



**Софийски университет „Св. Кл. Охридски“**

**Факултет по математика и информатика**

*Бакалавърска програма  
„Софтуерно инженерство“*



**Предмет: XML технологии за семантичен Уеб**

*Зимен семестър, 2021/2022 год.*

**Тема №20: „Каталог на туристическа агенция - 2“**

## **Курсов проект**

*Автори:*

*Гергана Георгиева, фак. номер 62416*

*Тереза Димитрова, фак. номер 62424*

януари, 2022 г.

София

## Съдържание

1	Въведение .....	3
1.1	Задание на проекта .....	3
1.2	Актуалност на избраната тема за проект .....	3
1.3	Какъв проблем решава проектът? .....	3
1.4	Какво използва проектът, за да реши проблема? .....	4
2	Анализ на решението .....	4
2.1	Работен процес .....	4
2.2	Структура на съдържанието .....	5
2.3	Тип и представяне на съдържанието .....	6
3	Дизайн .....	7
4	Тестване .....	9
5	Заклучение и възможно бъдещо развитие .....	11
6	Разпределение на работата .....	12
7	Използвани литературни източници и Уеб сайтове .....	12

# 1 Въведение

## 1.1 Задание на проекта

Да се създаде каталог на туристическа агенция, предлагаща разнообразни типове екскурзии до различни дестинации по райони. Каталогът да представя графичното съдържание чрез XML entities. Връзките в каталога – напр. между групи и подгрупи, между подгрупи и екскурзии, и др. – да се описват чрез (съставни) ключове и референции към тях. Допълнително, да се поддържат списъци на пътниците за екскурзия за дадени дати. Да се състави описанието на 7-8 екскурзии и да се валидира чрез подходящо изграден за целта XML Schema документ. Създаденото XML съдържание да се представи в HTML браузер чрез CSS и XSLT, с възможност за сортиране на представените обекти по няколко от техните признаци.

## 1.2 Актуалност на избраната тема за проект

Всеки един човек има нужда от време на време да разпусне, да си почине или просто иска да види нещо ново, било то у нас или в чужбина. Въпреки това може да бъде много ангажиращо, трудно и скъпо да се организира мечтаното пътуване. В повечето случаи вероятно вече съществува планирана екскурзия или почивка, която се предлага от туристическа агенция, отговаряща на всички критерии и желания. Проблемът се крие в това, че човек не разбира за тях. Това е причината да бъде създаден лесно и бързо достъпен каталог на туристическа агенция, включващ множество разнообразни екскурзии, които биха били по вкуса на всеки.

## 1.3 Какъв проблем решава проектът?

Създаденият проект дава възможност за по-бързо и лесно намиране на екскурзия. Съдържа списък от разнообразни екскурзии в България и чужбина. За всяка от тях е предоставена следната информация – име на екскурзията, държава, регион, описание, дестинация, възможни дати, цена и туристическа програма. Част от тези данни е

възможно да не бъдат налични. Има възможност за сортиране по име и по цена – възходящо и низходящо, както и показване на наличните екскурзии по държави или по райони в България. Поддържат се списъци на пътниците по дати за различните екскурзии.

## 1.4 Какво използва проектът, за да реши проблема?

Проектът използва нотацията на езика XML, за да представи наличните данни за различните екскурзии, държави и райони, както и списъци на пътници по дати за различните екскурзии. Чрез ключове и референции към тях са представени връзките между екскурзиите и съответните на тях държави и райони, както и между пътниците и избраните от тях екскурзии. Съдържанието на XML документа е валидирано чрез XML Schema. Използват се XSLT и CSS документи за графичното представяне и стилизиране на данните в уеб браузър. JavaScript код подпомага функционалността за смяна на изгледа.

## 2 Анализ на решението

### 2.1 Работен процес

Входното съдържание на каталога на туристическата агенция се намира в документа agencyCatalog.xml. Данните за екскурзиите и почивките са получени от сайта на агенция Бохемия - <https://www.bohemia.bg/>. Графичното съдържание е взимствано от разнообразни уеб сайтове.

