

Sujet de Master 2 Recherche

Modèles relationnels probabilistes pour la recommandation "affinitaire" pour le service à domicile

Introduction

L'équipe DUKe (Data User Knowledge) du LINA (Laboratoire d'Informatique de Nantes Atlantique), UMR CNRS 6241, est la principale équipe du laboratoire dans le thème « science des données », forte de ses compétences en manipulation de données (interrogation, anonymisation), en fouille de données (extraction de motifs, découverte de partitions, apprentissage de modèles graphiques probabilistes) et en interaction (visualisation de données/connaissances, immersion, annotations). Dans ce cadre, l'équipe a développé de nombreux algorithmes d'apprentissage et de manipulation de modèles graphiques probabilistes (réseaux bayésiens, réseaux bayésiens relationnels), et leur application dans le domaine de la recommandation [2,4,6,7].

La startup MyGooder propose un service web de mise en relation entre particuliers et professionnels du service à domicile (ménage, jardinage, garde d'enfants, ...). Pour cela, MyGooder cherche à mettre en place un système pouvant recommander tel ou tel professionnel à tel ou tel particulier, et a identifié les verrous suivants :

- Construction d'un modèle flexible de recommandation qui puisse être utilisé pour mettre en relation client et professionnel (« affinitaire ») à partir des données disponibles de différentes natures.
- Explication/Argumentation de la recommandation : dans l'aide à domicile, la confiance entre acteurs est primordiale. Il est donc nécessaire que le système puisse argumenter / expliquer ses recommandations pour établir un lien de confiance avec les utilisateurs.

Objectif du stage

Ce stage s'intéresse à l'application des modèles de recommandation basés sur les modèles probabilistes relationnels (PRM) développés dans l'équipe DUKe du LINA. L'objectif de cette étude de faisabilité concerne la réalisation d'un prototype correspondant à la mise en œuvre des modèles développés récemment dans l'équipe DUKe au cas d'utilisation fourni par MyGooder concernant la proposition de types d'interventions commerciales en direction de clients identifiés, à partir d'informations textuelles décrivant l'activité du client.

Travail à réaliser

- familiarisation avec les modèles relationnels probabilistes et leur utilisation pour la recommandation
- familiarisation avec la plate forme logicielle PILGRIM développée par l'équipe DUKe, et proposant les briques logicielles nécessaires à la mise en œuvre des modèles PRM
- création d'un premier modèle à partir des données fournies par MyGooder
- réalisation d'un premier prototype, implémentation de ce modèle
- proposition de pistes d'améliorations concernant le modèle développé.

Ce travail sera supervisé par P. Leray (LINA / DUKe, Nantes). Le stagiaire sera intégré à une équipe de plusieurs stagiaires, doctorants et ingénieur travaillant sur les PRM et/ou sur PILGRIM, et sera régulièrement en contact avec l'équipe de MyGooder.

Période : Février-Juillet 2017

Indemnité de stage : approx. 554 € / mois

Compétences

- Concepts de probabilité, statistiques et bases de données relationnelles
- Programmation C++

Candidature

CV + lettre de motivation + résultats académiques (format PDF) à philippe.leray@univ-nantes.fr

Références

- [1] Getoor, L., Friedman, N., Koller, D., Pfeffer, A., and Taskar, B. (2007). Probabilistic relational models. In Getoor, L. and Taskar, B., editors, An Introduction to Statistical Relational Learning, pages 129–174. MIT Press.
- [2] Ben Ishak, M., Ben Amor, N., and Leray, P. (2013). A relational bayesian network-based recommender system architecture. In Proceedings of the 5th International Conference on Modeling, Simulation and Applied Optimization (ICMSAO 2013), pages 1-6, Hammamet, Tunisia.
- [3] Coutant, A., Leray, P., and Le Capitaine, H. (2013). Learning probabilistic relational models using co-clustering methods. In Structured Learning: Inferring Graphs from Structured and Unstructured Inputs (SLG 2013) ICML Workshop, pages ?-?, Atlanta, USA.
- [4] Chulyadyo, R. and Leray, P. (2014). A personalized recommender system from probabilistic relational model and users' preferences. In Proceedings of the 18th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems (KES-2014), pages ?-?, Gdynia, Poland.
- [5] Coutant, A., Leray, P., and Le Capitaine, H. (2014). Learning probabilistic relational models using non-negative matrix factorization. In Proceedings of the 27th International Conference of the Florida Artificial Intelligence Research Society (FLAIRS-27), pages ?-?, Pensacola Beach, USA.
- [6] Ben Ishak, M., Chulyadyo, R., Abdelwahab, A., Ramirez, M., Leray, P., and Ben Amor, N. (2014a). Relational bayesian networks for recommender systems: review and comparative study. The 2014 ENBIS-SFdS Spring Meeting on graphical causality models.

- [7] Chulyadyo, R. and Leray, P. (2015). Integrating spatial information into probabilistic relational model. In Proceedings of 2015 IEEE International Conference on Data Science and Advanced Analytics (IEEE DSAA'2015), pages ?-?, Paris, France.