

TD Introduction au WEB sémantique.

POLYTECH. 5^{ème} année
UNIVERSITÉ D'AIX-MARSEILLE

Enseignant : Odile Papini

Année universitaire 2017/2018

Feuille de T. D. 5 : RDF , RDFs, OWL

Exercice 1: On souhaite modéliser les connaissances suivantes en RDF :

Léa a vingt ans, Léa connaît Jules, Léa et Jules sont étudiants, Les étudiants sont des adultes.

- 1) Représentation sous forme de triplets de chacune de ces phrases.

sujet	prédicat	objet
Léa	aAge	20 (type xsd:nonNegativeInteger)
Léa	connaît	Jules
Léa	rdf:type	Etudiant
Jules	rdf:type	Etudiant
Etudiant	rdf:type	Adulte

- 2) Donner la représentation graphique de ce graphe RDF.

AJOUTER FIGURE

- 3) Donner la représentation RDF N-triples.

```
< http://example.net/# Lea, http://example.net/#aAge, "20" ^^  
http://www.w3.org/2001/XMLSchema #int >
```

```
< http://example.net/# Lea , http://example.net/#connait, http  
://example.net/#Jules >
```

```
< http://example.net/# Lea, http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-  
syntax-ns#type, http://example.net/# Etudiant >
```

```
< http://example.net/# Jules, http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-  
syntax-ns#type, http://example.net/# Etudiant >
```

```
< http://example.net/# Etudiant, http://www.w3.org/2000/01/rdf-  
schema#subClassOf, http://example.net/# Adulte >
```

- 3) Représentation XML de ce graphe RDF.

```

<!DOCTYPE rdf:RDF [<!ENTITY xsd "http://www.w3.org/2001/XMLSchema
#"]>]
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-
ns#"
xmlns:ex="http://example.net/#">
<rdf:Description rdf:about="http://example.net/# Léa" <rdf:type>
<rdf:Description rdf:about="http://example.net/# Etudiant">
<rdf:type rdf:resource="http://example.net/# Adulte"/>
</rdf:Description>
</rdf:type>
<ex:aAge rdf:datatype="& xsd:nonNegativeInteger">20</ex:aAge>
<ex:connait>
<ex:Etudiant rdf:about="http://example.net/#Jules"/>
</ex:connait>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>

```

ou

```

<?xml version="1.0" ?>
<rdf:RDF
xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
xmlns:ex="http://example.net/#">
<rdf:Description rdf:about="http://example.net/# Léa">
<rdf:type>
<rdf:Description rdf:about="http://example.net/# Etudiant">
<rdf:type rdf:resource="http://example.net/# Adulte"/>
</rdf:Description>
</rdf:type>
<ex:aAge rdf:datatype="& xsd:nonNegativeInteger">20</ex:aAge>
<ex:connait>
<ex:Etudiant rdf:about="http://example.net/#Jules"/>
</ex:connait>
</rdf:Description>
</rdf:RDF>

```

- 5) Valider avec l'outil de validation RDF/XML du W3C : <http://www.w3.org/RDF/Validator/> ; sélectionner "Check by Direct Input"; entrer votre spécification RDF/XML;

slectionner "Parse RDF"

6) Donner la représentation RDF Turtle.

```
@prefix ex: < http://example.net/# >.
@prefix rdf: < http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns# >.
@prefix rdfs: < http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema# >.
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema# > .
ex: Lea      ex:Aage      "20" ^^ xsd:nonNegativeInteger;
             ex:connait    ex:Jules;
             rdf:type      ex:Etudiant.
ex: Jules    rdf:type      ex:Etudiant.
ex: Etudiant rdfs:subClassOf ex:Adulte.
```

7) Valider avec l'outil de validation RDF/Turtle :

<http://http://ttl.summerofcode.be/>

Exercice 2 : On souhaite modéliser en RDFs :

- les concepts : *personne, etudiant, enseignant, cours*
- les propriétés :
 - *estEnseignant* : retourne le nom d'un enseignant pour un cours donné
 - *estEtudiant* : retourne la liste des étudiants pour un cours donné
 - *possedeNom* : valable pour une personne et un cours

Donner une représentation XML de cette modélisation RDFs

```

< ?xml version="1.0"? >
< rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#" >
<rdfs:Class rdf:ID="Personne" />
<rdfs:Class rdf:ID="Etudiant" >
<rdfs:subClassOf rdf:resource="Personne" />
</rdfs:Class>
<rdfs:Class rdf:ID="Enseignant" >
<rdfs:subClassOf rdf:resource="Personne" />
</rdfs:Class >
<rdfs:Class rdf:ID="Cours" />
<rdfs:Property rdf:ID="estEnseignant" >
<rdfs:domain rdf:resource="#Cours" / >
<rdfs:range rdf:resource="#Enseignant" />
</rdfs:Property >
<rdfs:Property rdf:ID="etudiantsCours" >
<rdfs:domain rdf:resource="#Cours" />
<rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/1999/02/22-rdfsyntax-ns#Seq" />
</rdfs:Property>
<rdfs:Property rdf:ID="possedeNom" >
<rdfs:domain rdf:resource=Cours/>
<rdfs:domain rdf:resource="Personne" />
<rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#Literal" />
</rdfs:Property>
</rdf:RDF >

```

Valider avec l'outil de validation RDF/XML du W3C :
<http://www.w3.org/RDF/Validator/> **Exercice 3 : OWL**

On souhaite modéliser une petite ontologie avec les connaissances suivantes: Les étudiants sont des personnes, les étudiants suivent des UE. Les étudiants curieux suivent l'UE websem, Léa est une étudiante sérieuse. Les personnes sont des descendants d'autres personnes.

- Les concepts: *Personne*, *UE*, *Etudiant*, *EtudiantCurieux*. Les rôles : *suivre*, *descendDe*. Les individus : *Lea*, *WEBSEM*.⁴

- Donner LA TBox et la ABox en logique de description- :

$Etudiant \sqsubseteq Personne \sqcap (\exists suivre.UE)$
 $EtudiantCurieux \sqsubseteq Etudiant$
 $EtudiantCurieux \equiv \exists suivre.\{WEBSEM\}$
 $Personne \equiv \forall descendDe.Personne$
 $UE(websem)$
 $EtudiantCurieux(Lea).$

- Représenter la TBox et la ABox en OWL.

```

<rdf :RDF xmlns :rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-
ns#"
xmlns="http://td-websem-owl/"#
xmlns :owl="http://www.w3.org/2002/07/owl#"
xmlns :xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema#"
xmlns :rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
xml :base="http://td-websem-owl/"# >
<owl :Class rdf :ID="Etudiant" >
<rdfs :subClassOf>
<owl :Class rdf :ID="Personne" />
</rdfs :subClassOf>
<owl :equivalentClass>
<owl :Restriction>
<owl :onProperty>
<owl :ObjectProperty rdf :ID="suivre" />
</owl :onProperty>
<owl :someValuesFrom>
<owl :Class rdf :ID="UE" />
</owl :someValuesFrom>
</owl :Restriction>
</owl :equivalentClass>
</owl :Class>
<owl :ObjectProperty rdf :about="#suivre" >
<rdfs :range rdf :resource="#UE" />
<rdfs :domain rdf :resource="#Personne" />
</owl :ObjectProperty>
<UE rdf :ID="morec" />
</rdf :RDF>

```

Valider avec l'outil de validation OWL :

<http://visualdataweb.de/Validator/>