

Sujet de la thèse

Campagne 2021 – Laboratoire L3i



Intitulé scientifique

Recommandation de processus pour une recommandation adaptée dans un outil pédagogique d'accompagnement à l'atteinte d'objectifs

Résumé du travail proposé

Les systèmes d'information pédagogiques se sont rapidement développés avec la mise en place d'environnements numériques de travail. La quantité de données produites et de traces laissées par les utilisateurs de ces systèmes offre l'opportunité de fournir des tableaux de bord et des analyses sur les apprenants. Les recherches en Learning Analytics visent notamment à utiliser les techniques de fouille de données appliquées aux données de l'éducation, incluant des informations pour les apprenants et les enseignants, afin d'extraire des informations permettant d'identifier des comportements et de fournir des recommandations. Toutefois peu d'outils sont capables de fournir des indicateurs pertinents afin de recommander des parcours personnalisés ou des actions de remédiation pour les étudiants en difficulté et la découverte des parcours d'apprentissage reste un défi à relever dans le domaine pédagogique.

Dans des domaines connexes, on trouve des travaux approchants. En particulier des recherches se sont focalisées, à partir de l'analyse des traces d'exécution réelles des utilisateurs (enregistrement des chemins de navigation), sur l'extraction de connaissances sur le parcours de l'utilisateur. L'objectif est alors de déterminer pour chaque utilisateur ou par groupe d'utilisateur le comportement adopté lors de l'utilisation du système.

Un système de recommandation trouve une partie de sa justification et de son utilité dans la prise en compte de la trajectoire propre de chaque apprenant au sein d'un système d'activités plus ou moins ouvert/contraint. Si les techniques de fouille de processus ont atteint leur maturité dans le domaine des systèmes d'information où les processus métiers sont bien identifiés, le premier défi de cette thèse consiste à classer les différentes trajectoires que nous aurons identifiées au sein de systèmes d'activité sélectionnés dans un contexte d'apprentissage, afin de pouvoir ensuite déterminer, de manière automatisée, à quelle trajectoire type correspond le parcours et le développement d'un apprenant dans un environnement numérique dépourvu de processus métiers bien identifiés. Il sera ainsi possible d'inscrire son comportement dans la temporalité et la causalité d'une trajectoire, afin de permettre, dans le cadre du développement d'un système intelligent hybride, à l'expert humain de comprendre et visualiser les éléments significatifs de la trajectoire de l'apprenant.

L'objectif de cette thèse est de s'appuyer sur les notions de recommandation de processus pour proposer des approches nouvelles de recommandations de parcours complexes implantées dans des compagnons intelligents ou d'applications sur Smartphone. Dans le cadre de cette thèse, nous nous intéresserons aux processus des parcours individuels d'apprentissage et/ou de construction d'un projet personnel ou professionnel. Ceci consistera en l'analyse et la recherche de séquences (sous-processus) d'actions impliquées dans l'achèvement des objectifs des utilisateurs, utilisateurs individuels ou en réseaux. Les résultats s'articuleront alors avec des algorithmes de recommandation qui seront destinés à améliorer l'efficacité du processus de suivi et d'anticipation des actions en lien avec un objectif déclaré ou estimé.

Les verrous abordés par cette thèse concernent :

- la modélisation et l'analyse d'un parcours individuel personnalisé à partir des traces d'apprentissage ;
- l'analyse et recherche de séquences (sous-processus) d'actions impliquées dans l'achèvement des objectifs des apprenants ;
- le choix et élaboration des méthodes de recommandation adaptées ;
- la validation des différentes méthodes élaborées.

Mots clés

process mining, recommandation, trajectoires individuelles, LMS, compagnon intelligent, ressources numériques

Informations complémentaires

Encadrants et contacts :

- Ronan Champagnat – L3i (ronan.champagnat@univ-lr.fr) – directeur de thèse
- Mourad Rabah – L3i (mourad.rabah@univ-lr.fr) – co-encadrant
- Samuel Nowakowski – Loria (Nancy) – collaboration scientifique

Équipe du L3i :

- Images et Contenus
- Dynamique des systèmes et adaptativité
- Modèle et Connaissance

Date de début du contrat : octobre 2021

Durée du contrat : 3 ans

Candidature

Profil recherché :

Formation générale en informatique de niveau M2 Recherche avec des connaissances en génie logiciel et en modélisation des processus métiers. Des notions en formalisation mathématique et en fouille de données seraient un plus.

Un bon niveau d'anglais est requis.

Modalités de candidature :

Contactez par mail les 2 co-encadrants de La Rochelle Université (coordonnées ci-dessus) en précisant « [Candidature these] Recommandation processus » dans le champ objet du message en fournissant un CV, une lettre de motivation et vos notes de M1 et de M2.

Remplir le dossier et déposer un dossier de candidature à l'école doctorale. Formulaire et pièces à joindre disponibles via le lien :

<https://www.univ-larochelle.fr/wp-content/uploads/misc/CandidatureFinancementED-2021.rtf>