

Proposition de sujet de thèse

Web sémantique et réseaux sociaux :

Mise en place d'un système de recommandations guidé par des ontologies.

Application au développement des applications composites de gestion de talents

1. Objectifs de la thèse

La dynamique des échanges des informations au sein des réseaux sociaux est régulée en fonction de la gestion d'information personnelle (favoris) et de conscience sociale. Cette thèse a pour objectifs d'améliorer les systèmes de recommandations régulant les prises de décisions dans un réseau social sémantique dans lequel l'indexation sémantique des ressources sera automatique en fonction des principaux traits comportementaux des membres de ce réseau. On envisage donc dans ce système de recommander des contacts plutôt que de l'information.

Les systèmes de recommandations permettent de fournir aux utilisateurs un flot continu de ressources recommandées, sans qu'ils aient à exprimer explicitement ce qu'ils recherchent, contrairement aux systèmes de recherche d'information où une requête doit être produite chaque fois [Resnick et Varian, 1997 ; Schafer et al. 1995]. En revanche, il faut que le système connaisse les centres d'intérêt des utilisateurs (profils) et suive leur évolution au cours du temps. Il va donc falloir prendre des décisions en suivant les recommandations des tiers de confiance appartenant aux mêmes réseaux sociaux ou coopération des réseaux sociaux frères.

Les profils utilisateurs seront décrits sous forme d'ontologies de domaines selon les services à fournir. Un profil utilisateur décrit les centres d'intérêts d'un utilisateur dans l'espace des ressources à recommander. Celui-ci est utilisé, soit pour filtrer les ressources/objets disponibles (on parle de filtrage basé sur le contenu), soit pour recommander à l'utilisateur ce qui a satisfait d'autres utilisateurs ayant un profil similaire (on parle alors de filtrage collaboratif (Resnick, 1997). Divers heuristiques peuvent être utilisés pour inférer les profils. Des utilisateurs ou des agents mobiles peuvent fournir des ressources au système de recommandation ou recommander directement de telles ressources.

Les techniques souvent utilisées pour calculer des recommandations sont celles de filtrage basé sur le contenu qui utilisent les techniques d'indexation de contenu et le filtrage collaboratif fondé sur des techniques statistiques de corrélation de profils : Les meilleurs systèmes sont des systèmes qui combinent plusieurs approches [Schein et al. 2002]. Des algorithmes de recommandation fondés sur cette dernière vision seront définis et validés dans le cadre de l'infrastructure *Grid Sebastian* pour des applications composites de gestion de talents.

La distribution de contenus audio/vidéo sur Internet connaît actuellement une très forte croissance. Que les contenus soient pré-enregistrés (*Video-on-Demand, VoD*) ou en direct (Télévision sur IP, IPTV), les applications informatiques utilisées nécessitent un service de diffusion performant à travers le réseau Internet.. Une application apparaît dans ce contexte comme une exécution conditionnelle de l'orchestration des services web guidée par les ontologies. Elle conduit à la recherche d'information dans de grandes bases distribuées en adaptant notamment les technologies VIDEOLAN de diffusion multicast de flux vidéos et ses fonctionnalités de VOD (vidéo à la demande) au flux multimédia stockés dans des systèmes de gestion de bases multimédias haute performance.

On se propose de tirer profit de nouvelles promesses technologiques telles que le web sémantique, les services web et les réseaux sociaux. Les ressources et les connaissances seront non seulement indexées avec des concepts ontologiques dans la base de description, mais elles peuvent être retrouvées également selon un "parcours sémantique" constitué des relations cognitives.

Pré requis :

Des connaissances solides en théorie des graphes et programmation Java sont nécessaires. Des connaissances en complexité (Kolmogorov) et modélisation des connaissances seront appréciées.

2. Contexte organisationnel

Cette thèse sera effectuée au sein du laboratoire LARIS de l'EISTI dans le cadre du projet *Sebastian2* du pôle de compétitivité *Cap Digital*.

Rémunération : 1800 Euros/mois

Date de début : septembre 2009

Personne à contacter : Hubert Kadima
Directeur de recherche EISTI
Adresse e-mail : hubert.kadima@eisti.fr
Téléphone : 06.68.11.50.35

Il faudrait me faire parvenir votre candidature avant le 15 juillet 2009 accompagnée d'un CV.

Mots clés : *Systèmes de recommandation, Indexation sémantique multimédia, Réseaux sociaux, diffusion de flux multimédia, web 2.0., P2P, VoD, IPTV, P2P-TV*

3. Quelques références bibliographiques

[Kanawati et Malek, 2000] Kanawati Rushed et Malek Maria, 2000. Informing the design of shared bookmarks systems, In Proceedings of RIAO2000. Paris, France p. 170-180

[Resnick et Varian, 1997] P. Resnick, H.R. Varian “Recommender systems”, Communications of the ACM 3,40, 1997, p. 56-58.

[Maltz and Enhrlich, 1995] Maltz, D. and Enhrlich, K. Pointing the way : active collaborative filtering. In Conference on human factors in computing systems (CHI), Denver, Colorado USA, may 1995.

[Schafer et al., 1995] J.B Schafer, J. Konstan, and J. Riedl Recommender systems in e-commerce. In Proceeding of the ACM Conference on Electronic Commerce, Pittsburgh, PA, USA, november 1999.

[Schein et al., 2002] A. Schein, A. Popescul, L. Ungar, and D. Pennock. Methods and metrics for cold-start recommendations, 2002.

[Burke,2000] Burke, R “Knowledge-based Recommender Systems”, In A. Kent (ed.). Encyclopedia of Library and Information Systems, 2000, Vol. 69, Supplement 32.

[Albert, 2002] R. Albert and A.-L. Barabási. Statistical mechanics of complex networks. Reviews of ModernPhysics 74, 47, 2002.

[Leskovec, 2005] J. Leskovec, J. Kleinberg, and C. Faloutsos. Graphs over time: Densification laws, shrinking diameters and possible explanations. In ACM SIGKDD, 2005.

[Palla, 2007] G. Palla, A. Barabasi, and T. Vicsek. Quantifying social group evolution. Nature, 446:664–667, April 2007

[Vallet, 2006] D. Vallet, M. Fernández, P. Castells, P. Mylonas and Y. Avrithis, Personalized Information Retrieval in Context, 3rd International Workshop on Modeling and Retrieval of Context (MRC 2006) at the 21st National Conference on Artificial Intelligence (AAAI 2006), Boston, USA, July 2006.

[Zaharia, 2001] T. Zaharia, F. Preteux. *Multimedia indexing and retrieval: Insight into MPEG*. Proceedings International Workshop on Multimedia Content-based Indexing and Retrieval (MMCBIR2001), INRIA Rocquencourt, France, September 2001.