

Webbasierte Informationssysteme
Wintersemester 10
Besprechung 26.01.2011

9. Übungsblatt: XPath und XMLSchema

Übung 1 (XPath - Achsen und Äquivalenz)

- a) Die folgenden XPath Anfragen sind nicht äquivalent mit der Anfrage

`//n[preceding-sibling::n]`

Geben Sie jeweils ein XML Dokument an, auf dem diese beiden Anfragen unterschiedliche Ergebnisse liefern.

- (a) `//n[preceding::n]`
 - (b) `//n[preceding::n and following-sibling::n]`
 - (c) `//n[preceding::n and parent::*/*child:n]`
 - (d) `//n/preceding::n[following-sibling::*]`
- b) Finden Sie eine XPath Anfrage, die äquivalent zu `//n[preceding-sibling::n]` ist, aber die `preceding-sibling`-Achse nicht verwendet.
- c) Die folgenden XPath Anfragen sind nicht äquivalent mit der Anfrage

`//n[parent::n and child::n]`.

Geben Sie jeweils ein XML Dokument an, auf dem die Anfragen unterschiedliche Ergebnisse liefern.

- (a) `//n[ancestor::n and child::n]`
 - (b) `//n[child::n/child::n]/child::n`
 - (c) `//n[preceding::n and parent::*/*child::n]`
- d) Finden Sie eine XPath Anfrage, die äquivalent zu `//n[parent::n and child::n]` ist, die aber weder die `parent`-Achse noch ihre Abkürzung “`..`” verwendet.
- e) Sei p ein Knoten eines XML-Baumes. Geben Sie einen XPath-Ausdruck an, der die Menge aller von p verschiedenen Knoten des Baumes unter der Verwendung der Achsen `descendant`, `ancestor`, `following` und `preceding` lokalisiert.
- f) Betrachten Sie die beiden XPath-Ausdrücke

`//Stadt[preceding::Stadt[1]/SName = "Freiburg"]/SName`

`//Stadt[(preceding::Stadt)[1]/SName = "Freiburg"]/SName`

Geben Sie äquivalente Ausdrücke an, ohne dass Rückwärtsachsen verwendet werden.

Übung 2 (XPath: Anfragen)

Verwenden Sie die Datei *mondial.xml* (siehe Homepage) und formulieren Sie die folgenden Anfragen in XPath.

- a) Gesucht werden die Namen der Länder, die mehr als 10 Mio. Einwohner haben und deren Fläche kleiner 200000 km² ist.
- b) Welches sind die Namen der Länder, die flächenmäßig kleiner als Holland sind.
- c) Geben Sie die Namen der Länder aus, die an Deutschland angrenzen und ein größeres Bevölkerungswachstum als Deutschland besitzen.
- d) Lassen Sie sich die Namen aller Hauptstädte ausgeben, die an (mindestens) einem Gewässer liegen.

- e) Gesucht sind die Namen aller Städte, die an Seen (See = "lake") liegen.
- f) Lassen Sie sich die Namen aller Flüsse ausgeben an denen (mindestens) eine Hauptstadt liegt.
- g) Gesucht sind alle "Deutschen Blattknoten" von Mondial, d.h. alle Elemente in Mondial, die im Unterbaum mit dem `country`-Element mit `car_code='D'` als Wurzel enthalten sind und selber keine Kindelemente haben.

Übung 3 (XML Schema: Baumstrukturen)

Es sollen Baumstrukturen mit eindeutigen Knoten-IDs modelliert werden:

- a) Geben Sie eine DTD und eine XML-Schema-Definition für eine Baumstruktur an, so dass jeder Knoten eines solchen Baumes eine dokumentweit eindeutige ID hat.
- b) Geben Sie eine XML-Schema-Definition für eine Baumstruktur an, so dass jeweils alle Kinder (*direkte* Nachkommen) eines Knotens eine eindeutige ID haben.

Übung 4 (XML-Schema: Lottozahlen)

- a) Geben Sie eine Element-Deklaration für Listen von positiven Zahlen an. Beispiel:
`<zahlen>11 45 27 17 21 55 100 356</zahlen>`
- b) Geben Sie das XML-Schema Dokument *lotterie.xsd* an, so dass folgendes Dokument bzgl. diesem XML-Schema gültig ist. Insbesondere soll das Element *zahlen* nur Listen von 6 Integer-Zahlen im Bereich von 1 bis 49 zulassen.

```
<?xml version="1.0"?>
<lottozahlen xmlns="http://www.lotterie.de.org"
             xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
             xsi:schemaLocation="http://www.lotterie.de/lotterie.xsd">
  <ziehung>
    <woche>July 1</woche>
    <zahlen>21 3 47 1 30 12</zahlen>
  </ziehung>
  <ziehung>
    <woche>July 8</woche>
    <zahlen>35 31 4 7 8 22</zahlen>
  </ziehung>
  <ziehung>
    <woche>July 15</woche>
    <zahlen>1 40 19 35 44 11</zahlen>
  </ziehung>
</lottozahlen>
```