Входното XML съдържание се валидира чрез XML Schema. За визуализацията в уеб браузър се използва XSLT трансформация, както и CSS стилизиране.

Каталогът на туристическата агенция се представя в HTML браузер, като е достъпен за потребителите в следния такъв - Microsoft Internet Explorer.

## 2.2 Структура на съдържанието

Каталогът има следната обща структура:

1. agency – Коренов елемент, който съдържа следните елементи:

1.1. agencyName – Има атрибут name от тип string, който е задължителен. Чрез него се представя името на агенцията.

1.2. catalog – списък с всички предлагани екскурзии. Може да се среща неограничен брой пъти, поради различните каталози (за представянето на различни държави и региони, сортирания). Има задължителен атрибут id от тип ID, който представя типа каталог (за чужбина, България и тн.). Данните за екскурзиите се срещат единствено в тага с атрибут id="all". Останалите се използват единствено за визуализация в уеб браузъра. Съдържа следните елементи:

1.2.1. excursion – екскурзия; Незадължителен елемент, може да се среща неограничен брой пъти в catalog. Има атрибути id (от тип positiveInteger, задължителен, идентификационен номер на дадена екскурзия), countryId (от тип positiveInteger, задължителен, идентификационен номер на държавата) и regionId (от тип positiveInteger, незадължителен, идентификационен номер на регион от България). Има следните елементи:

1.2.1.1. name – име на екскурзията, задължителен елемент от тип string

1.2.1.2. description – описание на екскурзията, незадължителен елемент от тип string

1.2.1.3. destination – дестинация, задължителен елемент от тип string

1.2.1.4. dates – дати за провеждането на екскурзията. Има следните елементи:

1.2.1.4.1. date – дата, задължителен елемент. Може да се среща неограничен брой пъти в dates. От тип string.

1.2.1.5. price – цена на екскурзията, задължителен елемент от тип double

1.2.1.6. touristProgram – туристическа програма по дни, незадължителен елемент от тип string

1.3. countryList – списък с държави. Съдържа следните елементи:

1.3.1. country – държава; задължителен елемент, който може да се среща неограничен брой пъти. Има 2 атрибута – id (от тип `positiveInteger`, задължителен, идентификационен номер на държавата) и name (от тип `string`, задължителен, име на държавата).

1.4. regionList – списък с региони. Съдържа следните елементи:

1.4.1. region – регион в България; задължителен елемент, който може да се среща неограничен брой пъти. Има 2 атрибута – id (от тип `positiveInteger`, задължителен, идентификационен номер на региона) и name (от тип `string`, задължителен, име на региона).

1.5. passengersList – списък с пътници, записали се за екскурзия за дадена дата. Съдържа следните елементи:

1.5.1. passenger – пътник; Незадължителен елемент, който може да се среща неограничен брой пъти. Съдържа следните елементи:

1.5.1.1. firstName – име, задължителен елемент от тип `string`

1.5.1.2. lastName – фамилия, задължителен елемент от тип `string`

1.5.1.3. excursionId – идентификатор на записана екскурзия. Задължителен елемент от тип `positiveInteger`

1.5.1.4. excDate – желана дата за екскурзия. Задължителен елемент от тип `string`

## 2.3 Тип и представяне на съдържанието

Съдържанието на проекта е разпределено в 1 текстов и 7 графични ресурса:

1 текстов файл – `agencyCatalog.xml`. Съдържа данните за екскурзиите, държавите, районите и пътниците. Файлът използва UTF-8 кодиране и XML версия 1.0. Размерът му е 18 KB. Източник: <https://www.bohemia.bg/>.

7 графични файла – графични изображения на различните предлагани екскурзии. Форматът им е JPG, а общият размер на изображенията е 1.76 MB. Източници са различни уеб браузъри.

