

Sujet de Master 2 Recherche

Modèles relationnels probabilistes pour la recommandation d'offres commerciales à partir d'informations spatialisées

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 société 8x8 Digital Marketing propose un micro réseau social internet dédié à la diffusion et au partage d'offres commerciales, de coupons et de bons de réductions. Cette tâche de recommandation d'une offre commerciale est calculée actuellement à partir d'informations issues du réseau social. Dans le cadre de l'évolution de cette solution, 8x8 aimerait intégrer à leur modèle de recommandation des informations spatiales concernant la localisation de l'utilisateur et de l'offre commerciale.

Objectif du stage

L'objectif de ce projet R&D consiste à réaliser un prototype de moteur de recommandation calculant l'affinité d'une offre commerciale à partir des informations déjà prises en compte dans la solution 8x8 (informations issues du réseau social), mais aussi d'informations spatiales concernant la localisation de l'utilisateur et de l'offre commerciale. Ce prototype s'appuiera sur les modèles PRM-SA (Modèles relationnels probabilistes avec attributs spatiaux) développés au sein de l'équipe DUKe [7].

Travail à réaliser

- familiarisation avec les modèles relationnels probabilistes, leur extension spatiale 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-SA
- modélisation du moteur de recommandation à partir de PRM-SA, s'appuyant sur le modèle de données fourni par 8x8, et les travaux réalisés le semestre précédent
- implémentation du modèle de recommandation
- démonstration des résultats obtenus par le prototype sur les données fournies par 8x8.

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 technique de la société 8x8.

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., Chulyado, 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.