

# Prüfung XML

## Bachelor Sommer 2014

---

**Aufgabe 1:** Welche der folgenden XML-Files sind valid? **Task 1:** Which of the following XML files are valid?

### example1.xml

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE expression [
  <!ELEMENT expression (term)>
  <!ELEMENT term (wert | (term,addop,term))>
  <!ELEMENT wert (#PCDATA)>
  <!ELEMENT addop EMPTY>
  <!ATTLIST addop type (plus|minus) #REQUIRED>
]>
<expression>
  <term>
    <term>
      <wert>22</wert>
    </term>
    <addop type="minus"/>
    <term>
      <term><wert>55</wert></term>
      <addop type="plus"/>
      <term><wert>14</wert></term>
    </term>
  </term>
</expression>
```

### example2.xml

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE expression [
  <!ELEMENT expression (term)>
  <!ELEMENT term (wert | (term,addop,term))>
  <!ELEMENT wert (#PCDATA)>
  <!ELEMENT addop EMPTY>
  <!ATTLIST addop type (plus|minus) #REQUIRED>
]>
<expression>
  <term>
    <term>22</term>
    <addop type="plus"/>
    <term>17</term>
    <addop type="minus"/>
    <term>55</term>
  </term>
</expression>
```

### example3.xml

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE expression [
  <!ELEMENT expression (term)>
  <!ELEMENT term (wert | (term,addop,term))>
  <!ELEMENT wert (#PCDATA)>
  <!ELEMENT addop EMPTY>
  <!ATTLIST addop type (plus|minus) #REQUIRED>
]>
<expression>
  <term>
    <wert>22</wert>
  </term>
</expression>
```

6 Punkte

**Aufgabe 2:** Gegeben ist folgendes XML Schema und ein XML-File: **Task 2:** The following XML schema and an XML file are given:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<xs:schema xmlns="urn:vsr:xml-pruefung:pflanzen"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
targetNamespace="urn:vsr:xml-pruefung:pflanzen"
elementFormDefault="qualified">
  <xs:element name="offers">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence maxOccurs="unbounded">
        <xs:element ref="product"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:complexType name="ct_planttype">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="harvest" type="xs:string"/>
      <xs:element name="price" type="xs:double"/>
      <xs:element name="supplier" type="xs:string"/>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="name" type="xs:string" use="required"/>
  </xs:complexType>
  <xs:element name="product" type="ct_planttype"/>
  <xs:complexType name="ct_fruit_planttype">
    <xs:complexContent>
      <xs:extension base="ct_planttype">
        <xs:choice>
          <xs:element name="stone" type="xs:boolean"/>
        </xs:choice>
      </xs:extension>
    </xs:complexContent>
  </xs:complexType>
  <xs:complexType name="ct_vegtype">
    <xs:complexContent>
      <xs:extension base="ct_planttype">
        <xs:choice>
          <xs:element name="root" type="xs:boolean"/>
        </xs:choice>
      </xs:extension>
    </xs:complexContent>
  </xs:complexType>
</xs:schema>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<offers xmlns="urn:vsr:xml-pruefung:pflanzen"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <product name="nuts">
    <harvest>Oct</harvest>
    <price>2.10</price>
    <supplier>Company1</supplier>
  </product>
  <product name="apples">
    <harvest>May</harvest>
    <price>27.90</price>
    <supplier>Company2</supplier>
    <stone>true</stone>
  </product>
  <product name="cabbage">
    <harvest>Sep</harvest>
    <price>17.20</price>
    <supplier>Company1</supplier>
    <root>false</root>
  </product>
</offers>
```

**Aufgabe 2a:** Ändern Sie das XML-File allein durch Einfügen von Attributen so, dass es dem Schema gemäß valide ist!

**Task 2a:** Change the XML file in such a way that it becomes valid according to the schema! Only the insertion of attributes is allowed!

4 Punkte

**Aufgabe 2b:** Ändern Sie das Schema so, dass unter <harvest> noch: **May**, **Jun**, **Jul** und **Sep** angegeben werden können! Bitte schreiben Sie **nicht** das ganze Schema ab! Machen Sie nur kenntlich, an welchen Stellen Sie was ändern würden!

**Task 2b:** Change the schema in such a way, that the only possible values for <harvest> are: **May**, **Jun**, **Jul**, and **Sep**! Please, do **not** repeat the whole schema. Mark only the lines where you would change which text!

