

---

## RAISONNEMENT SÉMANTIQUE POUR BASES DE CONNAISSANCES TD

---

Dans ce TD, vous vous « mettez à la place » d'un moteur d'inférences à base de règles, et utiliserez les différentes règles et axiomes présentés en cours pour produire vous-mêmes les déductions demandées.

Pour la sérialisation, vous utiliserez la syntaxe Turtle : <https://www.w3.org/2007/02/turtle/primer/>  
Pour les requêtes, vous utiliserez SPARQL 1.1 : <https://www.w3.org/TR/sparql11-overview/>

Vous conserverez données et les requêtes de ce TD afin de les mettre en œuvre en TP.

Au début de ce TD, vous disposez d'un moteur d'inférences (théorique) qui inclut la sémantique complète de RDF, RDF-S et OWL 2 RL, et avec une base de connaissances vide.

---

### REPRÉSENTATION DE DONNÉES EN RDF

---

Représentez en RDF « basique » les informations dont vous disposez sur ce TD et sa population.

Proposez ensuite une modélisation plus détaillée, qui reprend les possibilités de RDF (blank nodes, réification). Écrivez le fichier Turtle permettant d'insérer ces données dans une KB.

---

### RAISONNEMENT RDF

---

Citez quelques inférences qui sont faites à l'aide des règles RDF. Que peut-on repérer dans le graphe à l'aide des faits ajoutés par ces inférences ? Écrivez une requête SPARQL SELECT qui les met en œuvre.

---

### RAISONNEMENT RDF-S

---

Vous allez maintenant créer une hiérarchie de classes et de propriétés dans votre modèle. Créez des classes « Prof », « Etudiant », « Personne », « Seance », et placez-les dans votre modèle. Quelles sont les étapes du raisonnement qui permet de déterminer que la ressource liée au nom de votre enseignant se rapporte à une personne ?

Comment faire pour que si vous rajoutez des données (individus) dans le graphe, leurs types soient inférés ? Donnez un exemple de requête d'ajout et de requête permettant d'obtenir les faits inférés.

---

### RAISONNEMENT OWL 2 RL

---

Exprimez les relations qui unissent les différentes classes. Quels nouveaux faits pouvez-vous déduire ? Écrivez la requête correspondante.

Construisez la définition de la propriété « enseigneA » qui relie un enseignant et un étudiant. Écrivez la requête SPARQL qui permet de la vérifier.

---

### RAISONNEMENT SUR DES CONNAISSANCES DYNAMIQUES

---

Construisez une requête sur l'ensemble des instances de classes et de propriétés existant dans votre graphe. Supprimez un étudiant : quelles sont celles qui ont disparu ? Pourquoi ?

# RAISONNEMENT SÉMANTIQUE POUR BASES DE CONNAISSANCES TP

---

Dans ce TP, vous allez tester le jeu de données et les différentes requêtes mis au point en TD.

Pour cela, vous disposerez d'un SPARQL endpoint intégrant un moteur d'inférences : Stardog (version 5.3.4), accessible en HTTP depuis la ferme de machines virtuelles de l'université.

La documentation est ici : <http://www.stardog.com/docs/>

## PROCÉDURE DE DÉMARRAGE

---

Chaque binôme se verra attribuer une VM, avec une IP de la forme 192.168.78.XXX. Vous devez aller dans Tomuss et indiquer la valeur du dernier octet de l'adresse dans la case de l'UE correspondante.

Vous vous loguerez ensuite sur la VM en SSH et démarrerez le serveur StarDog avec la commande *stardog-start.sh* (et vous pourrez l'arrêter avec *stardog-stop.sh*). Normalement, vous n'aurez pas d'autre manipulation à faire sur votre VM.

Une fois le serveur démarré, vous y aurez accès en HTTP sur le port 80 de la VM (admin/admin).

## TRAVAIL À RÉALISER

---

Vous commencerez par créer une BD. Vous pouvez garder les paramètres par défaut mais il n'est pas inintéressant de cliquer plusieurs fois sur le bouton « Next » avant de valider. Une fois sur le formulaire Reasoning & ICV (validation de contraintes d'intégrité), reportez-vous à la doc (lien en bas de la page) pour comprendre de quoi il retourne. Note : vous pourrez de toutes façons modifier la config de votre BD par la suite.

Explorez l'interface et rendez-vous sur la page d'interrogation de votre BD, sur laquelle vous pourrez effectuer les manipulations demandées dans le TD.

Vous rédigerez un rapport qui met en évidence, pour chacune des questions :

- Les données insérées sous forme de fichier Turtle,
- Les requêtes SPARQL utilisées pour ajouter / supprimer des informations dans la base,
- Les requêtes SPARQL et les réponses obtenues pour visualiser les inférences obtenues.

Vous déposerez ce rapport sur Tomuss dans la case correspondante, au plus tard *lundi 20 janvier 2020*, à 00h59.