

ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΓΝΩΣΗΣ ΣΤΟΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΙΣΤΟ

1^η ΕΡΓΑΣΙΑ

4/11/2022

ΠΡΑΠΠΑΣ ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΣ 1067504

1. Τρέχοντας τα αρχεία xml και xsd στο vs code παρατηρούμε ότι είναι valid το μόνο που πρέπει να προσέξουμε είναι στο xsi:schemaLocation να αλλάξουμε το όνομα του xsd αρχείο με την ονομασία που δώσαμε εμείς.
2. Για το ερώτημα προσθέσαμε τον παρακάτω κώδικα έτσι ώστε το element day να παίρνει μόνο τις τιμές Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, Sunday.

```
<xsd:element name="Day">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:token">
      <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>
</xsd:element>
```

Στην συνέχεια παρατηρούμε από τα XML samples που μας δίνονται ότι το Right είναι όντως σωστό ενώ το Wrong βγάζει λάθος `Value 'Tharsday' is not in the enumeration list.` Επειδή η μέρα είναι γραμμένη λάθος και συνεπώς δεν υπάρχει αντιστοίχιση με τις παραπάνω τιμές.

3. Για το ερώτημα προσθέσαμε τον παρακάτω κώδικα με τον οποίο επιτυγχάνουμε το επιθυμητό format ώρας και επιπλέον το Time δέχεται μόνο αλφαριθμητικά 11 χαρακτήρων χάρις στο length που έχουμε προσθέσει.

```
<xsd:element name="Time">
  <xsd:simpleType>
    <xsd:restriction base="xsd:string">
      <xsd:pattern value="([0-1][0-9]|2[0-3]):[0-5][0-9]-([0-1][0-9]|2[0-3]):[0-5][0-9]"></xsd:pattern>
      <xsd:length value="11"></xsd:length>
    </xsd:restriction>
  </xsd:simpleType>
</xsd:element>
```

Στην συνέχεια παρατηρούμε από τα XML samples που μας δίνονται ότι το Right είναι όντως σωστό ενώ το Wrong βγάζει λάθος `Value '9-11' is not facet-valid with respect to pattern` Επειδή η ώρα δεν είναι γραμμένη με το κατάλληλο format.

4. Η αλλαγή που κάναμε για να επιτευχθεί το ερώτημα αυτό είναι

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

Στην συνέχεια παρατηρούμε ότι τρέχοντας το XML που μας δίνεται είναι σωστό. Ενώ σε περίπτωση που προσθέσουμε και άλλα Lectures μέχρι να ξεπεράσουμε το όριο τότε εμφανίζεται `Lecture' can occur a maximum of '10' times in the current sequence.`

5. Για το ερώτημα αυτό προσθέσαμε στο element Lecture το attribute Classroom με τον παρακάτω τρόπο έτσι ώστε να είναι υποχρεωτικό(required), αλφαριθμητικό(string) και μικρότερο 8 χαρακτήρων(maxLength) .

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

Στην συνέχεια παρατηρούμε από τα XML samples που μας δίνονται ότι το Right είναι όντως σωστό ενώ το WrongA βγάζει λάθος **Attribute 'Classroom' is missing from element 'Lecture'**. Ενώ το WrongB βγάζει λάθος

```
cvc-maxLength-valid: Value 'BETA_ALPHA' with length = '10' is not facet-valid with respect to maxLength '8' for type '#AnonType_ClassroomLectureEventSchedule'. xml(cvc-maxLength-valid)
cvc-attribute.3: The value 'BETA_ALPHA' of attribute 'Classroom' on element 'Lecture' is not valid with respect to its type, '#AnonType_ClassroomLectureEventSchedule'. xml(cvc-attribute.3)
```

(Για τα ερωτήματα 6-8 δεν μας δίνονται XML Samples)

6. Για το ερώτημα 6A ακολουθήσα την υπόδειξη που μας δίνεται. Και για το ερώτημα 6B δούλεψα με παρόμοιο τρόπο όπως της υπόδειξης για τα "Lecture", "day", "time", "classroom".

