Prof. Dr. Stefan Brass
Institut für Informatik
MLU Halle-Wittenberg

20. Januar 2017

XML und Datenbanken
— 11. Übungsblatt: XQuery —

Teil a) muss nicht abgegeben werden. Sie sollten sich allerdings zu Hause mit diesen Fragen beschäftigen, um den Stoff der Vorlesung zu wiederholen.

Teil b) bis d) sind Hausaufgaben. Bitte schicken Sie eine Lösung per EMail an den Dozenten (mit "`xml16`" in der Betreff-Zeile, bis spätestens 28.01.2017, möglichst bis 25.01.2017). Schicken Sie bitte keine leeren EMails nur mit Anhang, diese landen im Spam-Ordner. Nennen Sie die Datei(en) bitte "Nachname_Vorname", ggf. mit weiterem Suffix.

a) Wie würden Sie in einer mündlichen Prüfung auf folgende Fragen antworten?

- Wie kann man in XQuery formulieren, dass man eine "absteigende" Sortierung wünscht, also mit dem größten Wert zuerst? Was ist der Unterschied zu SQL?
- Angenommen, das Attribut, nach dem sortiert werden soll, ist in manchen Elementen nicht vorhanden. Sie wollen, dass diese Elemente bei absteigender Sortierung ganz hinten einsortiert werden. Wie formuliert man das?
- Angenommen, eine XQuery-Anfrage liefert eine leere Antwort. Sie wissen, dass dies nicht korrekt ist. Was ist eine häufige Ursache? Wie würden Sie zur Fehlersuche vorgehen? Erläutern Sie dies am Beispiel der Anfrage "`//a/b[c and d]`".
- Vergleichen Sie XQuery (mit typischen Implementierungen wie BaseX) bezüglich der Fehlersuche mit SQL-Datenbanken (wie Oracle).
- Diskutieren Sie die Aussage "XQuery-Anfragen sind häufig länger und komplexer als ihre SQL-Entsprechung".
- Wo kann man `WHERE`-Bedingungen in FLWOR-Ausdrücken angeben (außer unter `where`)? Nennen Sie alternative Formulierungen für folgende Anfrage:

```
for    $x in //a
where  exists($x/b) and $x/@c > 0
return $x/d
```

- Welche Entsprechungen zu `LIKE`-Bedingungen gibt es in XPath/XQuery?
- Wie kann man Duplikate in XPath/XQuery eliminieren?
- Welche Entsprechungen zu `LIKE`-Bedingungen gibt es in XPath/XQuery?
- Welche Aggregationsfunktionen gibt es in XPath/XQuery?
- Wie formuliert man Gruppierungen in XQuery?

Hausaufgabe

Verwenden Sie die gleiche Beispiel-Datei wie im letzten Übungsblatt:

[http://www.informatik.uni-halle.de/~brass/xml16/cd.xml]

Schreiben Sie die folgenden Anfragen in XQuery. Eventuelle Schwierigkeiten und andere interessante Beobachtungen bringen Sie bitte aktiv in der Übung mit ein.

b) Gesucht sind alle Komponisten zusammen mit der Anzahl Stücke des jeweiligen Komponisten. Es sollen nur Komponisten mit mindestens 5 Stücken berücksichtigt werden. Die Ausgabe soll nach der Anzahl Stücke sortiert werden (größte Anzahl zuerst). Die Ausgabe soll als HTML Tabelle geschehen, also folgendermaßen aussehen:

```
<table>
    <tr><th>Name</th><th>Vorname</th><th>Anzahl</th></tr>
    <tr><td>Händel</td><td>Georg Friedrich</td><td>25</td></tr>
    ...
</table>
```

c) Drucken Sie für jeden Komponisten die Gesamt-Anzahl von CDs mit Aufnahmen seiner Stücke (also die Summe von `@anz-cds` für jede CD, die mindestens ein Stück des Komponisten enthält). Achten Sie darauf, dass Sie CDs mit mehreren Stücken des Komponisten nur einmal zählen. CDs mit Stücken von verschiedenen Komponisten sollen für jeden dieser Komponisten gezählt werden. Die Ausgabe soll nach der berechneten Anzahl CDs sortiert sein (absteigend), und so aussehen:

```
<CD_STATISTIK>
    <KOMP NAME="Monteverdi" VORNAME="Claudio" ANZ="10">
    ...
</CD_STATISTIK>
```

d) Drucken Sie für jedes Instrument aus, wie viele verschiedene Solisten es in der Datenbank mit diesem Instrument gibt, und zur Kontrolle auch die Liste der Namen der Solisten. Die Ausgabe soll eine geschachtelte "unordered list" in HTML sein, und so aussehen (mit beliebiger Sortierung und Leerplatz/Zeilenumbrüchen):

```
<ul><li>Violine: 7
        <ul><li>Arthur Grumiaux</li>
            <li>Herman Krebbers</li>
            <li>Iona Brown</li>
            <li>Nathan Milstein</li>
            <li>Pina Carmirelli</li>
            <li>Shlomo Mintz</li>
            <li>Wolfgang Hock</li>
        </ul></li>
    ...
</ul>
```