

## Exercice 1: XPath

Fichier: cd.xml, cd.dtd

On considère des documents XML correspondant à la description d'une collection de CD audio. Le fichier cd.xml donne un exemple de document contenant une seule entrée (un seul CD). Une collection est un document valide vis-à-vis de la DTD cd.dtd :

```
<!ELEMENT CDlist      ((CD)+)>
<!ELEMENT CD          (composer, (performance)+, publisher, (length)?)>
<!ELEMENT performance (composition, (soloist)?, (orchestra,
conductor)?)>
<!ELEMENT composer    (#PCDATA)>
<!ELEMENT publisher    (#PCDATA)>
<!ELEMENT length       (#PCDATA)>
<!ELEMENT composition  (#PCDATA)>
<!ELEMENT soloist      (#PCDATA)>
<!ELEMENT orchestra    (#PCDATA)>
<!ELEMENT conductor    (#PCDATA)>
```

Commencez par valider le document xml par rapport à sa DTD à l'aide d'Exchanger XML Lite.

Trouvez ensuite les expressions XPath qui retournent les informations suivantes (on suppose que le contexte initial est l'élément racine de nom CDlist). Vous les testerez avec Exchanger XML Lite, puis vous écrirez une feuille de style xsl permettant d'afficher l'ensemble des réponses.

- **Question 1: toutes les compositions**
- **Question 2: toutes les compositions ayant un "soloist"**
- **Question 3: toutes les performances avec un seul "orchestra" mais pas de "soloist"**
- **Question 4: tous les soloists ayant joué avec le London Symphony Orchestra sur un CD publié par Deutsche Grammophon**
- **Question 5: tous les CDs comportant des performances du London Symphony Orchestra**

## Exercice 2: XPath

**Fichiers:** - booker.xml

Le fichier booker.xml contient une liste de livres (les gagnants du fameux booker prize) avec leur auteur et l'année de l'obtention du prix. Trouvez les expressions XPath qui retournent les informations suivantes et présentez vos réponses dans une feuille de style XSL :

- **Question 1: le cinquième livre dans la liste**
- **Question 2: l'auteur du sixième livre dans la liste**
- **Question 3: le titre du livre qui a gagné en 2000**

- **Question 4: le nom de l'auteur du livre intitulé "Possession"**
- **Question 5: le titre des livres dont "J M Coetzee" est l'auteur**
- **Question 6: le nom de tous les auteurs qui ont obtenu un prix depuis 1995**
- **Question 7: le nombre total de prix décernés**

### Exercice 3: XQuery

En prenant la DTD "edt.dtd" et le document exemple associé "edt1213.xml", construire les requêtes XQuery permettant de répondre aux questions suivantes (essayez de proposer plusieurs solutions) :

- **l'ensemble des enseignants (nom/prénom) ;**
- **l'ensemble des créneaux de cours ;**
- **le nom/prénom des enseignants qui commencent au moins une fois à 8h le matin ;**
- **le nom/prénom et le nombre d'interventions des enseignants qui font le plus d'interventions.**

### Exercice 4 : XQuery

Fichiers : factbook.xml et sa DTD factbook.dtd.

#### Surface du lac Tanganyika

Écrire une requête XPath ou XQuery qui affiche la surface du lac Tanganyika. Il faut afficher l'attribut area de l'élément ayant l'attribut name valant « Lake Tanganjika ». Pour information, cette surface est donnée en km<sup>2</sup>

NB: dans la suite, « requête XQuery » signifie indifféremment XPath ou XQuery.

#### Noms des pays ayant au moins 5 langues officielles

Écrire une requête XQuery qui affiche les noms des pays qui ont au moins 5 langues officielles. Il y a deux possibilités pour obtenir l'information car le nom du pays est à la fois en attribut et en sous-élément. Choisissez comme vous voulez, toutes les réponses sont autorisées. Pour cela, il suffit de chercher l'élément dont le nombre de sous-éléments vaut au moins 5, et d'afficher le contenu des sous-éléments ou de l'attribut name.

#### Villes au bord de la Mer des Caraïbes

Écrire une requête XQuery qui affiche les noms des villes situées au bord de la Mer des Caraïbes. Il y en a 10 dans ce fichier. Vous aurez besoin de trouver l'identifiant de cette mer. Son nom anglais est « Caribbean Sea ». Mettez son identifiant dans une variable, puis utilisez-le pour chercher les éléments tels que l'attribut water de leur sous-élément soit cet identifiant. Affichez le nom des villes pour finir.

Nom du pays ayant la plus grande superficie

Écrire une requête XQuery qui affiche le nom du plus grand pays par la superficie. Il y a sûrement plusieurs façons de faire. Vous pouvez d'abord rechercher la plus grande valeur pour l'attribut `total_area` des éléments. Ensuite, cherchez quel est le pays qui possède cette valeur et affichez son attribut ou sous-élément `name`.

Sommets classés par altitude décroissante

Écrire une requête XQuery qui affiche le classement des montagnes par hauteur décroissante, le tout dans une balise racine. Le résultat attendu est :

```
<sommets>
  <sommet nom="Mount Everest">8848</sommet>
  <sommet nom="Mount Godwin Austen">8611</sommet>
  <sommet nom="Pik Kommunizma">7494</sommet>
  <sommet nom="Pik Pobeda">7439</sommet>
  ...
  <sommet nom="Grosser Arber">1456</sommet>
  <sommet nom="Haltiatunturi">1328</sommet>
</sommets>
```

Voici comment faire cette requête :

- On s'intéresse à l'attribut `height`, s'il est présent, dans les éléments.
- Il faut classer les montagnes dans l'ordre décroissant de l'altitude. Il y a un piège : si on classe simplement, ça sera dans l'ordre alphabétique des chiffres. Il faut trier sur la valeur numérique : `order by number(..height) descending`.
- Il faut placer les informations dans des éléments et attributs XML.

Pays classés par nombre décroissant de participations à des organisations

Écrire une requête XQuery qui affiche le classement des pays selon le nombre de leurs participations à des organisations. Il ne faut garder que ceux qui ont au moins 60 participations. Il faut les placer dans une balise comme ceci (les premiers du classement ont été retirés volontairement) :

```
<org-count>
  ...
  <country name="Italy">65</country>
  <country name="Norway">62</country>
  <country name="Argentina">62</country>
  <country name="Spain">61</country>
  <country name="Switzerland">61</country>
</org-count>
```

Voici comment faire cette requête :

- L'information se trouve dans les éléments du fichier et plus précisément dans son sous-élément , attention au pluriel ! L'idée est de compter ces éléments pour chacun des pays. Étudiez les données attentivement.
- Il y a donc une boucle sur les pays dans laquelle on compte le nombre de sous-éléments concernant ce pays. Attention à ne pas se tromper de comptage.
- Ne garder que les pays dont le nombre est au moins 60.
- Il reste à placer les informations, nom du pays et nombre de participations, dans la structure XML demandée.