### 3 Дизайн

За решение на дадения проблем са разработени следните файлове:

- agencyCatalog.xml – основен файл на проекта. Съдържа информация за няколко екскурзии, като използва ключове и референции към тях, чрез които се осъществяват връзките между екскурзиите и пътниците, държавите и регионите с екскурзиите. Документът е валидиран чрез XML Schema.
- agencyCatalog.xsd - XML Schema документ, който съдържа описание на елементите, както и връзките между тях. Примери с описанието на елементите catalog и countryList, както и ключовете и референциите:

```
<xs:element name="catalog">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="excursion" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:element name="name" type="xs:string" minOccurs="1" maxOccurs="1" />
            <xs:element name="description" type="xs:string" minOccurs="0" maxOccurs="1" />
            <xs:element name="destination" type="xs:string" minOccurs="1" maxOccurs="1" />
            <xs:element name="dates">
              <xs:complexType>
                <xs:sequence>
                  <xs:element name="date" type="xs:string" minOccurs="1" maxOccurs="unbounded" />
                </xs:sequence>
              </xs:complexType>
            </xs:element>
            <xs:element name="price" type="xs:double" minOccurs="1" maxOccurs="1" />
            <xs:element name="touristProgram" type="xs:string" minOccurs="0" maxOccurs="1" />
          </xs:sequence>
          <xs:attribute name="id" type="xs:positiveInteger" use="required" />
          <xs:attribute name="countryId" type="xs:positiveInteger" use="required" />
          <xs:attribute name="regionId" type="xs:positiveInteger" use="optional" />
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
    <xs:attribute name="id" type="xs:ID" use="required"/>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

Фигура 1. Валидиране на елемента catalog

```
<xs:element name="countryList">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="country" maxOccurs="unbounded">
        <xs:complexType>
          <xs:sequence>
            <xs:attribute name="id" type="xs:positiveInteger" use="required" />
            <xs:attribute name="name" type="xs:string" use="required" />
          </xs:sequence>
        </xs:complexType>
      </xs:element>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

Фигура 2. Валидиране на елемента countryList

```

<xs:key name="regionKey">
  <xs:selector xpath="./regionList/region" />
  <xs:field xpath="@id" />
</xs:key>
<xs:keyref name="regionRef" refer="regionKey">
  <xs:selector xpath="./catalog/excursion" />
  <xs:field xpath="@regionId" />
</xs:keyref>

<xs:key name="countryKey">
  <xs:selector xpath="./countryList/country" />
  <xs:field xpath="@id" />
</xs:key>
<xs:keyref name="countryRef" refer="countryKey">
  <xs:selector xpath="./catalog/excursion" />
  <xs:field xpath="@countryId" />
</xs:keyref>

<xs:key name="excursionKey">
  <xs:selector xpath="./catalog/excursion" />
  <xs:field xpath="@id" />
</xs:key>
<xs:keyref name="excursionRef" refer="excursionKey">
  <xs:selector xpath="./passangersList/passanger" />
  <xs:field xpath="excursionId" />
</xs:keyref>

```

Фигура 3. Референции между екскурзиите и съответните на тях държави и райони, както и между пътниците и избраните от тях екскурзии.

- agencyCatalog.xsl - XSLT файл, чрез който се осъществява трансформацията към HTML, за представяне на съдържанието в уеб браузър

```

<xsl:template match="/agency/catalog[@id='all']">
  <div id="excursionContainer">
    <xsl:for-each select="/agency/catalog/excursion">
      <div class="excursionInfo">
        <p id="excName"><xsl:value-of select="name" /></p>
        <p class="img"></p>
        <ul id="info">
          <li id="country">Държава: <xsl:value-of select="/agency/countryList/country[@id=current()/@countryId]/@name" /></li>
          <li id="region">Регион: <xsl:value-of select="/agency/regionList/region[@id=current()/@regionId]/@name" /></li>
          <li id="desc">Описание: <xsl:value-of select="description" /></li>
          <li id="dest">Дестинация: <xsl:value-of select="destination" /></li>
          <li id="dates">Дати:
            <ul>
              <xsl:for-each select="dates/date">
                <li><xsl:value-of select="." /></li>
              </xsl:for-each>
            </ul>
          </li>
          <li id="price">Цена: <xsl:value-of select="price" /> лв.</li>
          <li id="program">Туристическа програма: <xsl:value-of select="touristProgram" /></li>
        </ul>
      <div style="clear:both;"></div>
    </xsl:for-each>
  </div>
</xsl:template>

