

Titre :

Construction d'une application web pour la navigation et la recherche d'information au sein d'un graphe de connaissances communautaires.

Information :

Encadrants : Philippe Lemoisson (Tetis, Cirad) – philippe.lemoisson@cirad.fr
Clement Jonquet (LIRMM, UM2) – jonquet@lirmm.fr
Guillaume Surroca (LIRMM, UM2) – guillaume.surroca@lirmm.fr

Spécialités : Master UM2 : DECOL, AIGLE, IMAGINA

Contexte : [Projet SIFR](#) (Semantic Indexing of French Biomedical Data Resources)

Ou : Cirad (UMR TETIS, campus de Baillarguet) + LIRMM si nécessaire

Quand: 2nd semestre 2013-2014

Mots clés :

Application web, architecture 3 tiers, interface utilisateur web, web service, technologies web.

Technologies :

Technologies client web (HTML5, JavaScript, CSS, Ajax), RESTful web services, XML/JSON, RDF, Java + framework web de votre choix java (JEE, Struts, Spring, etc.)

Résumé :

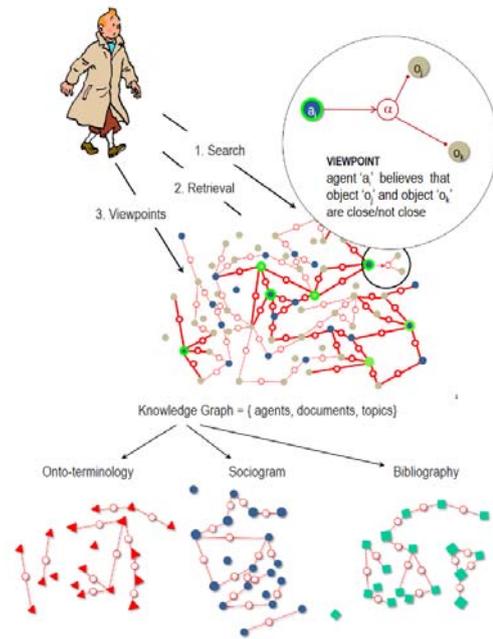
Depuis l'émergence du web 2.0, les utilisateurs du web sont énormément sollicités et participent massivement à la production de contenus. Ces sollicitations se transforment en émissions de point de vues divers et variés explicites ou non. Par exemple, un « I like » sur Facebook, ou un tag de photo sur Flickr ou tout simplement la rédaction d'un Tweet sur un sujet donné. Le LIRMM et le CIRAD travaillent sur un formalisme, nommé Viewpoints, de représentation et d'exploitation de points de vue pour la création et l'évolution de connaissances au sein de communautés. Le travail de ce stage consiste à concevoir et implémenter une application web incluant une interface utilisateur et une API web service (REST) pour visualiser et exploiter les données du graphe de point de vues stockées grâce au formalisme Viewpoints. Ainsi, il s'agit de déployer une architecture d'application web (3 tiers) et de choisir les technologies adéquates pour l'implémenter. Les couches « données » et « application » de cette architecture sont déjà en grande partie existantes puisqu'il existe une API (java) pour créer, manipuler et persister un graphe de viewpoints.

Présentation du contexte :

On peut considérer le web comme un réseau peuplé de trois types d'objets : i) les documents, ii) les personnes ou "agents" et iii) les concepts ou « topics » (ontologies/web sémantique), ces objets étant reliés entre eux par les points de vue des agents. Par exemple « je (moi ou Google) pense que ce document traite de ce topic ».

Nous proposons de formaliser la connaissance au sein d'une communauté d'agents ou d'un système au sens large (e.g., le web), sous forme de « viewpoints » ; c'est-à-dire de point de vue d'un agent (humain, artificiel, organisation) sur un objet du système. L'approche ViewpointS [1], mets en œuvre un formalisme simple et puissant qui unifie les notions d'indexation manuelle par des métadonnées, d'indexation automatique, d'opinions relatives à la pertinence des réponses à des recherches d'information, d'opinions relatives aux proximités entre agents, documents et topics (topic est pris ici au sens de mot-clé ou plus généralement d'objet d'investigation).

Les viewpoints sont émis par les agents (humains ou artificiels); ils expriment la croyance de l'agent relativement à la proximité sémantique entre deux « objets » (agents, documents ou topics). Chaque viewpoint connecte donc trois objets : l'émetteur (nécessairement un agent) et deux objets quelconques. Cette relation crée un graphe bi-parti (objets/viewpoints) et fonde le calcul d'une distance sur l'ensemble des objets. C'est la métaphore de la synapse : deux objets seront d'autant plus proches qu'un grand nombre de viewpoints positifs les relie. Chaque recherche d'information est ramenée à un calcul de voisinage (suivant une distance) au sein du sous-graphe contenant les agents, les documents et les topics.



Les viewpoints peuvent être émis de façon constructive, ou de façon réactive à l'issue d'une recherche d'information avec le système: par exemple, le requêteur est incité à exprimer son point de vue (positif ou négatif) sur la proximité entre l'objet initial de la requête et chacun des objets obtenus en réponse. Les distances dans le graphe évoluent donc continuellement et reflètent de façon dynamique la connaissance implicite de la communauté. Ce graphe socialement construit et évolutif en fonction des créations/suppressions de viewpoints est le cœur des mécanismes d'indexation et de recherche d'information.

Présentation du sujet :

Dans ce stage, nous nous intéresserons à concevoir et implémenter une application web qui servira à interagir avec un système à base de viewpoints. Il s'agira de permettre à partir d'un objet identifié (agent, topic ou document) de permettre la recherche d'information (i.e., d'objets) proches. Nous envisageons une interface de recherche d'information similaire à celles des moteurs de recherche sur le web (e.g., Google) mais pour lequel 3 pages de résultats seraient renvoyées : pour les agents (resp. topic, document) les plus proches. En outre, cette interface devra permettre à un utilisateur d'exprimer son feedback à travers des votes positifs ou négatifs sur les objets retournés par le moteur (votes eux-mêmes ajoutés en temps réel au graphe de viewpoints).

Name	Distance	+1	-1
Agent-Grid Integration Language	0,07	+1	-1
AGIL Specifications	0,06	+1	-1
The STROBE Model: Dynamic Service Generation on the Grid	0,09	+1	-1
Service Based Integration of Grid and Multi-Agent Systems Models	0,09	+1	-1
Intégration orientée service des modèles Grid et Multi-Agents	0,11	+1	-1
Service-Based Integration of Grid and Multi-Agent Systems Models	0,11	+1	-1
Performance Evaluation of E-Collaboration	0,17	+1	-1
Infrastructure: enabling social human services	0,17	+1	-1
An E-Collaboration New Vision and Its Effects on Performance Evaluation	0,17	+1	-1
Digital Natives' Learning and Teaching: the Amazonia Serious Game Scenario	0,17	+1	-1
Negotiating the Web Science Curriculum through Shared Educational Artefacts	0,17	+1	-1
The Impact of "Hot Cognition" in Professional Performance: How Academic Communities May Explor...	0,17	+1	-1
Agent-Grid Integration Ontology	0,20	+1	-1
Improving Recommendations by Using Personality Traits in User Profiles	0,20	+1	-1
Towards Interaction Modelling of Asynchronous Collaborative Model-Based Learning	0,20	+1	-1
Le Collabureau : Un Espace de Collaboration à la Puissance GRID	0,20	+1	-1
A Causal Graph Based Method to Evaluate Ecollaboration Scenarios	0,20	+1	-1
Inducing Communication Protocols from Conversations in a Multi-Agent System	0,20	+1	-1
Génération dynamique de service: Interactions entre agents pour l'échange de service Grid	0,23	+1	-1
NCEO Resource Index: Ontology-Based Search and Mining of Biomedical Resources	0,25	+1	-1
A Contradiction-Driven Approach of Learning in Discovery Learning Environments	0,25	+1	-1
Combining Exception Handling and Replication for Improving the Reliability of Agent Software	0,25	+1	-1
The Grid Shared Desktop for CSCW	0,25	+1	-1
Advanced Learning Technologies	0,25	+1	-1
Psychological Identity x Psychological Reputation: How to recommend compatible peers in a work te...	0,25	+1	-1

Le stagiaire ne sera pas en charge d'implémenter le formalisme ViewpointS, mais il devra déployer une application web, interrogeable à la fois par des utilisateurs via une interface web et par des agents logiciels/programmes via une API de web service. Un prototype d'une d'application de bureau (implémenté en Java) est disponible et pourra servir de référence lors des discussions. L'application devra inclure les possibilités suivantes (à compléter) :

- Identification et connexion des utilisateurs pour la saisie de viewpoints (feedback). Seulement un utilisateur identifié pourra émettre des viewpoints en réaction aux résultats de recherche.
- Faire une recherche d'information à partir d'un élément du graphe de viewpoints (agent, document ou topic). Un mécanisme d'auto complétion permettra de saisir dans un champ texte une chaîne de caractère et de matcher automatiquement un objet existant du système.

- Visualiser les résultats d'une requête en distinguant les 3 types d'objets retournés (classés par distance par rapport à l'objet de la requête).
- Mettre à jour ponctuellement le graphe en saisissant des viewpoints de feedback.
- Importation d'un sous-graphe dans un graphe de connaissances par création automatique d'objets et de viewpoints à partir d'un fichier respectant un format (XML) prédéfini.
- Visualiser diverses statistiques sur les recherches d'information et le niveau de satisfaction obtenue.
- Visualisation graphique des « synapses » au voisinage d'un objet et navigation le long des « synapses ». Les « synapses » sont des liens virtuels entre objets calculés à partir des viewpoints qui les relient.
- Visualisation graphique du plus court chemin entre deux objets du graphe. Ce plus court chemin correspond à une concaténation de synapses.

Chaque fonctionnalité devra être accessible par une interface graphique et un web service correspondant. L'interface graphique devra être paramétrable (de façon à pouvoir customizer si nécessaire le moteur de recherche de Viewpoints). Des codes couleurs/icones permettront de distinguer à tout moment le type d'objets manipulé.

Références :

[1] Philippe Lemoisson, Guillaume Surroca, and Stefano A. Cerri. Viewpoints: An Alternative Approach toward Business Intelligence. In *eChallenges e-2013 Conference*, page 8, Dublin, Irland, October 2013.

Candidature:

Ce sujet de stage s'adresse aux étudiants de Master 2 informatique avec des connaissances des technologies du web. De très bonnes compétences techniques sont attendues pour concevoir et mettre en place l'application web. Une très bonne maîtrise de l'anglais est obligatoire. Initiative personnelle et autonomie sont attendues.

Pour plus d'information contacter Philippe Lemoisson (philippe.lemoisson@cirad.fr). Pour candidater, envoyer les éléments suivants par emails (PDF seulement):

- une explication détaillée de votre intérêt pour le sujet proposé et de vos compétences associées;
- un CV;
- une liste de vos cours de Master (M1 et M2) et des notes obtenues;
- noms et contact de référents.