

Nom :

Prénom :

page 1

MLBDA – 4I801- Examen réparti 2 du 06 janvier 2016

Partie DTD et XSchema, RDF et SPARQL

| Ex1 | Ex2 |
|-----|-----|
| | |

Seuls les documents de cours et de TD sont autorisés – Durée : 2h.

Répondre aux questions sur la feuille du sujet dans les cadres appropriés. Le barème est donné à titre indicatif. La qualité de la rédaction sera prise en compte. Ecrire à l'encre bleue ou noire. Ne pas dégrafer le sujet. Eteindre et ranger tout téléphone et autre appareil électronique.

Exercice 1. DTD et XSchema

5 pts

On considère le document *analyses.xml* fourni en annexe qui décrit les analyses médicales effectuées par des patients.

Question 1 (1 pt). Complétez la DTD suivante qui définit le document *analyse.xml*.

< !ELEMENT analyses (.....)

< !-- analyses -->

< !ELEMENT

.....

.....

< ! -- typeExamen -- >

< !ELEMENT

.....

.....

.....

.....

< !-- patient -- >

< !ELEMENT

.....

.....

.....

```

< -- dossier -->

< !ELEMENT .....>

< !ELEMENT examen (quoi, quand, parQui, resultat) >

< !ELEMENT quoi (#PCDATA)>

< !ELEMENT quand (#PCDATA)>

< !ELEMENT parQui (#PCDATA)>

< !ELEMENT resultat (#PCDATA)>

```

On souhaite utiliser XSchema à la place des DTD et tirer profit de l'expressivité de XSchema.

Question 2 (1 pt).

a- Complétez la définition de l'élément racine du document *analyse.xml*.

```

<xs:element .....>

  <.....>

  <.....>

  <xs:element ref='typesExamens'/>

  <xs:element ref='patients'/>

  <xs:element ref='personnel'/>

  </.....>

  </.....>

</xs:element>

```

b- Complétez la définition de l'élément typeExamen.

```

<xs:element .....>

  <.....>

```

<.....>

<...../>

</.....>

<...../>

<...../>

<...../>

</.....>

</xs:element>

Question 3 (2 pt).

Définir, en XSchema, les contraintes suivantes.

On considère que les contraintes sont exprimées entre les balises <xs:element name='analyses'> et sa balise fermante </xs:element>

- a) Tous les attributs *num* du document sont uniques pour **tout le document**.

<..... name="uniqueAllNum">

<...../>

<...../>

.....

- b) L'attribut *num* de l'élément *examenType* est une clé de cet élément.

Rappel : les contraintes sont exprimées entre les balises <xs:element name='analyses'> et sa balise fermante </xs:element>

<..... name="uniqueExam">

<...../>

<...../>

.....

- c) L'attribut *num* de l'élément *praticien* est une clé de cet élément.

Rappel : les contraintes sont exprimées entre les balises <xs:element name='analyses'> et sa balise fermante </xs:element>

<..... name="uniquePrat">

<...../>

<...../>

.....

- d) Exprimer les contraintes d'intégrité référentielle suivantes :

- Contrainte *refexam* de l'élément *examen* contenu dans *patient* vers l'élément *typeExamen*
- Contrainte *refpraticien* de l'élément *examen* contenu dans *patient* vers l'élément *praticien*

Rappel : les contraintes sont exprimées entre les balises <xs:element name='analyses'> et sa balise fermante </xs:element>

a)

<.....>

.....

.....

.....

b)

<.....>

.....

.....

.....

Question 4 (1 pt). On souhaite introduire un type *tpersonne* pour factoriser les informations communes aux types *patient* et *praticien*. Complétez le fragment du schéma XSchema permettant de réaliser cette factorisation.

```

<xs:complexType name="tpersonne">

    <...../>

    <...../>

</xs:complexType>

<xs:complexType name="tpatient">

    <xs:complexContent>

        <.....>

        <.....>

        <xs:element ..... type="xs:string"/>

        <xs:element ref="dossier" />

        </.....>

        </.....>

    </xs:complexContent>

</xs:complexType>

<xs:element name="patient" type="tpatient"/>

<xs:complexType name="tpraticien">

    <xs:complexContent>

        <.....>

        <.....>

        <xs:element ..... />

        </.....>

        </.....>

    </xs:complexContent>

</xs:complexType>

<xs:element name="praticien" type="tpraticien"/>

```

Exercice 2. SPARQL**5 pts**

Considérons les triplets du document *analyses.ttl* donnés sous forme factorisée (cf. annexe)

Question 1 (1 pt). Renseigner les cardinalités (nombre de réponses) des requêtes Q1 à Q3 données ci-dessous.

Q1

```
select (count(*) as ?nb_triples)
```

```
where { ?s ?p ?o }
```

Résultat :

Q2

```
select (count(distinct ?p) as ?nb_pred)
```

```
where{ ?s ?p ?o }
```

Résultat :

Q3

```
select (count(distinct ?o) as ?nb_smth)
```

```
where{ ?s rdf:type ?o }
```

Résultat :

Question 2 (.5 pt). Que retourne la requête Q4 donnée ci-dessous ? Exprimez-la en français et donnez son résultat dans un tableau.

Q4

```
select ?pat ?nom
```

```
where {
```

```
?pat :passe ?ex .
```

```
?ex :quoi :glycemie .
```

```
?ex :resultat ?res .
```

```
:glycemie :seuil ?se .
```

```
:glycemie :nom ?nom
```

```
FILTER(?res<?se) }
```

La requête en français :

Tableau du résultat

Exprimer les requêtes suivantes en **SPARQL**.

Question 3 (.5 pt). Y a-t-il des patients qui sont également praticiens ?

Le résultat de la requête est : `false`.

Question 4 (1 pt). Les praticiens qui ont fait passer un examen dont le seuil est strictement inférieur à 12. Retourner le nom du praticien et le nom de l'examen.

Le résultat de la requête est :

| ?praticien | ?examen |
|------------|-----------|
| :smith | :glycemie |

Select ?praticien ?examen

Where

{

}

Question 5 (1 pt). Les patients qui ont passé un examen dont on connaît éventuellement le résultat.

Le résultat de la requête est :

| ?patient | ?examen | ?resultat |
|----------|--------------|-----------|
| :ben | "glycemie" | 6 |
| :smith | "allergene " | |

Select ?patient ?examen ?resultat

Where

{

}

Question 6 (1 pt). Les praticiens qui ont effectué un examen à deux patients différents.

Remarque : le résultat ne doit pas contenir de doublons.

Le résultat de la requête est

| ?praticiens | ?patient1 | ?patient2 |
|-------------|-----------|-----------|
| :jade | « ben » | « smith » |

Select ?praticiens ?patient1 ?patient2

Where

{

}