```

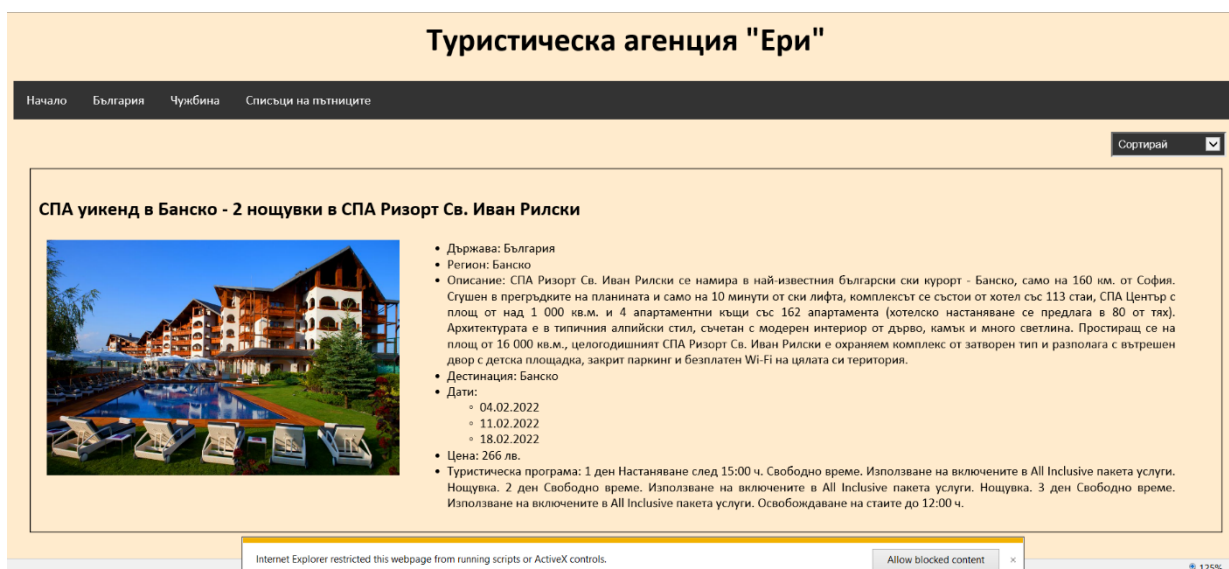
Фигура 4. Xslt преобразуване на информацията за екскурзиите



- style.css – css файл, който отговаря за дизайна на страницата ни в уеб браузъра.
- js.js – JavaScript файл, чрез който се подпомага функционалността за смяна на изгледа.

## 4 Тестване

За тестване на решението на проекта е използван браузърът Microsoft Internet Explorer. Възможна е нужда от „приемане на блокирано съдържание“ (Allow blocked content), понеже браузърът възпрепятства изпълнението на JavaScript кода, който отговаря за показването на съдържанието на страницата чрез взаимодействие с бутоните. Поради същата причина решението не се отваря в браузърите Microsoft Edge и Google Chrome, при които е необходимо добавянето на флага –allow-file-access-from-files.



Фигура 5. Приемане на блокирано съдържание.


Получени са следните визуализации:

