



Софийски университет „Св. Кл. Охридски“

Факултет по математика и информатика

*Бакалавърска програма
„Софтуерно инженерство“*



Предмет: XML технологии за семантичен Уеб

Зимен семестър, 2020/2021 год.

Тема №44: „Каталог на пещерите в България 2“

Курсов проект

Автори:

Павлина Тодорова, фак. номер 62324

Янислав Янков, фак. номер 62357

януари, 2021

София

Съдържание

1	Въведение	3
2	Анализ на решението	3
2.1	Работен процес.....	3
2.2	Структура на съдържанието	3
2.3	Тип и представяне на съдържанието	6
3	Дизайн	7
4	Тестване.....	8
5	Заклучение и възможно бъдещо развитие	12
6	Разпределение на работата	12
7	Използвани литературни източници и Уеб сайтове.....	12

1 Въведение

Настоящият документ цели да представи курсовата ни работа на тема: „Каталог на пещерите в България“. Проектът служи като информационен източник за туристи, събиращ в себе си структурирани данни за всяка пещера. Реализиран е чрез XML документи, представящи текстово и графично съдържание за всеки един обект (локация, дължина, фауна, работно време и др.). Пещерите се разделят според своя регион като връзката между региона и забележителността е представена чрез ID/IDREF. Информацията за деветте пещери, поместена в XML документа, е валидирана чрез DTD документ и е представена в PDF документ, посредством XSLT.

2 Анализ на решението

2.1 Работен процес

Графичното съдържание на каталога е представено чрез XML entities. За целта сме създали вътрешно DTD в основния документ. Атрибутът на тага “image” и “map” реферира към вътрешното DTD, което от своя страна достъпва нужния файл, посредством папката “images”. Графичното представяне в PDF е реализирано чрез XSLT.

2.2 Структура на съдържанието

0. catalogCaves - коренов елемент на XML документът. Той съдържа елементите regions и caveList.

1. regions – наследник на catalogCaves. Негов поделемент е region, който трябва да се съдържа поне един път според DTD документа.

1.1. region – наследник на regions, който трябва да присъства поне веднъж. Той има един атрибут id, който е задължителен.

1.1.1. id - задължителен атрибут на елемента region от тип ID. Той носи информация за инициалите/id на региона, което ще реферира пещерите, които се намират на територията на този регион. Всеки district ще има уникален regionId, което ще се реферира от id. По този начин ще се направи връзката между региона и локацията на пещерите.

2. caveList – наследник на catalogCaves. Негов поделемент е district, който трябва да се съдържа поне един път според DTD документа.

2.1. district - наследник на caveList, който трябва да присъства поне един път. Той има един атрибут regionId, който е задължителен и реферира към атрибута id на елемента region. district има един поделемент cave, който може и да не се съдържа.

2.1.1. cave - поделемент на district, който има следните поделементи: title, image, description, characteristics, forTourists, map. Всички поделементи на cave са задължителни.

title и description са от тип PCDATA, image и map са от тип EMPTY. Елементът characteristics съдържа location, mountain, length, animalSpecies и всички са от тип PCDATA. Елементът forTourists съдържа workingTime, cost, phoneNumber, visitTime и всички са от тип PCDATA.

2.1.1.1. title - наследник на елемента cave, от тип PDCATA и поред DTD схемата той е задължителен. Съдържа информация за името на обекта.

2.1.1.2. image - пряк наследник на елемента cave, който е задължителен. Според DTD документа той е от тип EMPTY и притежава един атрибут href. Този атрибут е задължителен и е от тип ENTITY. Използвана е ключова дума за тип на атрибута ENTITY, защото той реферира към ресурс, който не е в XML формат. По този начин се позволява използването на изображения в проекта, които да покажат визуално как изглеждат забележителностите.

2.1.1.3. description - пряк наследник на елемента cave, от тип PCDATA, който е задължителен. Той съдържа кратко описание на обекта.

2.1.1.4. characteristics - поделемента на cave. Съдържа length, location, mountain, length, animalSpecies. Според DTD документа тези поделемента са от тип PCDATA и присъстват задължително.

2.1.1.4.1. location - поделемента на елемента characteristics. Той съдържа информация за областта, в която се намира пещерата. Според DTD документа елементът location се среща задължително и е от тип PCDATA.

2.1.1.4.2. mountain - поделемента на елемента characteristics. Той съдържа информация за планината, в която се намира пещерата. Според DTD документа елементът mountain се среща задължително и е от тип PCDATA.

2.1.1.4.3. length - поделемента на елемента characteristics . Той съдържа информация за дължината на пещерата в метри. Според DTD документа елементът length се среща задължително и е от тип PCDATA.