Event

```
<xsd:complexType name="eventType">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="Title" type="xsd:string"/>
    <xsd:element name="Lecture" type="lectureType" maxOccurs="10"/>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
```

Lecture

```
<xsd:complexType name="lectureType">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="Day" type="dayType"/>
    <xsd:element name="Time" type="timeType"/>
  </xsd:sequence>
  <xsd:attribute name="Classroom" type="classroomType" use="required"/>
</xsd:complexType>
```

Day

```
<xsd:simpleType name="dayType">
  <xsd:restriction base="xsd:token">
    <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>
```

Time

```
<xsd:simpleType name="timeType">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:pattern value="([0-1][0-9]|2[0-3]):[0-5][0-9]-([0-1][0-9]|2[0-3]):[0-5][0-9]"></xsd:pattern>
    <xsd:length value="11"></xsd:length>
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
```

Classroom

```
<xsd:simpleType name="classroomType">
  <xsd:restriction base="xsd:string">
    <xsd:maxLength value="8"/>
  </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
```

7. Για το ερώτημα αυτό κάναμε μια μικρή αλλαγή στο element Schedule

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

<xsd:element name="Schedule">
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element ref="Event" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
```

Με αυτόν τον τρόπο το Event το κάναμε global και μέσα στο Schedule κάνουμε reference το Event.

8. Για το lessonType

```
<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>
```

Το lessonType είναι extension του eventType και έχει επιπλέον το element Professor.

SeminarType

Το seminarType είναι restriction του eventType και περιέχει το Title και το Lecture με maxOccurs="1" που σημαίνει μόνο 1 Lecture.

```
<xsd:complexType name="seminarType">
  <xsd:complexContent>
    <xsd:restriction base="eventType">
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="Title" type="xsd:string"/>
        <xsd:element name="Lecture" type="lectureType" maxOccurs="1"/>
      </xsd:sequence>
    </xsd:restriction>
  </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
```

labType

Το labType περιέχει το Title και το Lecture το οποίο όπως βλέπουμε στο παρακάτω screenshot δεν περιέχει το attribute Classroom μια και δεν βασίζεται στο lectureType.

```
<xsd:complexType name="labType">
  <xsd:complexContent>
    <xsd:restriction base="eventType">
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="Title" type="xsd:string"/>
        <xsd:element name="Lecture" maxOccurs="10">
          <xsd:complexType>
            <xsd:sequence>
              <xsd:element name="Day" type="dayType"/>
              <xsd:element name="Time" type="timeType"/>
            </xsd:sequence>
          </xsd:complexType>
        </xsd:element>
      </xsd:sequence>
    </xsd:restriction>
  </xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
```

9. Για να επιτευχθεί το ερώτημα αυτό θα πρέπει να προσθέσουμε τα παρακάτω

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

Στην συνέχεια τρέχοντας από τα XML samples τα αρχεία που αντιστοιχούν στο ερώτημα 9, παρατηρούμε ότι το αρχείο Right είναι σωστό ενώ το αρχείο Wrong εμφανίζει λάθος `Attribute 'Classroom' is not allowed to appear in element 'Lecture'`. Το λάθος αυτό οφείλεται επειδή στο Schema έχουμε θέσει το αντικείμενο `<Lab>` να οποίο περιέχει Title και Lecture χωρίς το attribute Classroom.

10. Αρχικά χρησιμοποιούμε ως XML το αρχείο από τα samples που αντιστοιχεί στο ερώτημα Τα XPath είναι τα εξής

Ποιοι είναι οι τίτλοι (Title) των μαθημάτων (Lessons) που διεξάγονται την Δευτέρα.

```
//Lesson[Lecture/Day="Monday"]/Title
```

Και παίρνουμε τα αποτελέσματα

```
"-/Schedule[1]/Lesson[2]/Title[1]",
"/Schedule[1]/Lesson[4]/Title[1]",
"/Schedule[1]/Lesson[5]/Title[1]"
```

Ποιά μαθήματα διδάσκονται στην αίθουσα "BA".

```
//Lecture[@Classroom="BA"]
```

Και παίρνουμε τα αποτελέσματα

```
"-/Schedule[1]/Lesson[1]/Lecture[1]",
"/Schedule[1]/Lesson[1]/Lecture[2]"
```

Επέστρεψε τα γεγονότα (κόμβοι Lecture) στα οποία καθηγητής είναι ο "Hatzilygeroudis"

```
//Lesson[Professor="Hatzilygeroudis"]
```

Και παίρνουμε τα αποτελέσματα

```
"-/Schedule[1]/Lesson[1]",
"/Schedule[1]/Lesson[3]",
"/Schedule[1]/Lesson[5]",
"/Schedule[1]/Lesson[6]"
```

11. Για το ερώτημα χρησιμοποιήσαμε ως XML το ίδιο με του προηγούμενου ερωτήματος η αλλαγή που έχει γίνει στο xml αρχείο σε σχέση με τα προηγούμενα είναι ότι λείπουν τα

