'analyse et l'optimisation des données.

Le projet, spécialisé dans le domaine du *Process Mining*, comprend Frédéric Bertrand, Myriam Maumy, Yoann Valero et Benoit Vuillemin, experts du domaine, et est en collaboration avec la startup *Your Data Consulting*.

DESCRIPTION DE LA MISSION

Dans le cadre d'un projet sur le domaine du *Process Mining*¹ en collaboration avec la startup *Your Data Consulting*, proposant l'outil *LiveJourney*², un stagiaire pourrait apporter sa contribution en faisant le lien entre les demandes de l'entreprise et les propositions des travaux de recherche académiques, faites aux travers d'un post doctorat (Benoit Vuillemin) et d'un doctorat (Yoann Valero).

Les travaux attendus incluent, entre autres :

- Étude, amélioration et optimisation des algorithmes de recherche. Cela comprend entre autres, des algorithmes de recherche de règles de prédiction³ et de *Deep Learning*⁴. Pour cela, vous serez sous la supervision des concepteurs de ces algorithmes.
- Réunions fréquentes avec les cadres de la startup pour non seulement définir leurs besoins, mais aussi identifier et communiquer ce qui est possible.
- Adaptation et optimisation des algorithmes de recherche aux besoins de l'entreprise.

PROFIL RECHERCHÉ

Nous avons besoin d'un profil comprenant plusieurs qualités majeures :

- Expérience dans le code, notamment en Python, et ayant envie d'expérimenter de nouveaux langages, tels que Julia,
- Capacité d'identifier des objectifs de haut niveau provenant d'une entreprise et de les matérialiser à l'aide des algorithmes de recherche fournis,
- Force de proposition et de créativité, pour la startup comme pour les chercheurs.

¹ Wil Van Der Aalst, « Process mining », *Communications of the ACM*, août 2012, <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2240236.2240257>.

² « Livejourney - Logiciel de Process Mining », s. d., <https://www.livejourney.com/fr/>.

³ Philippe Fournier-Viger et al., « Mining Partially-Ordered Sequential Rules Common to Multiple Sequences », *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering* 27, n° 8 (1 août 2015): 2203-16, <https://doi.org/10.1109/TKDE.2015.2405509>; Benoit Vuillemin et al., « TSRuleGrowth: Mining Partially-Ordered Prediction Rules From a Time Series of Discrete Elements, Application to a Context of Ambient Intelligence », in *Advanced Data Mining and Applications*, vol. 11888, Lecture Notes in Computer Science (Cham: Springer International Publishing, 2019), 119-34, https://doi.org/10.1007/978-3-030-35231-8_9.

⁴ Leila Arras et al., « Explaining and Interpreting LSTMs », in *Explainable AI: Interpreting, Explaining and Visualizing Deep Learning*, éd. par Wojciech Samek et al., vol. 11700, Lecture Notes in Computer Science (Cham: Springer International Publishing, 2019), 211-38, https://doi.org/10.1007/978-3-030-28954-6_11; Antonia Creswell et al., « Generative Adversarial Networks: An Overview », *IEEE Signal Processing Magazine* 35, n° 1 (janvier 2018): 53-65, <https://doi.org/10.1109/MSP.2017.2765202>.

MODALITÉS DE STAGE

<u>Date de début de stage</u> :	Au plus tôt
<u>Durée du stage</u> :	6 mois
<u>Lieu de prise de poste</u> :	UTT, Troyes
<u>Niveau</u> :	BAC +4/+5
<u>Domaine</u> :	Informatique
<u>Contact principal</u> :	benoit.vuillemin@utt.fr
<u>Responsables du stage</u> :	Frédéric Bertrand : frederic.bertrand@utt.fr Benoit Vuillemin : benoit.vuillemin@utt.fr Yoann Valero : yoann.valero@utt.fr