4 Punkte

**Aufgabe 2c:** Schreiben Sie eine XSL-Transformation, die Instanzen dieses Schemas (also alle zu diesem Schema validen XML-Files) in (etwa) folgende HTML-Tabelle konvertiert:

**Task 2c:** Write an XSL transformation, which converts instances of that schema (i.e. all valid XML files according to that schema) into (approximately) the following HTML table:

```
<table border="1">
<tr> <th>Name</th> <th>price</th> <th>harvest</th> <th>Supplier</th> <th>Type</th> </tr>
<tr> <td>nuts</td> <td>2.10</td> <td>Oct</td> <td>Company1</td> <td>no info</td> </tr>
<tr> <td>apples</td> <td>27.90</td> <td>May</td> <td>Company2</td> <td>fruit</td> </tr>
<tr> <td>cabbage</td> <td>17.20</td> <td>Sep</td> <td>Company1</td> <td>vegetable</td> </tr>
</table>
```

8 Punkte

**Aufgabe 2d:** Schreiben Sie eine XSL-Transformation, die folgende Ausgabe erzeugt:

**Task 2d:** Write an XSL transformation, produces the following output:

**Hinweis:** Die Aufgabe gilt auch dann als gelöst, wenn ein Supplier mehrfach aufgelistet wird.

**Hint:** The task is also considered as solved, if supplier names are displayed multiple times.

```
The supplier Company1 supplies: nuts cabbage
The supplier Company2 supplies: apples
The supplier Company1 supplies: nuts cabbage
```

8 Punkte

**Aufgabe 3:** Gegeben ist folgendes RDF Schema: **Task 3:** The following RDF schema is given:

```
<rdf:RDF xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:rdfs="http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#"
  xml:base="http://example.org/shop">
  <rdfs:Class rdf:ID="meal">
    <rdfs:comment>A meal class</rdfs:comment>
  </rdfs:Class>

  <rdf:Property rdf:ID="mealName">
    <rdfs:comment>The name of the meal</rdfs:comment>
    <rdfs:domain rdf:resource="http://example.org/org#meal"/>
  </rdf:Property>

  <rdfs:Class rdf:ID="customer">
    <rdfs:comment>A customer class</rdfs:comment>
  </rdfs:Class>

  <rdf:Property rdf:ID="customerName">
    <rdfs:comment>The name the customer</rdfs:comment>
    <rdfs:domain rdf:resource="http://example.org/org#customer" />
  </rdf:Property>

  <rdf:Property rdf:ID="prefersMeal">
    <rdfs:comment>A meal preferred by a customer</rdfs:comment>
    <rdfs:domain rdf:resource="http://example.org/org#customer" />
    <rdfs:range rdf:resource="http://example.org/org#meal" />
  </rdf:Property>
</rdf:RDF>
```

Diesem Schema folgen die beiden RDF-Files Meals.rdf und Customers.rdf (*gekürzt*):

The files Customers.rdf and Meals.rdf follow the rules of that schema (*shortened*):

Customers.rdf

```
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:shop="http://example.org/shop#" >
  <rdf:Description rdf:about="http://example.org/shop#customer2">
    <shop:prefersMeal rdf:resource="http://example.org/shop#meal2"/>
    <shop:customerName>Customer2</shop:customerName>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="http://example.org/shop#customer1">
    <shop:prefersMeal rdf:resource="http://example.org/shop#meal3"/>
    <shop:customerName>Customer1</shop:customerName>
  </rdf:Description>

  ( ..... )

</rdf:RDF>
```

Meals.rdf

```
<rdf:RDF
  xmlns:rdf="http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:shop="http://example.org/shop#" >
  <rdf:Description rdf:about="http://example.org/shop#meal0">
    <shop:mealName>potato</shop:mealName>
  </rdf:Description>
  <rdf:Description rdf:about="http://example.org/shop#meal3">
    <shop:mealName>cherry</shop:mealName>
  </rdf:Description>

  ( ..... )

</rdf:RDF>
```

**Aufgabe 3a:** Schreiben Sie eine SPARQL-Anfrage, die herausfindet, welcher Kunde welche Mahlzeit bevorzugt!

**Task 3a:** Write a SPARQL query, which finds out which customer prefer which meals!

**Hinweis:** Die Namen sollen menschenlesbar sein! (keine URLs!)

**Hint:** The names shall be human readable! (no URLs!)

4 Punkte

**Aufgabe 3b:** Schreiben Sie eine SPARQL-Anfrage, die alle Speisen auflistet, die sowohl vom Kunden Customer2 als auch vom Kunden Customer3 bevorzugt werden!

**Task 3a:** Write a SPARQL query, which lists products preferred by Customer2 as well as by Customer3!

**Hinweis 1:** Die Namen sollen menschenlesbar sein! (keine URLs!)

**Hint 1:** The names shall be human readable! (no URLs!)

**Hinweis 2:** Die Aufgabe gilt auch dann als gelöst, wenn der Produktname mehrfach aufgelistet wird.

**Hint 2:** The task is also considered as solved, if the appropriate product names are displayed multiple times.

6 Punkte

Gesamt: 40 Punkte