

Nachklausur Elektronisches Publizieren, SS 2016

Name:

Matrikelnummer:

Sitzplatz:

Sie können maximal 65 Punkte erreichen. Mit 25 Punkten bekommen Sie garantiert eine 4.0, mit 61 Punkten garantiert eine 1.0.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ
1. K.												
2. K.												

Aufgabe 1 (XML)

9 P

- Wandeln Sie das folgende XML-Dokument in ein Baumdiagramm um:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<def term ="xml &amp; namespaces"  
  >XML verwendet <em>Tags</em> mit Zeichen &lt;, >, /.</def>
```

... noch Aufgabe 1 (XML)

- Nennen Sie drei verschiedene Arten von Information, die in einem XML-Dokument, aber nicht in dem zugehörigen Baumdiagramm abgebildet sind.
 - XML-Deklaration
 - Entity-Referenzen
 - (Namespaces)
 - DTDs
 - Syntax-Details: Whitespace in Tags, Anführungszeichen um Attributwerte (einfach, doppelt), Leer-Elemente-Tags oder öffnendes und schließendes Tag ohne Inhalt
- Was ist die kürzeste Möglichkeit, allen Elementen im Beispiel oben den Namensraum "http://example.com" zuzuweisen?
 - Default-Namensraum (Syntax nächste Folie)
- Ist es technisch erlaubt, im obigen Beispiel den Namensraum "http://w3.org" des W3C zu verwenden? Was spricht gegen die Wahl dieses Namensraums in diesem Beispiel?
 - Ja, technische erlaubt. Es gibt keine grundsätzlichen Einschränkungen zu Namensraumnamen.
 - Es ist keine gute Praxis. Man sollte nur Namensräume verwenden, die einem gehören oder die für bestimmte Werkzeuge und Verwendungszwecke von jemand anderes unterstützt werden.

- Alle Elemente in Namensraum `www.example.com`: mit Default-Raum

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<def term ="xml &amp; namespaces" xmlns = "www.example.com"
    >XML verwendet <em>Tags</em> mit Zeichen &lt;, >, /.</def>
```

Aufgabe 2 (Namensräume)

5 P

- Betrachten Sie das nachfolgende XML-Dokument:

```
<r:x version="0" xmlns:r="www.example.com/a">
  <p:x version="1" xmlns:p="www.example.com/b">
    <x version="2"/>
    <x version="3" xmlns="www.example.com/b">
      <p:x version="4" xmlns:p="www.example.com/a"/>
      <p:x version="5"/>
      <x version="6" xmlns:p="www.example.com/b"/>
    </x>
    <q:x version="7" xmlns:q="www.example.com/a">
      <p:x version="8"/>
    </q:x>
    <x version="9" xmlns="www.example.com/a">
      <x version="10" xmlns=""/>
    </x>
  </p:x>
</r:x>
```

... noch Aufgabe 2 (Namensräume)

Ordnen Sie in der nachfolgenden Tabelle den Namensraum-URIs die Elemente mit ihren Versionsnummern zu, die zu dem jeweiligen Namensraum gehören.

Namensraum-URI	Versionen von zugehörigen Elementen <x version = '... '>
www.example.com/a	0
anonymer Namensraum ("")	

Aufgabe 3 (XML Schema)

4 P

- Wie heißt das Prinzip, nach dem das folgende Schema organisiert ist, und wie ist dieses Prinzip definiert?

```
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
<xs:element name="doc">
  <xs:complexType> <xs:sequence>
    <xs:element name="title" type="xs:string"/>
    <xs:element name="chapter" maxOccurs="unbounded">
      <xs:complexType> <xs:sequence>
        <xs:element name="title">
          <xs:complexType mixed="true">
            <xs:attribute name="id" type="xs:ID"/>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence> </xs:complexType>
    </xs:element>
  </xs:sequence> </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>
```

... noch Aufgabe 3 (XML Schema)

- Können Sie dieses Schema äquivalent in ein Schema umwandeln, das dem Prinzip Salami Slice folgt? Beide Schemata sollen die gleichen Dokumente validieren. Begründen Sie Ihre Antwort

Aufgabe 4 (Datentypen)

4 P

- Definieren Sie die Begriffe Datentyp und Strukturtyp in einer Schemasprache für XML. Beziehen Sie sich dabei auf die Wertebereiche von Datentypen und Strukturtypen.
- Nennen und beschreiben Sie den Mechanismus, mit dem Sie in XML Schema einen eigenen Datentyp definieren können, der den Wertebereich eines vorgegebenen Datentyps einschränkt. Erläutern Sie insbesondere die Begriffe Facette und Pattern.

Aufgabe 5 (DTD)

6 P

- Geben Sie zu jeder der drei DTAs A, B, C und D an, welche der beiden Dokumente doc 1 und doc 2 die DTD validiert.

DTD A: `<!ELEMENT x (PCDATA | x)*>`

DTD B: `<!ELEMENT x (x, x)?>`

DTD C: `<!ELEMENT x (x)?>`

DTD D: `<!ELEMENT x (x)>`

doc 1: `<x><x/></x>`

doc 2: `<x><x/><x/></x>`

*Anm.: `<x/>` ist eine alternative Syntax für
das leere Element `<x></x>`*

- Nehmen Sie an, Sie haben eine DTD, die das Dokument `<x><x/><x/></x>` validiert. Was ist das kleinste Dokument, das diese DTD ebenfalls validieren muss? Geben Sie ein drittes Dokument an, das diese DTD validieren muss.

