

ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΓΝΩΣΗΣ ΣΤΟΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΙΣΤΟ

1η Σειρά Ασκήσεων

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ - ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2022

Μάριος Στεφανίδης
1067458

An abstract graphic consisting of numerous thin, light purple lines that flow and curve across the bottom right portion of the cover, creating a sense of movement and depth.

Πίνακας Περιεχομένων

Ερώτημα 2	03
Ερώτημα 3	03
Ερώτημα 4	04
Ερώτημα 5	04
Ερώτημα 6	05
Ερώτημα 7	05
Ερώτημα 8	06
Ερώτημα 9	07
Ερώτημα 10	08
Ερώτημα 11	08
Ερώτημα 12	10



ΕΡΩΤΗΜΑ 2

Όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα προστέθηκε ο καινούργιος τύπος δεδομένων 'typeDay':

```
<xsd:simpleType name="typeDay">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:enumeration value="Monday"/>
    <xsd:enumeration value="Tuesday"/>
    <xsd:enumeration value="Wednesday"/>
    <xsd:enumeration value="Thursday"/>
    <xsd:enumeration value="Friday"/>
    <xsd:enumeration value="Saturday"/>
    <xsd:enumeration value="Sunday"/>
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
```

ενώ μεταβλήθηκε το στοιχείο Day ως εξής:

```
<xsd:element name="Day" type="typeDay"/>
```

Ο validator εντόπισε το εξής πρόβλημα στο αρχείο 2_WRONG_schedule:

```
<Event>
  <Title>Artificial Intelligence</Title>
  <Lecture>
    <Day>Tharsday</Day>
    <Time>09-11</Time>
  </Lecture>
</Event>
```

'Tharsday' violates enumeration constraint of 'Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday Saturday Sunday'.
The element 'http://www.somesite.com/schema/scheduleDay' with value 'Tharsday' failed to parse.

το οποίο είναι λογικό, μιας και το Day δέχεται συγκεκριμένα στοιχεία (όπως φαίνεται και παραπάνω) ενώ το Tharsday δεν είναι ένα από αυτά.

ΕΡΩΤΗΜΑ 3

Όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα προστέθηκε ο καινούργιος τύπος δεδομένων 'typeTime':

```
<xsd:simpleType name="typeTime">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:length value="11"/>
    <xsd:pattern value="\d{2}:\d{2}-\d{2}:\d{2}"/>
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
```

ενώ μεταβλήθηκε το στοιχείο Time ως εξής:

```
<xsd:element name="Time" type="typeTime"/>
```

Ο validator εντόπισε το εξής πρόβλημα στο αρχείο 3_WRONG_schedule:

```
<Event>
  <Title>Artificial Intelligence</Title>
  <Lecture>
    <Day>Wednesday</Day>
    <Time>9-11</Time>
    '9-11' violates length constraint of '11'.
    The element '{http://www.somesite.com/schema/schedule}Time' with value '9-11' failed to parse.
  </Lecture>
</Event>
```

το οποίο είναι λογικό, αφού το 9-11 δεν ταιριάζει με το pattern που έχει οριστεί για το στοιχείο Time.

ΕΡΩΤΗΜΑ 4

Όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα το στοιχείο Lecture μεταβλήθηκε ως εξής:

```
<xsd:element name="Lecture" minOccurs="1" maxOccurs="10">
```

ΕΡΩΤΗΜΑ 5

Προστέθηκε το attribute "Classroom" στο σημείο του schema που αφορά το στοιχείο Lecture ως εξής:

```
<xsd:attribute name="Classroom" use="required">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:string">
      <xsd:minLength value="1"/>
      <xsd:maxLength value="8"/>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:attribute>
```

Για τα δοκιμαστικά αρχεία που έχουν δοθεί, ο validator υπέδειξε τα παρακάτω λάθη:

```
<Lecture>
  Required attribute 'Classroom' is missing.
  <Day>Thursday</Day>
  <Time>09:00-11:00</Time>
</Lecture>
```

5_WRONG_schedule_1

Το παραπάνω σφάλμα υποδεικνύει πως το στοιχείο Lecture πρέπει να χαρακτηρίζεται από κάποιο attribute με όνομα Classroom.

```
<Title>Artificial Intelligence</Title>
<Lecture Classroom="BETA_ALPHA">
  'BETA_ALPHA' violates maxLength constraint of '8'.
  The attribute 'Classroom' with value 'BETA_ALPHA' failed to parse.
  <Day>Wednesday</Day>
  <Time>09:00-11:00</Time>
```

5_WRONG_schedule_2

Το παραπάνω σφάλμα υποδεικνύει πως η τιμή του attribute Classroom δεν μπορεί να ξεπερνάει τους 8 χαρακτήρες και όπως φαίνεται και στην παραπάνω εικόνα αυτός ο κανόνας παραβιάζεται.

