

Examen de Web sémantique

Durée 1h15

Web sémantique et IA (3 pts)

Expliquez en quoi le web sémantique s'inscrit dans l'IA.

Ontologie (4 pts)

On veut représenter dans une ontologie qu'une personne peut être étudiante ou enseignante. Citez 2 manières différentes de représenter ces informations ? Quelle méthode choisiriez-vous et pourquoi ?

Raisonneur (2 pts)

Voilà un fragment d'ontologie ainsi que des données qui l'instancient.

```
@prefix : <http://example.org/ontology#> .  
@prefix data: <http://data.example.org/> .  
@prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .
```

```
# Tbox  
:aPourAdministration a owl:FunctionalProperty.
```

```
# Abox  
data:Toulouse :aPourAdministration data:MairieToulouse.
```

```
data:Toulouse :aPourAdministration data:MairieLimoges.
```

Si on fait tourner un raisonneur sur ces données, quel va être le résultat ? Et pourquoi ?

SPARQL (5 pts)

En vous basant sur le fragment d'ontologie ci-dessous, répondez aux questions suivantes. Dans toutes vos réponses, il n'y a pas besoin d'ajouter les préfixes owl, rdf, et rdfs à vos requêtes. On les considèrera comme déjà inclus.

```
@prefix : <http://example.org/ontology#> .  
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .  
@prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .
```

```
:Class123 a owl:Class;  
        rdfs:label "Cours d'informatique"@fr.
```

```
:Class987 a owl:Class; rdfs:label "Personne"@fr.
```

```
:Class678 a owl:Class;  
  rdfs:label "Animal de compagnie"@fr.
```

```
:aPourAnimal a owl:ObjectProperty;  
  rdfs:range :Class678.
```

```
:suitLeCours a owl:ObjectProperty;  
  rdfs:range :Class123.
```

1. Écrivez une requête SPARQL pour récupérer les personnes.
2. Écrivez une requête SPARQL pour récupérer le label et les labels des animaux de compagnie de la personne `http://data.example.org/toto`.
3. Écrivez une requête SPARQL pour récupérer les personnes qui suivent plus de 2 cours d'informatique.
4. Écrivez une requête SPARQL renvoyant vrai ou faux pour savoir s'il y a au moins une personne qui suit un cours et qui a un animal de compagnie

Cas d'application (6 pts)

L'European Railway Association veut permettre à ses usagers d'interroger les données des services de train nationaux. Les données des services nationaux sont dans des formats variés: JSON, CSV, XML. Elles représentent les trains, horaires, tarifs et gares, avec des codes et identifiants propres à chaque service national: par exemple la gare de strasbourg a le code STRA123 à la SNCF et le code S876 pour la Deutsche Bahn. Toutes les gares ne sont pas représentées dans les données de chaque service national.

Comment feriez-vous pour créer une base unique de données, enrichie et conforme aux standards du web sémantique ? Détaillez.