

INF6410 - Ontologies et web sémantique  
Examen final - Automne 2007  
Professeur: Michel Gagnon  
École Polytechnique de Montréal

5 décembre 2007

## 1 Sémantique de RDF (3 points)

Un jour, vous passez près de deux collègues qui se disputent au sujet du graphe RDF suivant :

```
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
@prefix local: <http://www.polymtl.ca/> .
[ ] rdf:type local:A ;
    local:prop
    [ rdf:type local:B ] .
```

Un prétend que les deux noeuds anonymes peuvent représenter la même ressource, alors que l'autre prétend qu'ils doivent absolument représenter deux ressources distinctes. Comme vos collègues savent que vous avez suivi le cours INF6410, ils vous demandent votre avis. Dites qui a raison et pourquoi. Soyez suffisamment clair et précis dans votre réponse.

## 2 Représentation en RDF (5 points)

En utilisant la syntaxe de votre choix, représentez en RDF l'information contenue dans la description suivante :

Le professeur Gilles Pesant, du Département de génie informatique et génie logiciel, et son étudiant au doctorat, Alessandro Zanarini, ont remporté le prix du meilleur article "Best Paper Award" pour leur article "Solution Counting Algorithms for Constraint-Centered Search Heuristics" lors la conférence internationale Principles and Practice of Constraint Programming (CP-2007) tenue à Providence, au Rhode Island, en septembre 2007. Le professeur Pesant remporte ce prix pour une deuxième année consécutive.

Remarques importantes :

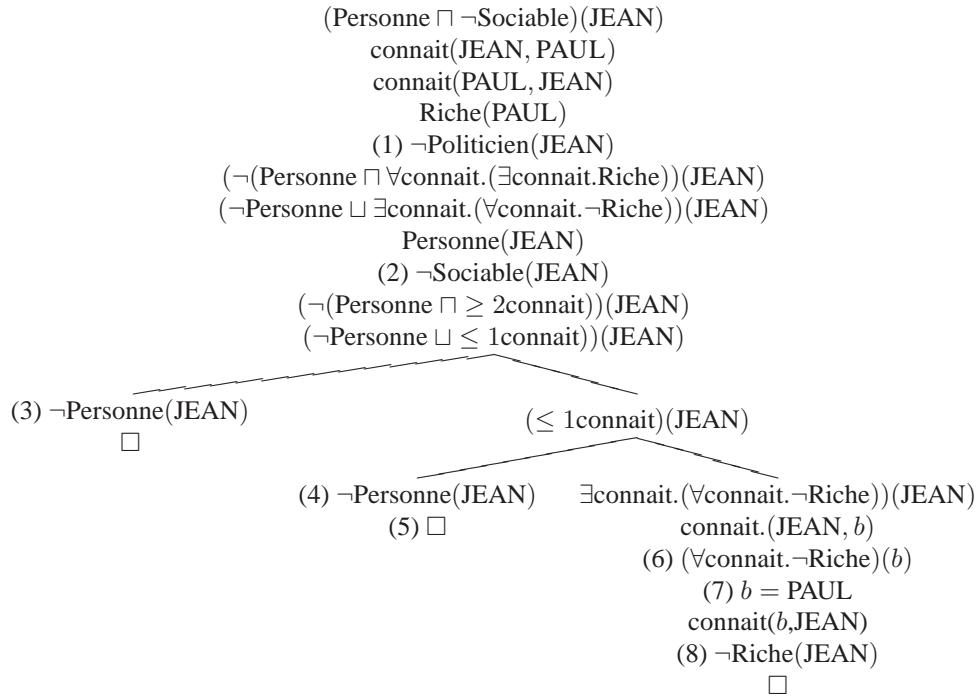
- Vous devez le plus possible réutiliser du vocabulaire déjà existant (FOAF, Dublin Core, etc.).
- Vous devez le plus possible utiliser des concepts réutilisables.
- N'utilisez des littéraux que lorsque c'est réellement nécessaire.

### 3 Inférence en logique descriptive (3 points)

Soit la base de connaissances suivante en logique descriptive :

$\text{Sociable} \equiv \text{Personne} \sqcap \geq 2\text{connait}$   
 $\text{Politicien} \equiv \text{Personne} \sqcap \forall\text{connait} . (\exists\text{connait} . \text{Riche})$   
 $(\text{Personne} \sqcap \neg\text{Sociable})(\text{JEAN})$   
 $\text{connait}(\text{JEAN}, \text{PAUL})$   
 $\text{connait}(\text{PAUL}, \text{JEAN})$   
 $\text{Riche}(\text{JEAN})$

- a) (1 point) Décrivez en vos propres mots ce que signifient les deux axiomes que contient cette base de connaissances.
- b) (2 points) Vous trouverez ci-après une preuve par tableau qui démontre que JEAN est un politicien. Pour chaque item numéroté, expliquez clairement pourquoi il a été introduit dans le tableau.



## 4 Sous-langages de OWL (5 points)

a) (1 point) Choisissez un domaine que vous connaissez bien et écrivez deux ou trois axiomes en OWL-Lite qui concernent ce domaine (utilisez la syntaxe N3).

b) (2 points) Modifiez ces axiomes ou ajoutez-en de nouveaux, de façon à ce que vous ayez une représentation qui soit en OWL-DL, et de manière à ce qu'il y ait au moins deux raisons distinctes qui en font une représentation OWL-DL. Citez ces deux raisons.

c) (2 points) Modifiez ces axiomes ou ajoutez-en de nouveaux, de façon à ce que vous ayez une représentation qui soit en OWL-Full, et de manière à ce qu'il y ait au moins deux raisons distinctes qui en font une représentation OWL-Full. Citez ces deux raisons.

## 5 Web sémantique (4 points)

a) Expliquez quels devraient être les avantages du web sémantique par rapport au web actuel. Illustrez avec des exemples.

b) On sait que certaines personnes sont sceptiques par rapport à la faisabilité du web sémantique. Citez les principaux obstacles à la réalisation du web sémantique. Illustrez avec des exemples.