## Туристическа агенция "Ери"

НачалоБългарияЧужбинаСписъци на пътниците

Сортирай

### СПА уикенд в Банско - 2 нощувки в СПА Ризорт Св. Иван Рилски



- Държава: България
- Регион: Банско
- Описание: СПА Ризорт Св. Иван Рилски се намира в най-известния български ски курорт - Банско, само на 160 км. от София. Сгушен в прегръдките на планината и само на 10 минути от ски лифта, комплексът се състои от хотел със 113 стаи, СПА Център с площ от над 1 000 кв.м. и 4 апартаментни къщи със 162 апартамента (хотелско настаняване се предлага в 80 от тях). Архитектурата е в типичния алпийски стил, съчетан с модерен интериор от дърво, камък и много светлина. Простиращ се на площ от 16 000 кв.м., целогодишният СПА Ризорт Св. Иван Рилски е охраняем комплекс от затворен тип и разполага с вътрешен двор с детска площадка, закрит паркинг и безплатен Wi-Fi на цялата си територия.
- Дестинация: Банско
- Дати:
  - 04.02.2022
  - 11.02.2022
  - 18.02.2022
- Цена: 266 лв.
- Туристическа програма: 1 ден Настаняване след 15:00 ч. Свободно време. Използване на включените в All Inclusive пакета услуги. Нощувка. 2 ден Свободно време. Използване на включените в All Inclusive пакета услуги. Нощувка. 3 ден Свободно време. Използване на включените в All Inclusive пакета услуги. Освобождаване на стаята до 12:00 ч.


Фигура 6. Начална страница с екскурзии.

## Туристическа агенция "Ери"

НачалоБългарияЧужбинаСписъци на пътниците

Цена низходящо

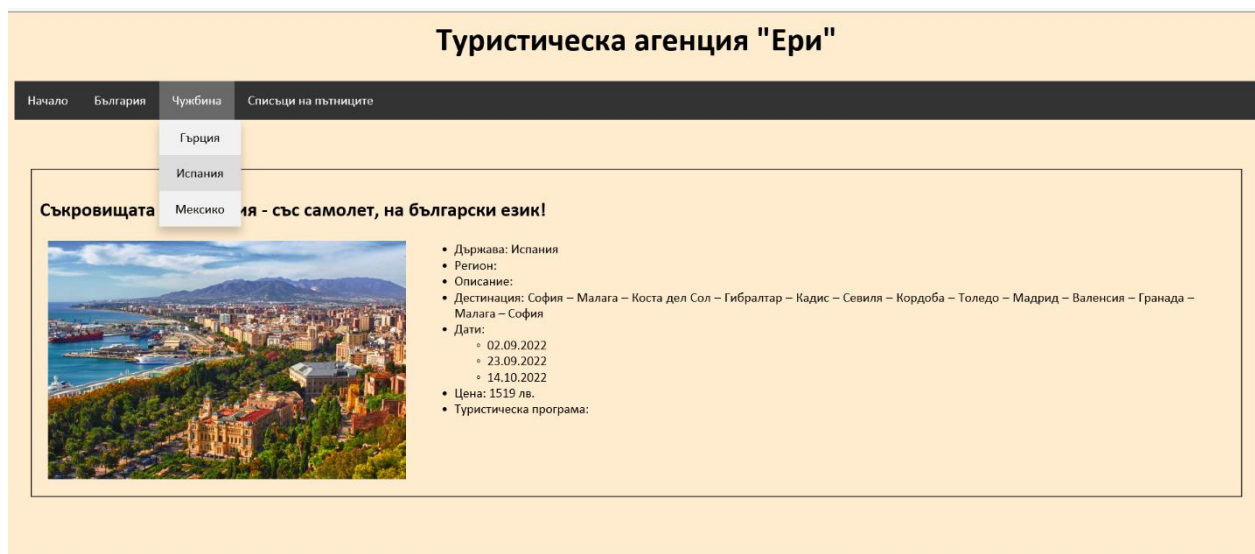
### Екскурзия в МЕКСИКО - Най-доброто от Мексико!