ΕΡΩΤΗΜΑ 6

α) Σύμφωνα με την υπόδειξη που δίνεται στην εκφώνηση της άσκησης, οτιδήποτε είναι δηλωμένο ως "Event", τοποθετείται "έξω", προκειμένου να γίνει global ενώ ακόμα του δίνεται το όνομα "eventType". Τέλος, στο "Event" θέτουμε το attribute type ίσο με "eventType".

β) Κατά τον ίδιο τρόπο υλοποιήθηκε και το συγκεκριμένο ερώτημα.

Σημείωση: Το ερώτημα 6β υλοποιήθηκε τελευταίο, μιας και στην αρχή αντιμετωπίστηκαν κάποιες δυσκολίες όσον αφορά στη λύση του. Γι' αυτό το λόγο, τα schemas των επομένων ερωτημάτων βασίστηκαν στο schema που είχε προκύψει από το ερώτημα 6α.

ΕΡΩΤΗΜΑ 7

Το "Event" αλλάζει όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα:

```
<xsd:element name="Event" type="eventType"/>
```

ενώ το "Event" που βρίσκεται στο "Schedule" αντικαθίσταται ως εξής:

```
<xsd:element ref="Event" maxOccurs="unbounded"/>
```

ΕΡΩΤΗΜΑ 8

Προστέθηκαν οι παρακάτω νέοι τύποι:

```
<xsd:complexType name="lessonType">
  <xsd:complexContent>
    <xsd:extension base="eventType">
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="Professor" type="xsd:string"/>
      </xsd:sequence>
    </xsd:extension>
  </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
<xsd:complexType name="seminarType">
  <xsd:complexContent>
    <xsd:restriction base="eventType">
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="Title" type="xsd:string"/>
        <xsd:element name="Lecture">
          <xsd:complexType>
            <xsd:sequence>
              <xsd:element name="Day" type="specificDay"/>
              <xsd:element name="Time" type="timeFormat"/>
            </xsd:sequence>
            <xsd:attribute name="Classroom" use="required">
              <xsd:simpleType>
                <xsd:restriction base="xsd:string">
                  <xsd:minLength value="1"/>
                  <xsd:maxLength value="8"/>
                </xsd:restriction>
              </xsd:simpleType>
            </xsd:attribute>
          </xsd:complexType>
        </xsd:element>
      </xsd:sequence>
    </xsd:restriction>
  </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
<xsd:complexType name="labType">
  <xsd:complexContent>
    <xsd:restriction base="eventType">
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="Title" type="xsd:string"/>
        <xsd:element name="Lecture" minOccurs="1" maxOccurs="10">
          <xsd:complexType>
            <xsd:sequence>
              <xsd:element name="Day" type="specificDay"/>
              <xsd:element name="Time" type="timeFormat"/>
            </xsd:sequence>
          </xsd:complexType>
        </xsd:element>
      </xsd:sequence>
    </xsd:restriction>
  </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
</xsd:schema>
```

ΕΡΩΤΗΜΑ 9

Προστέθηκαν οι παρακάτω νέοι τύποι:

```
<xsd:element name="Lesson" substitutionGroup="Event" type="lessonType"/>
<xsd:element name="Seminar" substitutionGroup="Event" type="seminarType"/>
<xsd:element name="Lab" substitutionGroup="Event" type="labType"/>
```

Για το δοκιμαστικό αρχείο που έχει δοθεί, ο validator υπέδειξε το παρακάτω λάθος:

ERROR: Element '{schedule}Lecture', attribute 'Classroom': The attribute 'Classroom' is not allowed.

ΕΡΩΤΗΜΑ 10

Για την υλοποίηση των XPath ερωτημάτων χρησιμοποιήθηκε το site: [Free Online XPath Tester / Evaluator - FreeFormatter.com](https://www.freeformatter.com/xpath-tester/). Παρακάτω αναφέρονται πρώτα τα ερωτήματα και έπειτα τα αποτελέσματα αυτών.

α) /Schedule/Lesson[Lecture[Day="Monday"]]/Title

Element='<Title>Constraint Satisfaction Problems</Title>'

Element='<Title>Artificial Intelligence</Title>'

Element='<Title>AI Programming</Title>'

β) /Schedule/Lesson[Lecture[@Classroom="BA"]]/Title

Element='<Title>Artificial Intelligence</Title>'

γ) //Lesson[Professor="Hatzilygeroudis"]/Lecture

Element='<Lecture Classroom="BA">

<Day>Wednesday</Day>

<Time>09-11</Time>

</Lecture>'

