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

04. November 2016

Grundlagen des WWW
— 3. Übungsblatt: XML Schema —

Teil a) bis c) müssen nicht abgegeben werden. Sie sollten sich allerdings zu Hause mit diesen Fragen beschäftigen, um den Stoff der Vorlesung zu wiederholen. Zur Vorbereitung auf eine mündliche Prüfung hat es sich bewährt, Antworten hörbar auszusprechen, auch man ganz allein in seinem Zimmer ist. Man kann sich natürlich auch mit einem Mitstudenten gegenseitig abfragen, oder die Antworten wenigstens stichpunktartig schriftlich fixieren.

Wir können die Fragen gern auch in der Übung besprechen, aber nur, wenn sich auch ausreichend viele Teilnehmer melden, oder Sie einverstanden sind, dass reihum jeder drankommt. Ansonsten würde ich nur die Punkte besprechen, wo jemand eine Frage hat, oder eine Wiederholung explizit gewünscht wird. Auch dazu wäre es von Vorteil, sich vor der Übung mit den Fragen zu beschäftigen.

Teil d) bis f) sind Hausaufgaben. Bitte schicken Sie eine Lösung per EMail an den Dozenten (mit “`xml16`” in der Betreff-Zeile, möglichst bis 10.11.2016, 16:00). Schicken Sie bitte keine leeren EMails nur mit Anhang, diese landen im Spam-Ordner.

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

   - Warum wurden XML Namespaces eingeführt? Welches Problem sollen sie lösen? Nennen Sie mindestens ein typisches Beispiel, wo dieses Problem auftritt.
   - Wie deklariert einen Präfix für einen Namespace (URI) im XML Dokument? Was ist der Gültigkeitsbereich dieser Deklaration?
   - Wie deklariert man einen Default-Namespace?
   - Woran erkennt eine XML-Anwendung, die Namespaces verwendet, “ihre” Elemente (“Tags”)? Wenn man z.B. den Präfix “`xsd`” durch “`abc`” ersetzt, würde das auch funktionieren? Wenn man die Groß-/Kleinschreibung in der Namespace URI ändert (im Domain-Anteil), würde das einen Unterschied machen?

b) Was würden Sie in einer mündlichen Prüfung auf folgende Fragen zur Übersetzung eines relationalen Schemas bzw. eines ER-Diagramms in eine XML DTD antworten?

   - Welche Möglichkeiten gibt es, eine Tabelle einer relationalen Datenbank nach XML zu übersetzen?
   - Elemente in XML Dokumenten haben ja immer eine definierte Reihenfolge, während die Zeilen einer Tabelle das nicht haben. Gibt es Situationen, wo man deswegen bei der Übersetzung etwas einsparen kann?
   - Was sind die Probleme bei Schlüsseln und Fremdschlüsseln im Vergleich zu `ID/IDREF`?
   - Welche Übersetzungsmöglichkeiten gibt es für eins-zu-viele Beziehungen?
   - Welche Übersetzungsmöglichkeiten gibt es für viele-zu-viele Beziehungen?
   - Wie kann man vorgehen, wenn ein beliebiges ER-Diagramm gegeben ist?

c) Überlegen Sie sich auch Antworten auf die folgenden Fragen zur Einführung von XML Schema.

   - Welche Beschränkungen von DTDs haben die Entwicklung von XML Schema motviert?
   - Welche Vor- und Nachteile hat die XML Syntax von XML Schema Definitionen im Vergleich zur Spezialsyntax von DTDs?
   - Am einführenden Beispiel wurden drei verschiedene Stile zum Aufbau von XML Schema Definitionen gezeigt. Wie heißen diese Stile, wodurch sind die charakterisiert, und was sind ihre Vor- und Nachteile?
   - Was unterscheidet komplexe und einfache Typen?

Hausaufgabe

d) Laden Sie sich die folgende XML-Beispiel-Datei herunter:

[http://users.informatik.uni-halle.de/~brass/xml16/ex2_xsd.xml]

Es ist das aus der Vorlesung bekannte Beispiel der Punkte-Datenbank (mit Studenten, Aufgaben, Bewertungen, wobei die Daten in Elementen stehen, und nicht in Attributen). Eine passende XML Schema Datei finden Sie hier:

[http://users.informatik.uni-halle.de/~brass/xml16/ex2.xsd]

Probieren Sie, ob Datei und Schema korrekt sind mit einem Validator wie z.B.

[http://www.freeformatter.com/xml-validator-xsd.html]

Sie können sich auch die Altova XML Community Edition lokal installieren (wenn Sie Windows haben):

[http://www.softpedia.com/get/Internet/Other-Internet-Related/AltovaXML.shtml]

Falls Schema oder Datei Fehler enthalten sollten, korrigieren Sie diese. Ansonsten bauen Sie in die XML-Datei einen Fehler ein (so dass die Datei wohlgeformt bleibt, aber nicht mehr korrekt bezüglich des Schemas validiert). Geben Sie den geänderten XML-Ausschnitt und die Fehlermeldung ab.

e) Um welchen der drei Stile handelt es sich bei dem Schema?

f) Ändern Sie das Schema, so dass Ihre Datei weiter validiert. Sie müssen mindestens drei Elementdeklarationen im Schema ändern. Sie können das Schema z.B. in Richtung eines der beiden anderen Stile ändern. Stellen Sie sicher, dass die Validierung weiterhin klappt.