2.1.1.4.4. animalSpecies - поделемента на елемента characteristics . Той съдържа информация за видовете обитатели на пещерата. Според DTD документа елементът animalSpecies се среща задължително и е от тип PCDATA.

2.1.1.5. forTourists - поделемента на cave. Съдържа workingTime, cost, phoneNumber, visitTime. Според DTD документа тези поделемента са от тип PCDATA и присъстват задължително.

2.1.1.5.1. workingTime - поделемента на елемента forTourists. Той съдържа информация за работното време на обекта. Според DTD документа елементът workingTime се среща задължително и е от тип PDCATA.

2.1.1.5.2. cost - поделемент на елемента forTourists. Той съдържа информация за цените за посещение на обекта. Според DTD документа елементът cost се среща задължително и е от тип PDCATA.

2.1.1.5.3. phoneNumber - поделемент на елемента forTourists. Той съдържа информация за телефонния номер, чрез който може да се свържете с персонала на туристическия обект. Според DTD документа елементът phoneNumber се среща задължително и е от тип PDCATA.

2.1.1.5.4. visitTime - поделемент на елемента forTourists. Той съдържа информация за времето, което е нужно за посещение на обекта. Според DTD документа елементът visitTime се среща задължително и е от тип PDCATA.

2.1.1.6 map - пряк наследник на елемента cave, който е задължителен. Според DTD схемата той е от тип EMPTY и притежава един атрибут href. Този атрибут е задължителен и е от тип ENTITY. Използвана е ключова дума за тип на атрибута ENTITY, защото той реферира към ресурс, който не е в XML формат. По този начин се позволява използването на изображения в проекта, които да покажат визуално къде се намират забележителностите.

```
<catalogCaves>
  <regions>
    <region id="NW"> Северозападен район </region>
    <region id="NC"> Северен централен район</region>
    <region id="NE"> Северен източен район</region>
    <region id="SW"> Югозападен район</region>
    <region id="SC"> Южен централен район</region>
    <region id="SE"> Югоизточен район</region>
  </regions>

  <caveList>
    <district regionId = "NW">
      <cave>
        <title> Пещерата Проходна </title>
        <image href="peshteraProhodna"/>
        <description> Изумително, но факт! Пещерата Проходна е изцяло дело на природата, тоест, никой човек не се е намесвал в оформянето ѝ. Двете огромни издължени дупки на тавана изглеждат точно като човешки очи! Затова местните смятат, че това са Очите на Господ. Нещо повече – таванът на пещерата е висок 56 метра. Това прави Проходна привлекателна дестинация за любителите на бърджи скокове. </description>
        <characteristics>
          <location> Ловеч </location>
          <mountain> Западна Стара планина </mountain>
          <length> 262 м. </length>
          <animalSpecies> Популация от 8000 прилепа </animalSpecies>
        </characteristics>
        <forTourists>
          <workingTime> - </workingTime>
          <cost> - </cost>
          <phoneNumber> 0869873726 </phoneNumber>
          <visitTime> 40мин. </visitTime>
        </forTourists>
        <map href="peshteraProhodnaMap"/>
      </cave>
    </district>
  </caveList>
</catalogCaves>
```

2.3 Тип и представяне на съдържанието

Съдържанието на каталога е представено в PDF формат, който съдържа текст и изображения (18 на брой). Компонентите на файла са генерирани посредством XSL файл. Снимковият материал е в JPG формат и е свален от сайтовете, отбелязани като източниците на информация на изброените туристически обекти.

Съдържание на PDF файла:

- Заглавна страница
- Пещери в Северозападен район
 - Пещера Проходна - снимков материал: peshteraProhodna.jpg, peshteraProhodnaMap.jpg, информация: източник №1, № 5
 - Пещера Магурата - снимков материал: peshteraMagurata.jpg , peshteraMagurataMap.jpg, източник №7, № 5
 - Пещера Леденика - снимков материал: peshteraLedenika.jpg , peshteraLedenikaMap.jpg, информация: източник №1, № 5
- Пещери в Северен централен район
 - Деветашка пещера - снимков материал: devetashkaPeshtera.jpg , devetashkaPeshteraMap.jpg, информация: източник №1, № 5
 - Пещера Бачо Киро - снимков материал: peshteraBachoKiro.jpg , peshteraBachoKiroMap.jpg, информация: източник №1, № 5
- Пещери в Южен централен район
 - Пещера Утробата - снимков материал: peshteraUtrobata.jpg , peshteraUtrobataMap.jpg , информация: източник №6, № 5
 - Дяволското гърло - снимков материал: dyavolskotoGyrlo.jpg , dyavolskotoGyrloMap.jpg , информация: източник №1, № 5
 - Пещера снежанка - снимков материал: peshteraSnejanka.jpg , peshteraSnejankaMap.jpg информация: източник №1, № 5
 - Ягодинска пещера - снимков материал: yagodinskaPeshtera.jpg , yagodinskaPeshteraMap.jpg информация: източник №1, № 5