Element='<Lecture Classroom="BA">

<Day>Thursday</Day>

<Time>09-11</Time>

</Lecture>'

```
Element='<Lecture Classroom="P200">  
<Day>Friday</Day>  
<Time>15-17</Time>  
</Lecture>'
```

```
Element='<Lecture Classroom="B3">  
<Day>Monday</Day>  
<Time>11-13</Time>  
</Lecture>'
```

ΕΡΩΤΗΜΑ 11

Για την υλοποίηση του ερωτήματος χρησιμοποιήθηκε και αυτή τη φορά το site: [Free Online XPath Tester / Evaluator - FreeFormatter.com](#). Πιο συγκεκριμένα, αφού δημιουργήθηκε το xsl αρχείο δόθηκε μαζί με το xml αρχείο της 10ης άσκησης στο παραπάνω site, το οποίο στη συνέχεια δημιούργησε το ζητούμενο html αρχείο. Το αποτέλεσμα φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:

Schedule		
Title	Professor	Day
Knowledge Representation in Web	Hatzilygeroudis	Friday
Constraint Satisfaction Problems		Monday
Artificial Intelligence		Monday
AI Programming	Hatzilygeroudis	Monday
Artificial Intelligence	Hatzilygeroudis	Thursday
Artificial Intelligence	Hatzilygeroudis	Wednesday
Introduction to Procedural Programming	Papadopoulos	Wednesday

Ο κώδικας του xsd αρχείου φαίνεται παρακάτω:

```
<?xml version="1.0"?>
<xsl:stylesheet version="1.0" xmlns:xsl="http://www.w3.org/1999/XSL/Transform">
  <xsl:template match="/">
    <html>
      <body>
        <h2>Schedule</h2>
        <table border="1">
          <tr bgcolor="#949494">
            <th>Title</th>
            <th>Professor</th>
            <th>Day</th>
          </tr>
          <xsl:for-each select="Schedule/Lesson/Lecture">
            <xsl:sort select="Day"/>
            <tr>
              <xsl:choose>
                <xsl:when test="contains(./Day, 'Monday')">
                  <td bgcolor="#ff0000"><xsl:value-of select="../Title"/></td>
                  <td bgcolor="#ff0000"><xsl:value-of select="../Professor"/></td>
                  <td bgcolor="#ff0000"><xsl:value-of select="Day"/></td>
                </xsl:when>
                <xsl:when test="contains(./Day, 'Tuesday')">
                  <td bgcolor="#ffff00"><xsl:value-of select="../Title"/></td>
                  <td bgcolor="#ffff00"><xsl:value-of select="../Professor"/></td>
                  <td bgcolor="#ffff00"><xsl:value-of select="Day"/></td>
                </xsl:when>
                <xsl:when test="contains(./Day, 'Wednesday')">
                  <td bgcolor="#ff00ff"><xsl:value-of select="../Title"/></td>
                  <td bgcolor="#ff00ff"><xsl:value-of select="../Professor"/></td>
                  <td bgcolor="#ff00ff"><xsl:value-of select="Day"/></td>
                </xsl:when>
                <xsl:when test="contains(./Day, 'Thursday')">
                  <td bgcolor="#0000ff"><xsl:value-of select="../Title"/></td>
                  <td bgcolor="#0000ff"><xsl:value-of select="../Professor"/></td>
                  <td bgcolor="#0000ff"><xsl:value-of select="Day"/></td>
                </xsl:when>
                <xsl:when test="contains(./Day, 'Friday')">
                  <td bgcolor="#ffa500"><xsl:value-of select="../Title"/></td>
                  <td bgcolor="#ffa500"><xsl:value-of select="../Professor"/></td>
                  <td bgcolor="#ffa500"><xsl:value-of select="Day"/></td>
                </xsl:when>
                <xsl:otherwise>
                  <td><xsl:value-of select="../Title"/></td>
                  <td><xsl:value-of select="../Professor"/></td>
                  <td><xsl:value-of select="Day"/></td>
                </xsl:otherwise>
              </xsl:choose>
            </tr>
          </xsl:for-each>
        </table>
      </body>
    </html>
  </xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

Στον παραπάνω κώδικα όπως φαίνεται αρχικά έχουν δημιουργηθεί 3 στήλες σύμφωνα με την εκφώνηση (Title, Professor, Day). Έπειτα, δίνεται η διαδρομή που καταλήγει στο node Day (XSLT <for-each>), το οποίο συγκρίνεται κάθε φορά με τη βοήθεια της XSLT <choose>, προκειμένου να διαπιστωθεί με ποια μέρα της εβδομάδας ισούται. Ανάλογα με το when που "ενεργοποιείται" κάθε φορά, χρωματίζεται η κάθε γραμμή του πίνακα (σύμφωνα με την αντίστοιχη μέρα). Έχει χρησιμοποιηθεί και το <xsl:otherwise> κύριως για λόγους πληρότητας του κώδικα.