

INF8410 - Exercices sur la sémantique de RDF

1 Relation sémantique entre deux graphes

Soit les deux graphes RDF suivants :

G1 : :a :p (:b :c :d) .

G2 : :a :p (:b :c) .

Peut-on dire que G1 implique logiquement G2 ? Justifiez votre réponse.

2 Relation sémantique entre deux graphes

Soit les deux graphes RDF suivants :

Graphe A :

```
@prefix : <http://www.polymtl.ca/vocabulaire#> .  
  
:a :p1 _:n1 ;  
   :p2 _:n1 .  
  
_:n1 :p3 :b ;  
     :p4 :b .
```

Graphe B :

```
@prefix : <http://www.polymtl.ca/vocabulaire#> .  
  
:a :p1 [] .  
  
[] :p3 :b .
```

Dites lequel parmi les énoncés suivants est vrai et faites-en la démonstration : A et B sont équivalents, A implique B, B implique A, aucune relation d'implication entre ces graphes.

3 Relation sémantique entre deux graphes

Soient les deux graphes RDF suivants :

G1 :

```
@prefix local: <http://www.polymtl.ca/> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdbsyntax-ns#> .
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .

local:a lrdf:type local:B.
local:c local:p [] .
local:p rdfs:domain local:C .
```

G2 :

```
@prefix local: <http://www.polymtl.ca/> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdbsyntax-ns#> .
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .

local:a rdf:type local:B.
local:B rdfs:subClassOf local:C .
```

a) Dites lequel des énoncés suivants est vrai (justifiez votre réponse)

- A. G1 et G2 sont équivalents
- B. G1 implique G2
- C. G2 implique G1
- D. Aucune relation logique entre G1 et G2

b) Proposez une interprétation qui est vraie pour les deux graphes.

4 Interprétation sémantique d'un graphe RDF

Proposez une interprétation sémantique pour le graphe RDF suivant :

```
@prefix : <www.exemple.org/> .

:x :p [ a :C ; a :D ] .
```

5 Sémantique de graphe nommé

Soit la situation suivante :

Les intervenants du Centre d'amitié autochtone de Val-d'Or (CAAVD) se sont dits profondément déçus, jeudi, d'apprendre qu'aucun des policiers de Val-d'Or ayant été ciblés par des plaintes de femmes autochtones ne sera accusé.

Supposons que nous proposons la représentation suivante en RDF :

```
@prefix dbpedia: <http://dbpedia.org/resource/> .
@prefix ex: <http://www.exemple.org/> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
@prefix skos: <http://www.w3.org/2004/02/skos/core#> .
@prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .

ex:CentreAmitieAutochtone ex:localisation dbpedia:Val_Dor ;
  rdf:label "Centre d'amitié autochtone de Val D'or" ;
  skos:altLabel "CAAVD" .

[] a rdf:Bag ;
  ex:provenance ex:CentreAmitieAutochtone ;
  ex:typeDesMembres ex:Intervenant ;
  ex:informéDe ex:g1 ;
  ex:date "2016-11-17"^^xsd:Date .

ex:g1 {
  [] a owl:NegativePropertyAssertion ;
  owl:assertionProperty ex:accusation ;
  owl:targetIndividual
    [ a ex:Policier ;
      ex:cibleDe
        [a rdf:Plainte ;
          ex:source
            [ a ex:Femme ;
              a ex:Autochtone ] ] ] .
}
```

Dites quelle sémantique nous devrions utiliser pour interpréter le graphe et justifiez votre choix.

6 Interprétation valide pour deux graphes

Jean et Marie ont tous les deux suivi le cours INF6410, mais il sont en désaccord sur la sémantique de RDF. Jean dit que pour n'importe quelle paire de graphes G_1 et G_2 , on peut toujours trouver une interprétation qui est valide pour les deux graphes. Marie lui prouve que ce n'est pas vrai, en lui montrant deux graphes pour lesquels il est impossible de trouver une interprétation commune. Proposez un exemple que Marie a pu utiliser pour convaincre Jean.

7 Implication logique

Soit la représentation suivante en RDF :

```
@prefix local: <http://www.polymtl.ca/> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdfsyntax-ns#> .
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .

local:a local:b local:c .
local:c local:b local:a .
local:b rdfs:domain local:a .
local:b rdfs:range local:c .
local:a rdfs:subClassOf local:c .
local:b rdfs:subClassOf local:a .
```

Pour chacun des triplets suivants, dites s'il est une conséquence logique de ce graphe (justifiez vos réponses) :

- A. local:a local:b local:c .
- B. local:b rdf:type local:c .
- C. local:a local:b local:a .
- D. local:a rdf:type local:c .
- E. local:b rdfs:subClassOf local:c .
- F. local:a rdf:type local:a .
- G. local:b rdfs:subClassOf local:b .
- H. local:c rdfs:subClassOf local:a .

8 Implication logique

Soit la description suivante en RDF :

```
@prefix xmlns: <http://www.polymtl.ca/exemple#> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
@prefix local: <http://www.polymtl.ca/voc#> .

local:a rdf:type local:b .
local:b rdf:type local:c .
```

Identifiez, parmi les triplets suivants, ceux qui sont conséquence logique de cette description :

- a) local:a rdf:type local:c .
- b) local:b rdf:type rdfs:Class .
- c) local:b rdfs:domain local:a .

Pour chacun de ces triplets, vous fournirez une preuve en utilisant les règles d'inférence, dans le cas où il est une conséquence logique. Dans le cas contraire, vous fournirez une interprétation du graphe original qui ne satisfait pas le triplet.

9 Inférence

Soit la représentation suivante en RDF :

```
@prefix local: <http://www.polymtl.ca/> .
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .

local:albert local:possess [ a local:Kangaroo ] .
local:kangaroo rdfs:subClassOf local:Animal .
local:possess rdfs:domain foaf:Person .
```

En utilisant les règles d'inférence de RDF, montrez que ce graphe implique qu'une personne possède un animal :

```
@prefix local: <http://www.polymtl.ca/> .
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .

[ a foaf:Person ;
  local:possess [ a local:Animal ] ] .
```

10 Inférence

Soit le 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#> .
:a rdf:type :C1 ;
   :rel :b .
:rel rdf:domain :C2 .
```

Paul prétend qu'à partir de ce graphe, on peut inférer le triplet suivant :

```
:C1 rdfs:subClassOf :C2 .
```

Si Paul a raison, montrez comment on peut inférer ce triplet. Sinon, faites appel à la sémantique de RDF pour montrer qu'il a tort.