INSA INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES LYON

DPT INFORMATIQUE
INSA Campus LyonTech - 7 Avenue Jean Capelle
Batiment Blaise Pascal - 69621 VILLEURBANNE
Tel. 0472438892
Site web : http://if.insa-lyon.fr

Ingénierie des connaissances

4IF - Web Sémantique

IDENTIFICATION

CODE :	IF-4-S1-EC-WS
ECTS :	2.0

HORAIRES

Cours :	9.0 h
TD :	4.0 h
TP :	12.0 h
Projet :	0.0 h
Face à face pédagogique :	25.0 h
Travail personnel :	10.0 h
Total :	35.0 h

ÉVALUATION

Un devoir surveillé (DS, durée : 1h30, documents papier autorisés) viendra valider vos connaissances en fin de semestre. Les travaux pratiques seront évalués par groupe de 6 étudiants : vous remettrez un rapport d'expérimentation et présenterez à l'oral votre travail. Le DS vaut pour 60% de la note finale de l'UE, le projet pour 40%.

SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

L'ensemble des supports pédagogiques (supports de cours, fiches TD et corrigés) sont disponibles sur MOODLE (http://moodle.insa-lyon.fr).

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT

MME CALABRETTO Sylvie
sylvie.calabretto@insa-lyon.fr

OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR CET ENSEIGNEMENT

Comment formaliser et partager l'information et la connaissance à travers le Web ? Pour répondre à cette question, ce cours introduit le Web sémantique qui se voit comme une extension du Web classique permettant l'échange et la réutilisation de données au delà des frontières des applications et des sites Web dans une "langue universelle". Il s'agit alors d'une série de standards du World Wide Web Consortium (W3C) pour la représentation, l'interrogation, l'échange des données et le raisonnement (format de données, languages, protocoles, mécanismes de logique). Si la vision originale de Tim Berners-Lee (fondateur du W3C) peut apparaitre utopique encore aujourd'hui pour certains, nous pouvons déjà marquer un premier jalon, le Web des données, structurant et liant l'information existante sur le Web (Linked Data). Les applications foisonnent et sont très liées aux initiatives d'ouverture de données (Open Data) de nombreuses entreprises et collectivités.

Cet EC contribue aux :

*** Compétences écoles en sciences pour l'ingénieur ***

== A3 Mettre en oeuvre une démarche expérimentale (niveau 2) ==
* Capacités :
- Acquérir des données expérimentales ou réaliser un produit en identifiant et évaluant les limites de l'acquisition ou de la réalisation (niveau 2)
- Concevoir un protocole ou une expérience permettant de tester une hypothèse, valider un modèle, préciser le comportement d'un système ou réaliser un produit (niveau 2)
- Observer et rendre compte des observations (niveau 2)

*** Compétences spécifiques IF ***

== C16 Modéliser un corpus de connaissances et le traduire en un système opérationnel (niveau 1) ==
* Capacités :
- Interroger les données du Web (niveau 1)
- Développer un système utilisant ces notions et des services Web existants (via API) pour donner du sens à des pages Web existantes et proposer un cas d'application utile (niveau 1)

== C20 Modéliser/Traduire des problèmes/argumentations énoncés en langage naturel à l'aide de formules logiques (niveau 1) ==
* Capacités :
- Représenter des connaissances avec les standards du web sémantique (niveau 1)
- Raisonner avec les données du Web (niveau 1)

PROGRAMME

Dans ce cours, nous étudierons les fondements théoriques du Web sémantique en séances de cours magistral, de la représentation basique des connaissances (RDF) à leur interrogation (SPARQL). Nous verrons également comment on peut représenter l'information dans des langages plus riches (RDF-S et OWL) et quelques mécanismes de raisonnement (RIF).

Pendant la séance de travaux dirigés, vous étudierez en particulier comment représenter de manières formelle et concrète (XML, JSON) des connaissances par un graphe RDF. Vous étudierez aussi comment traiter des requêtes via l'appariement d'un graphe requête sur le graphe des données. Une mise en pratique par le biais d'un point d'accès sur DBpedia (où est formalisé un grand nombre de connaissances de Wikipedia) précèdera votre mini-projet. Il s'agira alors de donner du sens au résultat d'une requête sur un moteur de recherche classique. Pour cela, vous verrez comment interroger le moteur de recherche et inspecter le contenu des pages HTML associées afin de représenter chacune par un graphe RDF. On pourra alors chercher à comparer sémantiquement les pages Web et, par exemple, regrouper des pages ayant un contenu sémantiquement similaire (et non selon leur syntaxe).

BIBLIOGRAPHIE

- GANDON Fabien et al. Le web sémantique : comment lier les données et les schémas sur le Web. Paris, Dunod, 2012.
- ALLEMANG Dean et HENDLER James. Semantic Web for the Working Ontologist. Effective Modeling in RDFS and OWL. Morgan Kaufmann, 2011.
- MOOC Web sémantique et Web de données de Gandon, Corby, Faron Zucker https://www.france-universite-numerique-mooc.fr/

PRÉ-REQUIS

Il n'y a pas de pré-requis pour ce cours qui aborde le Web sémantique de manière pragmatique. Des bases en représentation des données structurées comment XML et ses langages d'interrogation et de transformation associés (XPath, XSD, XLST, Xquery, ...) pourront vous être utile (IF-3-BDS). De même, les fondements de l¿intelligence artificielle et de la logique (IF-4-ALIA) pourront enrichir votre compréhension.

INSA LYON
Campus LyonTech La Doua
20, avenue Albert Einstein - 69621 Villeurbanne cedex - France
Tel. +33 (0)4 72 43 83 83 - Fax +33 (0)4 72 43 85 00
www.insa-lyon.fr