

Examen semestriel

Module de « Web sémantique »

Corrigé

Exercice 1 :

Question 1 : Expliquez brièvement les limites du web classique.

Réponse :

La recherche dans le web classique se base généralement sur la méthode de matching (recherche de mots clés dans des pages d'index). Par exemple, en lançant la recherche des deux expressions suivantes : « ordinateur portable » puis « laptop », nous obtenons des résultats différents alors qu'on s'attend à avoir les mêmes réponses (car les mots « ordinateur portable » et « laptop » représentent le même concept).

Par ailleurs, la représentation des ressources du web classique (HTML) ne permet pas leur traitement automatisé par des agents logiciels.

(2 points)

Question 2 : Expliquez brièvement l'objectif du web sémantique.

Réponse :

Le Web sémantique (plus techniquement appelé « le Web de données ») permet aux machines de comprendre la sémantique, la signification de l'information sur le Web. Il étend le réseau des hyperliens entre des pages Web classiques par un réseau de lien entre données structurées permettant ainsi aux agents automatisés d'accéder plus intelligemment aux différentes sources de données contenues sur le Web et, de cette manière, d'effectuer des tâches (recherche, apprentissage, etc.) plus précises pour les utilisateurs.

(02 points)

Question 3 : Que signifie RDF ? Quel est son rôle ?

Réponse :

RDF (Resource Description Framework) n'est pas à proprement parler un langage. Il s'agit plutôt d'un modèle de données pour décrire des ressources sur le web. On entend par ressource toute entité que l'on veut décrire sur le web mais qui n'est pas nécessairement accessible sur le web.

(2 points)

Question 4 : Décrivez en RDF les informations permettant de décrire le site d'un enseignant de l'Université de Chlef (Nom, page web personnelle et département).

Réponse :

```
<http://www.univ-chlef.dz/Profs#BenahmedAhmed> <http://www.univ-chlef.dz/Vocabulary#worksAt>  
<http://www.univ-chlef.dz/Vocabulary#Dpt-Info> .  
<http://www.univ-chlef.dz/Profs#BenahmedAhmed> <http://www.univ-chlef.dz/Vocabulary#hasName>  
"Benahmed Ahmed "
```

```
.  
<http://www.univ-chlef.dz/Profs#BenahmedAhmed> <http://www.univ-chlef.dz/Vocabulary#hasHomePage>  
<http://www.professeurs.polymtl.ca/BenahmedAhmed> .
```

(2 points)

Question 5 : Donnez la définition d'une ontologie en informatique

Réponse :

Une ontologie est une représentation de propriétés générales de ce qui existe dans un formalisme permettant un traitement automatique.

(2 points)

Question 6 : Qu'est ce qu'un "concept" en ontologie? De quels éléments et-il constitué ?

Réponse :

un concept peut se définir comme une entité composée de trois éléments distincts :

- Le(s) terme(s) exprimant le concept en langue.
- La signification du concept, appelée également « notion » ou « intension » du concept.
- Le(s) objet(s) dénotés par le concept, appelé(s) également « réalisation » ou « extension » du concept.

(2 points)

Question 7 : Décrivez brièvement les étapes d'une construction d'ontologie. Quelle est l'étape la plus longue ? Pourquoi ?

Réponse :

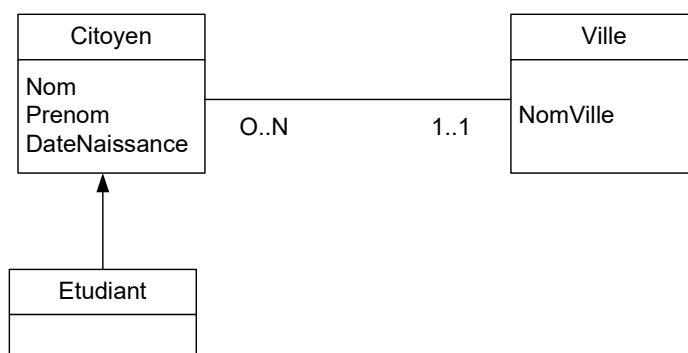
- 1/ Etape de spécification : doit permettre de "cadrer" le domaine d'application de l'ontologie projeté en recensant toutes les questions à prendre en charge lors de la conception.
- 2/ Etape de l'acquisition des connaissances : C'est une étape où on doit faire des choix de conception et des choix techniques nécessaires pour la construction de l'ontologie.
- 3/ Etape de la formalisation : Il s'agit de formaliser la description de l'ontologie (Coder l'ontologie dans un langage formel).
- 4/ Etape de Validation : Il s'agit de vérifier la bonne construction de l'ontologie (valider la taxinomie , Tester l'application)
- 5/ Etape de documentation : Il s'agit de documenter le projet de l'ontologie.

(2 points)

L'étape la plus longue est l'étape d'acquisition des connaissances car elle exige du concepteur une immersion dans le domaine d'étude pendant plusieurs semaines (ou mois).

(1 point)

Exercice 2 : Soit la portion de diagramme de classes suivante représentant une ontologie.



Décrivez les étapes de mise en œuvre de l'ontologie jusqu'à l'introduction dans un éditeur d'ontologie. Donnez le code OWL correspondant.

Réponse :

1/ Ecriture des classes : La première étape de l'écriture de l'ontologie OWL représentant cette population consiste à écrire les classes du monde.

```
<!-- Définition des classes -->
<owl:Class rdf:ID="Citoyen" />
<owl:Class rdf:ID="Etudiant">
<rdfs:subClassOf rdf:resource="#Citoyen" />
</owl:Class>
</owl:Class>
<owl:Class rdf:ID="Ville" />
```

(2 points)

2/ Ecriture des propriétés : L'écriture des propriétés est l'étape qui va permettre de détailler la population que l'on veut décrire. Ecrivons les propriétés d'objet : habiteA.

```
<!-- Propriétés d'objet -->
  <owl:ObjectProperty rdf:ID="habiteA">
    <rdfs:domain rdf:resource="#Citoyen" />
    <rdfs:range rdf:resource="#Ville" />
  </owl:ObjectProperty>
```

```
<!-- Propriétés de type de donnée -->
<owl:DatatypeProperty rdf:ID="nom">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Citoyen" />
  <rdfs:range rdf:resource="&xsd:string" />
</owl:DatatypeProperty>
<owl:DatatypeProperty rdf:ID="prenom">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Citoyen" />
  <rdfs:range rdf:resource="&xsd:string" />
</owl:DatatypeProperty>
<owl:DatatypeProperty rdf:ID="nom Ville">
  <rdfs:domain rdf:resource="#Ville" />
  <rdfs:range rdf:resource="&xsd:string" />
</owl:DatatypeProperty>
```

(2 points)

3/ Assertion de faits caractérisant la population : La dernière étape concerne l'assertion des faits caractérisant la population. Il s'agit donc non seulement de l'instanciation des individus de la population, mais également de leur description par l'énonciation de leurs propriétés :

```
<Etudiant rdf:ID="Benomar">
  <nom>Benomar</nom>
  <prenom>Omar</prenom>
  <dateDeNaissance>1990-09-19</dateDeNaissance>
  <habiteA rdf:resource="#Chlef" />
</Etudiant>
```

(1 point)

Dr Mourad LOUKAM