

MLBDA – 4I801- Examen réparti du 16Janvier 2019

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

Répondre aux questions sur la feuille du sujet dans les cadres appropriés. Utiliser le dos de la feuille précédente si la réponse déborde du cadre. 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.

XSchema	SPARQL	XPath et XQuery	Total

Exercice 1. XSchema

5 pts

Question 1. (3 pts)

On veut compléter le fichier *Personnes.xsd* suivant :

```

1 <xs:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
2   <xs:element name="personnes">
3     <xs:complexType>
4       <xs:sequence maxOccurs="unbounded" >
5         <xs:element ref="personne"/>
6       </xs:sequence>
7     </xs:complexType>
8   </xs:element>
9
10  <xs:complexType name="T-Personne">
11    <xs:sequence>
12      <xs:element name="nom" type="xs:string"/>
13      <xs:element name="prénom" type="xs:string"/>
14      <xs:element name="dateN" type="xs:date"/>
15      <xs:element name="sexe" type="T-sexe" />
16      <xs:element name="enfants" type="T-enfants"/>
17    </xs:sequence>
18    <xs:attribute name="idP" type="xs:string" use="required" />
19  </xs:complexType>
20
21  <xs:element name="personne" type="T-Personne"/>
22 </xs:schema>

```

Question 1. Définissez le type *T-sexe*, sachant que l'élément *sexe* peut prendre les valeurs 'masculin' ou 'féminin'.

Question 2. Définissez le type *T-enfants*, qui décrit l'ensemble des enfants d'une personne. Pour chaque enfant, on donnera le prénom, l'âge et une référence à la personne représentant sa mère. Toutes ces informations doivent être représentées par des attributs et doivent toujours être renseignées.

Question 3. Complétez ou modifiez le schéma *personnes.xsd* lorsque c'est possible pour qu'il vérifie les contraintes d'intégrité suivantes. Vous utiliserez les numéros de ligne pour indiquer la ou les lignes que vous modifiez, et l'endroit où vous insérez des instructions.

- a) Les personnes sont identifiées de façon unique.

- b) La mère d'un enfant est une personne

c) L'âge des enfants est inférieur à 18 ans.

d) Les prénoms des enfants d'une même fratrie sont tous différents.

Question 4. Définir un sous-type *T-PersonneAvecProfession* du type *T-Personne* qui contient la profession d'une personne et son employeur s'il en a un. La profession et l'employeur sont de type *xs:string*.

<xs:complexType name="T-PersonneAvecProfession">

Question 5. Complétez le type *T-Personne* pour pouvoir représenter le conjoint d'une personne (indiquez clairement à l'aide des numéros de ligne les endroits modifiés).

Exercice 2. SPARQL**5 pts**

Voici un extrait d'une base de données pour un site de partage de photos. Pour chaque utilisateur on connaît son nom. Le site donne la possibilité aux utilisateurs de préciser leurs photos préférées. Les photos sont regroupées dans des collections, pour chaque collection on connaît son titre, les photos de la collection et son propriétaire (le propriétaire d'une collection est aussi celui de toutes les photos qu'elle contient).

@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .

@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .

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

#Utilisateurs

```
:m23 :nom "Tom";
      :préfère :p123;
      :préfère :p354.
:m56 :nom "Alice";
      :préfère :p442;
      :préfère :p254;
      :préfère :p123.
:m22 :nom "John";
      :préfère :p254;
      :préfère :p123.
```

#Photos

```
:p123 a :Photo.
:p254 a :Photo.
:p678 a :Photo.
:p354 a :Photo.
:p442 a :Photo.
:p332 a :Photo.
```

#Collections

```
:c67 a :Collection;
      :titre "Pour les copains";
      :propriétaire :m23;
      :contient :p123;
      :contient :p254.

:c78 a :Collection;
      :titre "Collection publique";
      :propriétaire :m56;
      :contient :p678.

:c34 a :Collection;
      :titre "Photos préférées";
      :propriétaire :m22;
      :contient :p442.
```

Exprimez les requêtes **SPARQL** suivantes (ne pas préciser les espaces de noms utilisés):

Question 1 (1,25 pt). Photos qui ne sont pas contenues dans la collection de *:m23* et ne sont pas préférées par *:m23* (solution avec **MINUS**). Le résultat attendu est le suivant:

:p442

:p678

Réponse:

Question 2 (1,25 pt). Pour chaque photo de la collection "*Pour les copains*" donner les noms des utilisateurs dont elles ne sont pas les préférées. Le résultat attendu est le suivant (:p123 n'apparaît pas dans le résultat car elle est préférée par tous les utilisateurs):

:p254	"Tom"
-------	-------

Réponse:

Question 3 (1,25 pt). Les photos qu'aucun utilisateur ne préfère. Pour chaque photo donnez également sa collection (:p332 doit faire partie du résultat même si elle n'appartient pas à une collection). Le résultat attendu est le suivant:

:p678	"Collection publique"
:p332	

Réponse:

Question 4 (1,25 pt). Donnez le couple d'utilisateurs qui préfèrent au moins deux photos en commun (le couple doit être affiché une seule fois). Le résultat attendu est le suivant :

"Alice"	"John"
---------	--------

Réponse: