

Abgabetermin: Fr, 20.3.2015 (24:00)

Name _____ Aufwand in h _____
☐ XMLUEG1 Retschitzegger Punkte _____ Kurzzeichen Tutor _____
☐ XMLUEG2 Lechner

1. XQuery

(24 Punkte)

Übersetzen Sie die nachfolgenden textuellen Angaben in entsprechende XQuery-Ausdrücke, sodass die bei jeder Aufgabenstellung angegebene Ausgabe erzeugt wird. Testen Sie diese Ausdrücke auf Basis der XML-Dokumente *TerminListe.xml*, *PersonenListe.xml* und *RaumListe.xml* mit dem Werkzeug *XMLSpy* (Menü *XSL/XQuery*, Menüpunkt *XQuery Execution* oder entsprechendes Icon in der Quick Access Bar).

- 1.1. Selektieren Sie die Beginn-Elemente aller Serientermine geordnet nach Beginndatum. (1 Punkt)

```
<Beginn datum="1.1.2005" uhrzeit="12.00"/>
<Beginn datum="1.1.2007" uhrzeit="15.00"/>
```

- 1.2. Selektieren Sie die Beginn-Elemente aller Serientermine geordnet nach Beginndatum und umgeben Sie das gesamte Resultat mit einem Element *<AlleSerientermine>*. (1 Punkt)

```
<AlleSerientermine>
  <Beginn datum="1.1.2005" uhrzeit="12.00"/>
  <Beginn datum="1.1.2007" uhrzeit="15.00"/>
</AlleSerientermine>
```

- 1.3. Selektieren Sie die Beginn-Elemente aller Serientermine geordnet nach Beginndatum und umgeben Sie jedes einzelne Beginn-Element mit einem Element *<SerienTermin>*. (1 Punkt)

```
<SerienTermin>
  <Beginn datum="1.1.2005" uhrzeit="12.00"/>
</SerienTermin>
<SerienTermin>
  <Beginn datum="1.1.2007" uhrzeit="15.00"/>
</SerienTermin>
```

- 1.4. Geben Sie den Beschreibungstext jedes Serientermins geordnet nach Beginndatum innerhalb eines Tags *<SerienTermin>* aus, unabhängig davon, ob ein Text vorhanden ist oder nicht. (1 Punkt)

```
<SerienTermin/>
<SerienTermin>Prototyp-Abnahme</SerienTermin>
```

- 1.5. Geben Sie den Beschreibungstext von jedem Termin innerhalb eines Elements *<Termin>* aus. Das Element soll jedoch nur angezeigt werden, wenn tatsächlich ein Beschreibungstext existiert. Verwenden Sie dazu den exists-Quantor! (1 Punkt)

```
<Termin>Kick-Off Meeting</Termin>
<Termin>Prototyp-Abnahme</Termin>
<Termin>Neujahrsfeier</Termin>
```

- 1.6. Gibt es einen Hörsaal der mehr als 150 Sitzplätze aufweist? Verwenden Sie einen geeigneten Quantor. (1 Punkt)

```
true
```

- 1.7. Geben Sie den Beschreibungstext aller Serientermine geordnet nach Beginndatum innerhalb eines Elements <SerienTermin> aus, wobei zusätzlich der Terminersteller, das Erstellungsdatum und die Verschiebbarkeit als Attribute des Serientermins aufscheinen sollen. (1 Punkt)

```
<SerienTermin ersteller="1" erstellDatum="1.1.2005" verschiebbar="ja"/>
<SerienTermin ersteller="3" erstellDatum="1.1.2007"
verschiebbar="nein">Prototyp-Abnahme</SerienTermin>
```

- 1.8. Geben Sie für jeden Termin Beginndatum und -uhrzeit als Attribute sowie dessen Beschreibung als Subelement eines Elements <Termin> aus. (1 Punkt)

```
<Termin datum="1.1.2005" uhrzeit="12.00"/>

<Termin datum="1.1.2006" uhrzeit="13.00">
  <Beschreibung>Kick-Off Meeting</Beschreibung>
</Termin>

<Termin datum="1.1.2007" uhrzeit="15.00">
  <Beschreibung>Prototyp-Abnahme</Beschreibung>
</Termin>

<Termin datum="1.1.2004" uhrzeit="10.00">
  <Beschreibung>Neujahrsfeier</Beschreibung>
</Termin>
```

- 1.9. Geben Sie die Anzahl der Termine pro Person als Attributwert eines Elements <Person> aus. (1 Punkt)

```
<Person name="Obi-Wan" anzahlTermine="1"/>

<Person name="Han" anzahlTermine="2"/>

<Person name="R2" anzahlTermine="1"/>

<Person name="Darth" anzahlTermine="4"/>
```

- 1.10. Erzeugen Sie aus den Werten des Attributes terminNr gleichnamige Elemente (z.B. <33></33>) und geben Sie die zu dem Termin mit dem Attributwert terminNr alle zugehörigen Personen und Termineinträge als Sub- bzw. Sub-Subelemente aus. (2 Punkte)

```
<T11>
  <Person id="1" vorname="Obi-Wan" nachname="Kenobi">
    <TerminEintrag terminNr="11" serienTermin="ja"/>
  </Person>
  <Person id="2" vorname="Han" nachname="Solo">
    <TerminEintrag terminNr="11" serienTermin="ja"/>
    <TerminEintrag terminNr="22" serienTermin="nein"/>
  </Person><Person id="4" vorname="Darth" nachname="Vader">
    <TerminEintrag terminNr="11" serienTermin="ja"/>
    <TerminEintrag terminNr="22" serienTermin="nein"/>
    <TerminEintrag terminNr="33" serienTermin="ja"/>
    <TerminEintrag terminNr="44" serienTermin="nein"/>
  </Person>
</T11>
```

```

    </Person>
</T11>
<T22>
  <Person id="2" vorname="Han" nachname="Solo">
    <TerminEintrag terminNr="11" serienTermin="ja"/>
    <TerminEintrag terminNr="22" serienTermin="nein"/>
  </Person>
  <Person id="4" vorname="Darth" nachname="Vader">
    <TerminEintrag terminNr="11" serienTermin="ja"/>
    <TerminEintrag terminNr="22" serienTermin="nein"/>
    <TerminEintrag terminNr="33" serienTermin="ja"/>
    <TerminEintrag terminNr="44" serienTermin="nein"/>
  </Person></T22><T33><Person id="3" vorname="R2" nachname="D2">
    <TerminEintrag terminNr="33" serienTermin="ja"/>
  </Person><Person id="4" vorname="Darth" nachname="Vader">
    <TerminEintrag terminNr="11" serienTermin="ja"/>
    <TerminEintrag terminNr="22" serienTermin="nein"/>
    <TerminEintrag terminNr="33" serienTermin="ja"/>
    <TerminEintrag terminNr="44" serienTermin="nein"/>
  </Person>
</T33>
<T44>
  <Person id="4" vorname="Darth" nachname="Vader">
    <TerminEintrag terminNr="11" serienTermin="ja"/>
    <TerminEintrag terminNr="22" serienTermin="nein"/>
    <TerminEintrag terminNr="33" serienTermin="ja"/>
    <TerminEintrag terminNr="44" serienTermin="nein"/>
  </Person>
</T44>

```

- 1.11. Selektieren Sie alle Termin-Elemente inklusive der Sub-Elemente, mit Ausnahme des Sub-Elements „Nummer“. Fügen Sie zu jedem Termin-Element ein zusätzliches Attribut nummer hinzu, das den ursprünglich im SubElement Nummer gespeicherten Wert enthält, wobei jedoch (aus Kompatibilitätsgründen zu DTDs) diesem Wert ein Buchstabe vorangestellt werden soll. (1 Punkt)

```

<Termin nummer="P11" terminErsteller="1" erstellDatum="1.1.2005"
  verschiebbar="ja" serienTermin="ja">
  <Beginn datum="1.1.2005" uhrzeit="12.00"/>
</Termin>
<Termin nummer="P22" terminErsteller="2" erstellDatum="1.1.2006"
  verschiebbar="ja" serienTermin="nein">
  <Beginn datum="1.1.2006" uhrzeit="13.00"/>
  <Ende datum="1.1.2006" uhrzeit="14.00"/>
  <Dauer einheit="Stunden">1</Dauer>
  <Beschreibung>Kick-Off Meeting</Beschreibung>
  <Benachrichtigung art="EMail"/>
</Termin>
<Termin nummer="P33" terminErsteller="3" erstellDatum="1.1.2007"
  verschiebbar="nein" serienTermin="ja">
  <Beginn datum="1.1.2007" uhrzeit="15.00"/>
  <Ende datum="1.1.2007" uhrzeit="17.00"/>
  <Dauer einheit="Stunden">2</Dauer>
  <Beschreibung>Prototyp-Abnahme</Beschreibung>
  <Benachrichtigung art="Beep"/>
</Termin>
<Termin nummer="P44" terminErsteller="1" erstellDatum="1.1.2004"
  verschiebbar="nein" serienTermin="nein">
  <Beginn datum="1.1.2004" uhrzeit="10.00"/>
  <Beschreibung>Neujahrsfeier</Beschreibung>
</Termin>

```

- 1.12. Geben Sie Detailinformationen zu allen Terminerstellern (id, vorname, nachname) in Form von Attributen eines Elements <Person> aus, wobei bei jedem Terminersteller als zusätzliches Attribut die entsprechende Terminbeschreibung angezeigt werden soll. (2 Punkte)

```
<person id="1" vorname="Obi-Wan" nachname="Kenobi"
  terminBeschreibung=""/>
<person id="2" vorname="Han" nachname="Solo"
  terminBeschreibung="Kick-Off Meeting"/>
<person id="3" vorname="R2" nachname="D2"
  terminBeschreibung="Prototyp-Abnahme"/>
<person id="1" vorname="Obi-Wan" nachname="Kenobi"
  terminBeschreibung="Neujahrsfeier"/>
```

- 1.13. Geben Sie alle Personen (inkl. Attribute) und deren Termineinträge aus, wobei Beginn, Ende, Dauer, Beschreibung und Benachrichtigung als Subelemente der Personen angezeigt werden sollen. Formulieren Sie die Abfrage zunächst ohne Gruppierung, d.h., Personen-Elemente sollen gegebenenfalls redundant ausgegeben werden. (2 Punkte)

```
<person id="1" vorname="Obi-Wan" nachname="Kenobi">
  <Beginn datum="1.1.2005" uhrzeit="12.00"/>
</person>
<person id="2" vorname="Han" nachname="Solo">
  <Beginn datum="1.1.2005" uhrzeit="12.00"/>
</person>
<person id="2" vorname="Han" nachname="Solo">
  <Beginn datum="1.1.2006" uhrzeit="13.00"/>
  <Ende datum="1.1.2006" uhrzeit="14.00"/>
  <Dauer einheit="Stunden">1</Dauer>
  <Beschreibung>Kick-Off Meeting</Beschreibung>
  <Benachrichtigung art="EMail"/>
</person>
<person id="3" vorname="R2" nachname="D2">
  <Beginn datum="1.1.2007" uhrzeit="15.00"/>
  <Ende datum="1.1.2007" uhrzeit="17.00"/>
  <Dauer einheit="Stunden">2</Dauer>
  <Beschreibung>Prototyp-Abnahme</Beschreibung>
  <Benachrichtigung art="Beep"/>
</person>
<person id="4" vorname="Darth" nachname="Vader">
  <Beginn datum="1.1.2005" uhrzeit="12.00"/>
</person>
<person id="4" vorname="Darth" nachname="Vader">
  <Beginn datum="1.1.2006" uhrzeit="13.00"/>
  <Ende datum="1.1.2006" uhrzeit="14.00"/>
  <Dauer einheit="Stunden">1</Dauer>
  <Beschreibung>Kick-Off Meeting</Beschreibung>
  <Benachrichtigung art="EMail"/>
</person>
<person id="4" vorname="Darth" nachname="Vader">
  <Beginn datum="1.1.2007" uhrzeit="15.00"/>
  <Ende datum="1.1.2007" uhrzeit="17.00"/>
  <Dauer einheit="Stunden">2</Dauer>
  <Beschreibung>Prototyp-Abnahme</Beschreibung>
  <Benachrichtigung art="Beep"/>
</person>
<person id="4" vorname="Darth" nachname="Vader">
  <Beginn datum="1.1.2004" uhrzeit="10.00"/>
  <Beschreibung>Neujahrsfeier</Beschreibung>
</person>
```

- 1.14. Führen Sie die vorherige Abfrage mit Gruppierung durch, d.h., pro Personen-Element sollen alle Termineinträge aufgelistet werden. Die Termineinträge einer Person sollen dabei in einem umschließenden Element <TerminEinträge> gruppiert werden. Jeder einzelne Termineintrag soll zusätzlich durch ein umschließendes Element <Termin> gruppiert werden, in dem die jeweilige Nummer des Termins als Attribut angezeigt wird. (2 Punkte)

```
<person id="1" vorname="Obi-Wan" nachname="Kenobi">
  <TerminEinträge>
    <Termin nummer="11">
      <Beginn datum="1.1.2005" uhrzeit="12.00"/>
    </Termin>
  </TerminEinträge>
</person>
<person id="2" vorname="Han" nachname="Solo">
  <TerminEinträge>
    <Termin nummer="11">
      <Beginn datum="1.1.2005" uhrzeit="12.00"/>
    </Termin>
    <Termin nummer="22">
      <Beginn datum="1.1.2006" uhrzeit="13.00"/>
      <Ende datum="1.1.2006" uhrzeit="14.00"/>
      <Dauer einheit="Stunden">1</Dauer>
      <Beschreibung>Kick-Off Meeting</Beschreibung>
      <Benachrichtigung art="EMail"/>
    </Termin>
  </TerminEinträge>
</person>
<person id="3" vorname="R2" nachname="D2">
  <TerminEinträge>
    <Termin nummer="33">
      <Beginn datum="1.1.2007" uhrzeit="15.00"/>
      <Ende datum="1.1.2007" uhrzeit="17.00"/>
      <Dauer einheit="Stunden">2</Dauer>
      <Beschreibung>Prototyp-Abnahme</Beschreibung>
      <Benachrichtigung art="Beep"/>
    </Termin>
  </TerminEinträge>
</person>
<person id="4" vorname="Darth" nachname="Vader">
  <TerminEinträge>
    <Termin nummer="11">
      <Beginn datum="1.1.2005" uhrzeit="12.00"/>
    </Termin>
    <Termin nummer="22">
      <Beginn datum="1.1.2006" uhrzeit="13.00"/>
      <Ende datum="1.1.2006" uhrzeit="14.00"/>
      <Dauer einheit="Stunden">1</Dauer>
      <Beschreibung>Kick-Off Meeting</Beschreibung>
      <Benachrichtigung art="EMail"/>
    </Termin>
    <Termin nummer="33">
      <Beginn datum="1.1.2007" uhrzeit="15.00"/>
      <Ende datum="1.1.2007" uhrzeit="17.00"/>
      <Dauer einheit="Stunden">2</Dauer>
      <Beschreibung>Prototyp-Abnahme</Beschreibung>
      <Benachrichtigung art="Beep"/>
    </Termin>
    <Termin nummer="44">
      <Beginn datum="1.1.2004" uhrzeit="10.00"/>
      <Beschreibung>Neujahrsfeier</Beschreibung>
    </Termin>
  </TerminEinträge>
</person>
```

- 1.15. Geben Sie für alle Termine die jeweilige Beschreibung, die Vornamen der Teilnehmer und den zugeordneten Hörsaal aus. Diese Informationen sollen dabei als Attribute eines Elements `<Termin>` repräsentiert werden. (2 Punkte)

```
<Termin beschreibung="" teilnehmer="Obi-Wan" raum="HS1"/>
<Termin beschreibung="" teilnehmer="Han" raum="HS1"/>
<Termin beschreibung="" teilnehmer="Darth" raum="HS1"/>

<Termin beschreibung="Kick-Off Meeting" teilnehmer="Han" raum="HS1"/>
<Termin beschreibung="Kick-Off Meeting" teilnehmer="Darth" raum="HS1"/>

<Termin beschreibung="Prototyp-Abnahme" teilnehmer="R2" raum="HS10"/>
<Termin beschreibung="Prototyp-Abnahme" teilnehmer="Darth" raum="HS10"/>

<Termin beschreibung="Neujahrsfeier" teilnehmer="Darth" raum="HS10"/>
```

- 1.16. Geben Sie eine Liste aller Räume aus (Element `<Raum>` mit einem Attribut, das die Raumnummer enthält) und falls vorhanden, auch deren Belegung durch Angabe der Beschreibung des Termins als Sub-Element. (2 Punkte)

```
<Raum nummer="HS1">
  <Beschreibung>Kick-Off Meeting</Beschreibung>
</Raum>

<Raum nummer="HS10">
  <Beschreibung>Prototyp-Abnahme</Beschreibung>
  <Beschreibung>Neujahrsfeier</Beschreibung>
</Raum>

<Raum nummer="HS12"/>
```

- 1.17. Teilen Sie die Termine in vier Kategorien ein und geben Sie in jeder Kategorie Nummer und Beschreibung des Termins als Inhalt (durch Leerzeichen getrennt) folgender Elemente aus: `<Verschiebbar_Serie>`, `<NichtVerschiebbar_Serie>`, `<Verschiebbar_KeineSerie>`, `<NichtVerschiebbar_KeineSerie>`. Beachten Sie: Redundante Ausgabeanweisungen müssen vermieden werden. (2 Punkte)

```
<Verschiebbar_Serie>11 </Verschiebbar_Serie>
<Verschiebbar_KeineSerie>22 Kick-Off Meeting</Verschiebbar_KeineSerie>
<NichtVerschiebbar_Serie>33 Prototyp- Abnahme</NichtVerschiebbar_Serie>
<NichtVerschiebbar_KeineSerie>44 Neujahrsfeier</NichtVerschiebbar_KeineSerie>
```

Tutoren

Die Übungen werden von folgendem Tutor betreut:

- G1: Melanie Mayrhofer; S1010307074@students.fh-hagenberg.at
- G2: Daniel Glaser; S1210307059@students.fh-hagenberg.at

```

xquery version "1.0";

declare namespace ext="http://www.altova.com/xslt-extensions";

(:
1.1
for $item in doc("Appointments.xml")//Beginn
order by $item/@datum ascending
return $item
:)

(:
1.2
<AlleSerientermine>
{
for $item in doc("Appointments.xml")/TerminListe/Termin[@serienTermin = 'ja']/Beginn
order by $item/@datum ascending
return $item
}
</AlleSerientermine>
:)

(:
1.3
for $item in doc("Appointments.xml")/TerminListe/Termin[@serienTermin = 'ja']/Beginn
order by $item/@datum ascending
return <SerienTermin>{$item}</SerienTermin>
:)

(:
1.4
for $item in doc("Appointments.xml")/TerminListe/Termin[@serienTermin = 'ja']
order by $item/Beginn/@datum ascending
return <SerienTermin>{$item/Beschreibung}</SerienTermin>
:)

(: 1.5
for $item in doc("Appointments.xml")/TerminListe/Termin[@serienTermin = 'ja']
order by $item/Beginn/@datum ascending
return if (exists($item/Beschreibung)) then <Termin>{$item/Beschreibung}</Termin>
else ()

```

```
:)
```

```
(: 1.6
```

```
let $items := distinct-values(doc("RoomList.xml")//Raum/Details[@sitzPlätze > 150])
```

```
return exists($items)
```

```
:)
```

```
(: 1.7
```

```
for $item in doc("Appointments.xml")/TerminListe/Termin[@serienTermin = 'ja']
```

```
order by $item/@datum ascending
```

```
return <SerienTermin ersteller="{ $item/@terminErsteller}" erstellDatum="{ $item/@erstellDatum}"  
verschiebbar="{ $item/@verschiebbar}">{ $item/Beschreibung}</SerienTermin>
```

```
:)
```

```
(: 1.8
```

```
for $item in doc("Appointments.xml")/TerminListe/Termin
```

```
order by $item/@datum ascending
```

```
:)
```

```
(: 1.9
```

```
for $item in doc("PersonList.xml")/PersonenListe/Person
```

```
order by $item/@id ascending
```

```
return <Person name="{ $item/@vorname}"  
anzahlTermine="{sum($item/TerminEintrag/@terminNr)}"></Person>
```

```
:)
```

```
(: 1.10
```

```
for $item in distinct-values(doc("PersonList.xml")//TerminEintrag/@terminNr)
```

```
return element{concat('T', $item)}
```

```
{
```

```
    for $person in doc("PersonList.xml")//Person
```

```
    where $item = $person/TerminEintrag/@terminNr
```

```
    return $person
```

```
}
```

```
:)
```

```
(: 1.11
```

```
for $item in doc("Appointments.xml")//Termin
```

```
return <Termin number="{ $item/Nummer}" terminErsteller="{ $item/@terminErsteller}"  
erstellDatum="{ $item/@erstellDatum}" verschiebbar="{ $item/@verschiebbar}"  
serienTermin="{ $item/@serienTermin}">{ $item/* except Nummer}</Termin>
```