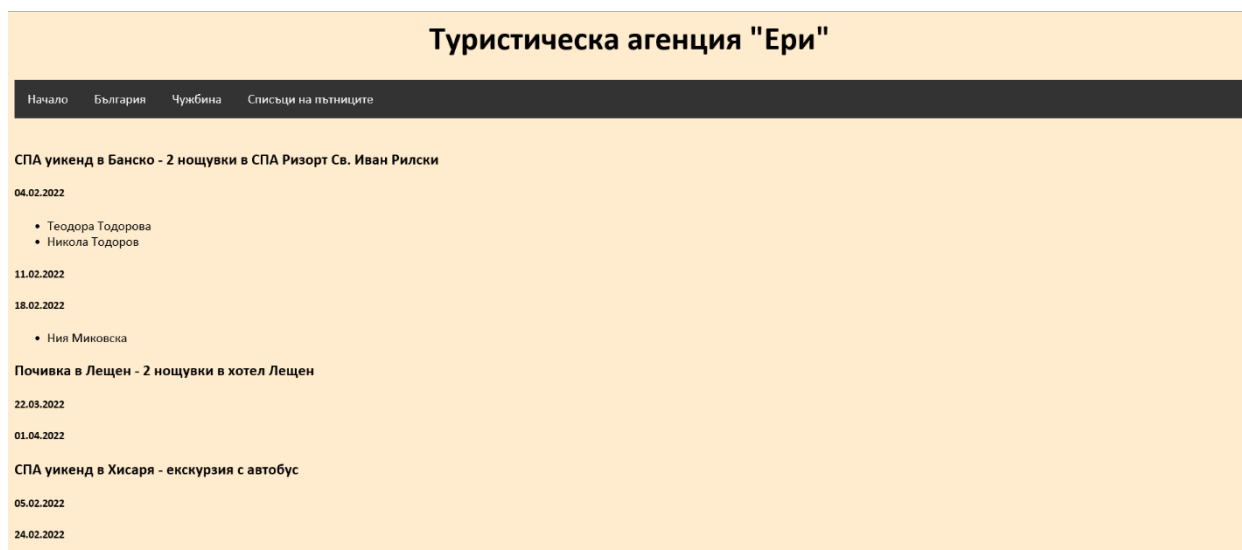
- Държава: Мексико
- Регион:
- Описание:
- Дестинация: София – Мексико Сити – Теотиуакан – Каньона Сумидеро – Сан Кристобал – Паленке – Вилаермоса – Паленке – Кампече – Ушмал – град Мерида – Чичен Итца – Пляя Дел Кармен – София
- Дати:
  - 28.04.2022
- Цена: 3999 лв.
- Туристическа програма:

### Съкровищата на Испания - със самолет, на български език!

Фигура 7. Сортиране по цена низходящо.



Фигура 8. Разделение на екскурзиите според държави - Испания



Фигура 9. Списъци с пътници според желаната им екскурзия и дата за пътуване

## 5 Заключение и възможно бъдещо развитие

Данните и оформлението на проекта са разположени в отделни файлове, което прави кода по-четим, а промените по него – по-прости. С помощта на XML, проектът е значително по-удобно и бързо разширяем. Чрез XSLT се осъществява лесно преобразуване, за да бъде достъпно съдържанието през уеб браузър.

Едни от главните ограничения на проекта са невъзможността да се отваря с различни уеб браузъри, както и промяната на съдържанието на страницата спрямо това кой бутон от менюто е избран. Второто е така понеже в JavaScript кода не могат да се извикат и достъпят различните XSLT темплейти, което води до повторения на прост, но идентичен код. Алтернатива на скриването и показването на различните контейнери, които се генерират чрез тези темплейти, е да се разработят различни HTML страници, достъпвани чрез хипервръзки. Недостатък на този метод е броя на необходимите нови страници.

Бъдещето развитие на проекта включва възможност да бъдат включени по-голям брой екскурзии, държави и райони. Екскурзиите могат да бъдат разделени по категории спрямо предлаганите услуги (екскурзия с туристически забележителности, СПА почивка или др) или поне да бъдат сортирани по този критерий. Като друга насока на развитие може да се приеме промяна на кода за представяне в браузер, така че да бъде логически и смислово по-добре структуриран.

## **6 Разпределение на работата**

Работата по всички части на проекта (създаване на самия проект и документация) бе съвместна от двамата студенти. Целият процес е съгласуван и обсъждан през онлайн среда за комуникация.

## **7 Използвани литературни източници и Уеб сайтове**

1. <https://www.bohemia.bg/>