```
xmlns="http://www.somesite.com/schema/schedule"  
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"  
xsi:schemaLocation="http://www.somesite.com/schema/schedule question4.xsd"
```

Που συνδέουν τα XML αρχεία με το αντίστοιχο Schema.

Όσον αφορά το αρχείο XSL η κύρια εντολή που χρησιμοποιήσαμε είναι η xsl:for-each πχ.

```
<xsl:for-each select="Schedule/Lesson[Lecture/Day='Monday']">  
  <tr bgcolor="red">  
    <td><xsl:value-of select="Title"/></td>  
    <td><xsl:value-of select="Professor"/></td>  
    <td>Monday</td>  
  </tr>  
</xsl:for-each>
```

Στο παραπάνω screenshot παρατηρούμε ότι με την χρήση της for-each κάνουμε “parse” το xml αρχείο μας και με βάση το XPath του ερωτήματος 10 κάνουμε αναζήτηση για τα μαθήματα που γίνονται τη Δευτέρα και στη συνέχεια παίρνουμε τις τιμές που αντιστοιχούν στο Title και στο Professor και την fixed τιμή Monday και τις προσθέσουμε στις τιμές του πίνακα που αντιστοιχούν

```
<tr bgcolor="grey">  
  <th>Title</th>  
  <th>Professor</th>  
  <th>Day</th>  
</tr>
```

Αφού επαναλάβουμε την διαδικασία αυτή για κάθε μέρα τις εβδομάδας και προσθέτοντας τα χρώματα που επιθυμούμε παίρνουμε τον τελικό πίνακα

Schedule

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

12. Το ερώτημα αυτό έγινε σε C# και συγκεκριμένα σε winforms. Παρακάτω έχουμε το UI της εφαρμογής το οποίο το δημιούργησα με βάση αυτό που μας δόθηκε στην εκφώνηση της άσκησης. Αφού συμπληρώσουμε τα πεδία, πατάμε add, και δημιουργείτε το element Lesson στο αντίστοιχο .xml που έχουμε στο path(για να τρέξετε την εφαρμογή θα πρέπει να αλλάξετε το path που βρίσκεται στην γραμμή 12 με το δικό σας) και εμφανίζεται με βάση το Schema του ερωτήματος 9. Σχόλια βρίσκονται πάνω στο αρχείο του κώδικα

The screenshot shows a WinForms application window titled "Form1". It contains the following elements:

- Input fields for "Title", "Professor", "Day", "Time", and "Classroom".
- An "Add" button.
- A table with the following data:

	Title	Professor	Classroom	Day	Time
▶	AI Programming	Hatzilygeroudis	BA	Monday	11:00-13:00

Below the table is a "Read" button. A "Monday" dropdown menu is visible to the right of the table.

Τα παρακάτω screenshot δείχνουν το φιλτράρισμα του XML αρχείου βάση της ημέρας. Μπορούμε είτε να δούμε όλες τις μέρες χρησιμοποιώντας το All από τις επιλογές που έχουμε προσθέσει στο comboBox ή να επιλέξουμε μια συγκεκριμένη μέρα πχ Wednesday, που θα μας εμφανίσει το 2^ο screenshot.

The screenshot shows the same WinForms application window, but with a filtered list of lessons. The "Day" dropdown menu is set to "All". The table displays the following data:

	Title	Professor	Classroom	Day	Time
▶	AI Programming	Hatzilygeroudis	BA	Monday	11:00-13:00
	Artificial Intelligence	Hatzilygeroudis	AA	Tuesday	11:00-13:00
	Introduction to Proce...	Hatzilygeroudis	BA	Wednesday	11:00-13:00
	Knowledge Represen...	Hatzilygeroudis	B2	Friday	11:00-13:00
	Software Technology	Xenos	B1	Wednesday	11:00-13:00

The "Read" button is still visible at the bottom right.

Wednesday ▾

	Title	Professor	Classroom	Day	Time
▶	Introduction to Proce...	Hatzilygeroudis	BA	Wednesday	11:00-13:00
	Software Technology	Xenos	B1	Wednesday	11:00-13:00

Read