:)

(: 1.12

```
for $appointment in doc("Appointments.xml")/TerminListe/Termin, $person in
doc("PersonList.xml")//Person

where $appointment/@terminErsteller = $person/@id

return <Person id="{ $person/@id}" vorname="{ $person/@vorname}" nachname="{ $person/@nachname}"
terminBeschreibung="{ $appointment/Beschreibung}" ></Person>

:)
```

(: 1.13

```
for $appointment in doc("Appointments.xml")/TerminListe/Termin, $person in
doc("PersonList.xml")//Person

return <Person id="{ $person/@id}" vorname="{ $person/@vorname}"
nachname="{ $person/@nachname}">{ $appointment/(Beginn, Ende, Dauer, Beschreibung,
Benachrichtigung) }</Person>

:)
```

(: 1.14

```
for $person in doc("PersonList.xml")//Person

return <Person id="{ $person/@id}" vorname="{ $person/@vorname}" nachname="{ $person/@nachname}">

<TerminEinträge>

{

for $item in doc("Appointments.xml")/TerminListe/Termin[Nummer =
$person/TerminEintrag/@terminNr]

return <Termin nummer="{ $item/Nummer}">{ $item/(Beginn, Ende, Dauer, Beschreibung,
Benachrichtigung) }</Termin>

}

</TerminEinträge></Person>

:)
```

(: 1.15 ???????????????

```
for $appointment in doc("Appointments.xml")//Termin,
$person in doc("PersonList.xml")//Person,
$room in doc("RoomList.xml")//Raum

where ($appointment/Nummer = $person/TerminEintrag/@terminNr)

and ( $person/TerminEintrag/@terminNr = $room/Belegung/@terminNr)

return <Termin beschreibung="{ $appointment/Beschreibung}"
teilnehmer="{concat($person/@nachname, concat(' ', $person/@vorname))}"
raum="{ $room/@id}"></Termin>

:)
```

(: 1.16

```

for $room in doc("RoomList.xml")//Raum
return <Raum nummer="{ $room/@id}">

{

for $appointment in doc("Appointments.xml")//Termin[Nummer =
$room/Belegung/@terminNr]/Beschreibung

return $appointment

}

</Raum>

:)

(: 1.17 :)

for $appointment in doc("Appointments.xml")//Termin
return if ($appointment/@verschiebbar = 'ja' and $appointment/@serienTermin = 'ja') then (
    <Verschiebbar_Serie>{concat($appointment/Nummer, (
        if (exists($appointment/Beschreibung)) then (
            concat(' ', $appointment/Beschreibung)
        )
        else ())}</Verschiebbar_Serie>
)
else if ($appointment/@verschiebbar = 'ja' and $appointment/@serienTermin = 'nein') then (
    <Verschiebbar_KeineSerie>{concat($appointment/Nummer, (
        if (exists($appointment/Beschreibung)) then (
            concat(' ', $appointment/Beschreibung)
        )
        else ())}</Verschiebbar_KeineSerie>
)
else if ($appointment/@verschiebbar = 'nein' and $appointment/@serienTermin = 'ja') then (
    <NichtVerschiebbar_Serie>{concat($appointment/Nummer, (
        if (exists($appointment/Beschreibung)) then (
            concat(' ', $appointment/Beschreibung)
        )
        else ())}</NichtVerschiebbar_Serie>
)
else if ($appointment/@verschiebbar = 'nein' and $appointment/@serienTermin = 'nein') then (
    <NichtVerschiebbar_KeineSerie>{concat($appointment/Nummer, (
        if (exists($appointment/Beschreibung)) then (
            concat(' ', $appointment/Beschreibung)
        )
        else ())}</NichtVerschiebbar_KeineSerie>
)
)

```

```
else ()
```