

## TD Interrogation de bases RDF/RDFS avec SPARQL

Ressources logicielles nécessaires à ce TD

Le cours : <http://www-sop.inria.fr/edelweiss/wiki/wakka.php?wiki=Courses>

Le moteur de recherche sémantique Corese:

[ftp://ftp-sop.inria.fr/edelweiss/software/corese/v2\\_4\\_0/downloads/CORESE\\_2007\\_09\\_11\\_v2\\_4\\_0.jar](ftp://ftp-sop.inria.fr/edelweiss/software/corese/v2_4_0/downloads/CORESE_2007_09_11_v2_4_0.jar)

### 1. Interrogation de la base RDF human.rdf

Lancez l'interface standalone du moteur de recherche Corese:

- sous Windows, double-cliquez sur le fichier CORESE\_2007\_09\_11\_v2\_4\_0.jar
- sous Linux, exécutez la commande "java - jar CORESE\_2007\_09\_11\_v2\_4\_0.jar"

Cette interface propose deux onglets: (1) l'un pour charger des fichiers d'entrées et visualiser les traces d'exécution, et (2) l'autre pour charger ou écrire des requêtes et visualiser leur résultat.

A l'adresse [http://www-sop.inria.fr/edelweiss/software/corese/v2\\_4\\_0/data/human\\_2007\\_09\\_11.rdf](http://www-sop.inria.fr/edelweiss/software/corese/v2_4_0/data/human_2007_09_11.rdf) se trouve un fichier d'annotations RDF. Chargez dans Corese les annotations contenues dans ce fichier.

#### Question 1

L'interface contient une requête par défaut:

```
select ?x ?t where
{?x rdf:type ?t}
```

En une phrase traduisez ce que demande cette requête.  
Exécutez cette requête. Combien de réponses obtenez-vous?  
Retrouvez John et son type.

#### Question 2

En une phrase traduisez ce que demande la requête SPARQL suivante:

```
PREFIX humans: <http://www.inria.fr/2007/09/11/humans.rdfs#>
select *
where {?x humans:hasSpouse ?y }
```

Combien de réponses obtenez-vous?

### **Question 3**

Regardez dans le fichier RDF quelle est la propriété utilisée pour donner la pointure des chaussures des personnes.

1. En déduire une requête pour extraire toutes les personnes (Person) avec leur pointure.
2. Modifiez cette requête pour extraire toutes les personnes (Person) et, si elle est disponible, leur pointure.
3. Modifiez cette requête pour extraire toutes les personnes (Person) dont la pointure est supérieure à 8 ou dont la taille de chemise est supérieure à 12.

### **Question 4**

Dans la réponse précédente, repérez l'URI de John.

1. Formulez une requête pour trouver toutes les propriétés de John
2. Demandez une description de John au moteur en utilisant la clause SPARQL prévue pour cela.

### **Question 5**

Regardez dans le fichier RDF quelle est la propriété utilisée pour donner les enfants d'une personne.

1. Formulez une requête pour trouver les personnes qui ont au moins un enfant.
2. Combien de réponses obtenez-vous? Combien de doublons identifiez-vous dans ces réponses?
3. Donnez un moyen d'éviter les doublons. Combien de réponses obtenez-vous alors?
4. Reformulez une requête pour trouver les Hommes (Man) qui n'ont pas d'enfant.

### **Question 6**

Regardez dans le fichier RDF quelle est la propriété utilisée pour donner l'âge d'une personne.

1. Formulez une requête pour trouver les personnes qui ne sont pas adultes. Combien de réponses obtenez-vous?
2. Demandez si Mark est un adulte en utilisant l'énoncé SPARQL adéquat pour ce type de requête.

### **Question 7**

Trouvez les personnes ayant la même taille de chemise.

### **Question 8**

Construisez le symétrique de toutes les relations hasFriend en utilisant le bon énoncé SPARQL.

### **Question 9**

Recherchez toutes les personnes qui ne sont pas des hommes. Expliquez vos résultats.

### **Question libre**

Ajoutez votre propre annotation au fichier RDF en utilisant un maximum des propriétés vues dans ce fichier puis construisez des requêtes permettant de vérifier que votre annotation est bien chargée.

## **2. Interrogation du schéma RDFS human.rdfs**

### **2.1. A propos du fichier human.rdfs**

A l'adresse [http://www-sop.inria.fr/edelweiss/software/corese/v2\\_4\\_0/data/human\\_2007\\_09\\_11.rdfs](http://www-sop.inria.fr/edelweiss/software/corese/v2_4_0/data/human_2007_09_11.rdfs) se trouve un fichier d'ontologies RDFS. Utilisez votre éditeur de texte préféré pour ouvrir ce fichier.

1. Quel est le namespace associé à cette ontologie?
2. Regardez la structure XML de ce fichier et repérez-en les propriétés syntaxiques: les différentes utilisations possibles du balisage (ex: balise ouvrante et fermante, balise unique), l'utilisation des namespaces pour les noms qualifiés, l'utilisation des entités, etc.
3. Repérez l'utilisation des termes du langage RDF(S): Class, Property, label, comment, range, domain, subclassOf, subPropertyOf, etc. Dans quels namespaces sont-ils définis?
4. Sur quelles classes peut porter la propriété âge?
5. Regardez le début du fichier et dessinez le sous-graphe de la hiérarchie contenant les classes Animal, Man et Woman.

### **2.2. Interrogation du schéma**

Réinitialisez le moteur Corese et chargez-y le fichier human.rdfs (et seulement lui).

1. Ecrire une requête permettant de retrouver toutes les classes de l'ontologie.

2. Ecrire une requête permettant de retrouver tous les liens subClassOf de l'ontologie.
3. Demandez les définitions et les traductions de "shoe size".
4. Trouvez les synonymes du terme "personne" en Français. Quelles sont les réponses?
5. Trouvez les différents sens des termes "size" et "homme" (homonymie). Quelles sont les réponses?

### **3. Interrogation des annotations dans human.rdf basées sur le schéma human.rdfs**

#### ***Question 1***

1. Ne chargez que les annotations et demandez les personnes.
2. Chargez le schéma, redemandez les personnes. Expliquez le résultat.

#### ***Question 2***

1. Ecrire une requête permettant de retrouver les Mâles (Male) et leurs épouses. Combien de réponses obtenez-vous? Expliquez ce résultat.
2. Déclarez que Lucas a pour père Karl. Réinitialisez Corese, rechargez l'ontologie et les annotations puis redemandez les personnes de sexe masculin et leurs épouses. Expliquez le nouveau résultat.

#### ***Question 3***

Demandez tous les professeurs (Lecturer en Anglais) et leur type. Combien de réponses obtenez-vous?

Regardez comment ce typage est déclaré dans les annotations et expliquez le résultat.

Demandez les instances communes de Personnes et Mâles. Regardez comment ce typage est déclaré dans l'ontologie et expliquez la présence de Jack.

#### ***Question 4***

Demandez les instances de la relation hasAncestor. Expliquez le résultat après avoir vérifié que cette propriété n'est pas utilisée dans le fichier des instances.

#### ***Question 5***

Utilisez l'ontologie pour documenter vos réponses en français et en anglais: demandez les types et propriétés de Laura en Français.