Aufgabe 6 (XSLT)

6 P

- Das folgende XSLT-Programm erzeugt eine identische Kopie des Eingabedokuments (ohne Berücksichtigung von Attributen).

```
<xsl:transform xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
  <xsl:output method="xml"/>
  <xsl:template match="/">
    <xsl:apply-templates/>
  </xsl:template>
  <xsl:template match="*">
    <xsl:copy>
      <xsl:apply-templates/>
    </xsl:copy>
  </xsl:template>
  <xsl:template match="text()">
    <xsl:value-of select="."/>
  </xsl:template>
</xsl:transform>
```

... noch Aufgabe 6 (XSLT)

- Wie müssen Sie das Programm ändern / ergänzen, damit alle Elemente namens `par` nach `p` umbenannt werden und alle Textinhalte unterdrückt werden? Aus `<x><par>abc</par><y>abc</y></x>` soll also `<x><p/><y/></x>` werden.
- Begründen Sie, dass das obige Programm nach dem Push-Prinzip organisiert ist. Können Sie das modifizierte Programm äquivalent in das Pull-Prinzip umschreiben? Begründen Sie Ihre Antwort.

Aufgabe 7 (XPath / XQuery)

6 P

Betrachten Sie die folgende Datei recipes.xml.

```
<collection>
  <recipe title="Beef Parmesan">
    <ingredient name="onion"/>
    <ingredient name="eggs"/>
  </recipe>
  <recipe title="Ricotta Pie">
    <ingredient name="filling">
      <ingredient name="ricotta cheese"/>
      <ingredient name="eggs"/>
    </ingredient>
    <ingredient name="dough">
      <ingredient name="eggs"/>
    </ingredient>
  </recipe>
</collection>
```

... noch Aufgabe 7 (XPath / XQuery)

1. Welche Ausgabe erzeugt der folgende XQuery-Ausdruck?

```
<ingredients>
  { for $i in
    doc("recipes.xml") //ingredient/@name
    return <i>{$i}</i>
  }
</ingredients>
```

2. Welche Ausgabe erzeugt der folgende XQuery-Ausdruck?

```
<ingredients>
  { for $i in
    doc("recipes.xml") //ingredient[ingredient]/@name
    return <i>{$i}</i>
  }
</ingredients>
```

Aufgabe 8 (XQuery)

6 P

Welche Ausgabe liefern jeweils die folgenden XQuery-Ausdrücke?

- ```
for $i in (1,2,3)
return <number>{2*$i}</number>
```
- ```
let $i:=(1,2,3)
return <number>2*$i</number>
```
- ```
for $i in (1,2)
for $k in (1,2,4)
return <number>{$i*$k}</number>
```

# Aufgabe 9 (XPath)

7 P

- Unten ist ein Location-Path-Ausdruck in XPath angegeben, der einen inneren Location-Path-Ausdruck enthält. Markieren Sie alle Vorkommen der Bestandteile Step, Achse, Knotentest, Prädikat. Markieren Sie die Stellen in dem Ausdruck, an denen implizit eine Kindachse vorkommt.

```
/ descendant::chapter [title = "Intro"] / * [2]
```

- Evaluieren Sie den obigen Ausdruck gegenüber dem folgenden Dokument (Kontextknoten ist die Wurzel des Dokuments). Markieren Sie die Knoten in der Ergebnissequenz.

```
<doc>
 <chapter title = "Intro">Aha<p1/>Soso<p2/>Nana</chapter>
 <chapter><title>Intro</title>No<p3/>Yes<p4/>Maybe</chapter>
 <chapter>abc<p5/>uvw<title>Intro</title>xyz<p6/></chapter>
</doc>
```



# Aufgabe 10 (Zeichenkodierung / Unicode)

7 P

Setzen Sie die folgenden Textstücke in den Lückentext ein, der auf der rechten Seite steht. Die Textstücke können mehrfach verwendet werden. Es müssen nicht alle Textstücke verwendet werden.

Textstücke: Basic Multilingual Plane, Ziffer, Adressraum, Kachel, arabisch, Zeichenstrom, ISO-Latin I, Speichersicht, lateinisches Alphabet, Zeichensatz, 21 Bit, US-ASCII, Sonderzeichen / Umlaute, Positionen, Zeichentabelle, Kodierungsformat, europäisch, 16 Bit, Ebene, XML-Sicht, weltweit, Ziffer, UCS, UTF-8, 8 Bit, Gruppen

# ... noch Aufgabe 10 (Zeichenkodierung / Unicode)

---

Der Unicode-Zeichensatz ..... ist in einer abstrakten  
..... angeordnet, die in 17 ..... unterteilt ist. Die  
erste ..... heißt ..... Jede .....  
besteht aus 256 ..... mit je 256 ..... Ein  
..... (z.B. ....) legt fest, wie die Positionen für die  
einzelnen Zeichen in Bits oder Bytes abgebildet werden. Aus .....  
besteht ein Zeichenstrom aus einer Sequenz von Bytes. Aus .....  
besteht ein Zeichenstrom aus einer Sequenz von Unicode-Zeichenpositionen.  
..... 0 in ..... 0 ist identisch mit  
....., was wiederum in zwei Hälften aufgeteilt ist. Die obere Hälfte,  
..... enthält Zeichen aus dem ..... und  
....., jedoch keine ..... Das .....  
namens ..... ist US-ASCII-transparent.

# Aufgabe 11 (XSL-FO)

5 P

- Ein XSL-FO-Prozessor übersetzt ein XSL-FO-Dokument in ein Präsentationsformat (z.B. PDF). Der XSL-FO-Prozessor arbeitet dabei in zwei Phasen und erzeugt dabei ein Zwischenformat.

Wie heißt das Zwischenformat und was für Information enthält es?

- Wie heißen die beiden Phasen und was haben Sie für Aufgaben?
- Welchen Vorteil bietet die Aufteilung in die beiden Phasen mit standardisiertem Zwischenformat?