3 Дизайн

XML документът представлява каталог на пещерите, като за графичното представяне на обектите са използвани външни единици, които реферират към изображенията на туристическите обекти. Всеки един регион и всяка локация съдържа уникален идентификатор, който е атрибут (id - идентификатор на региона и regionId - идентификатор на локацията/региона). Всеки district има уникален regionId, което се реферира от id. По този начин се прави връзката между региона и локацията на пещерите, както и обратното - между локациите на пещерите и регионите.

DTD документът, съответстващ на XML документа, съдържа декларациите на елементи и в него е посочен типа данни, които могат да приемат, както и броя на срещанията им.

Първата част от съдържанието на DTD документа е представено в следващите няколко реда:

```
<!ELEMENT catalogCaves (regions,caveList)>
```

```
<!ELEMENT regions (region+)>
```

```
<!ELEMENT caveList (district+)>
```

```
<!ELEMENT region (#PCDATA)>
```

В DTD документа, използван за валидиране на XML документа, също се декларират атрибутите на елементите на XML документа като е посочен типа, който могат да приемат и броя на срещанията им. Идентификаторите и референциите от XML документа са валидирани чрез атрибути от тип ID и IDREF в DTD документа. На следващите няколко реда е показано декларирането на атрибутите на елементите region и district:

```
<!ATTLIST region id ID #REQUIRED>
```

```
<!ATTLIST district regionId IDREF #REQUIRED>
```

Пример за декларирана на ENTITY е показан на следващия ред:

```
<!ENTITY peshteraProhodna SYSTEM "images/peshteraProhodna.jpg" NDATA jpg>
```

За да се осъществи графично представяне на изображението е нужно декларирането на NOTATION от тип PUBLIC на елемента jpg. Това се осъществява чрез следващия ред:

```
<!NOTATION jpg PUBLIC "jpg viewer">
```

В XSL документа използваме използваме библиотека xml:fo, с която лесно и бързо форматираме XML файла, в чрез различни шаблони.

4 Тестване

По условие в задачата имаме да представим PDF документ. Ето го и резултата:

*Каталог на
пещери в България*

Южен централен район

Пещера Утробата



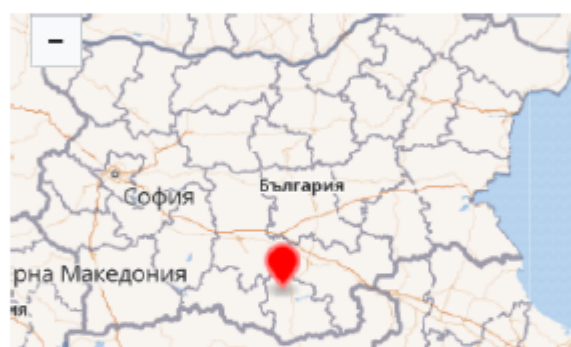
Описание: Пещерата изключително много наподобява женска интимна зона. Има доказателства, че отворът на пещерата е оформен от древните траки около 1000г. пр. Хр. Пещерата била използвана за светилище за женско плодородие. Утробата е проектирана така, че през зимата, точно по обяд през цепнатината в горната част на пещерата се процежда слънчев лъч до дъното на пещерата, където символично „опложда“ утробата.

Интересно за пещерата:

Локация	Кърджали
---------	----------

Планина	Родопи
Дължина	22 м.
Фауна:	-

Карта:



Интересно за туристите:

Работно време:	-
Цена:	-
Телефон	-

Време за посещение:	2 часа
---------------------	--------

Дяволското гърло



Описание: Дяволското гърло се намира в Западните Родопи на 17 км южно от град Девин. Това е една от малкото пещери, която не блести с изящни образувания. Това, което привлича и омагьосва хората, е възможността да се докоснат до истинска стихия, до частица от тайнствения и страшен подземен свят. Входът на пещерата, наподобяващ дяволска глава, в гърлото на която се излива огромен ревящ водопад, от дълбока древност

5 Заключение и възможно бъдещо развитие

Каталогът, генериран посредством XSL, който ние представяме в PDF формат представлява ясно подбрана, добре структурирана и оформена информация за най-интересните и вълнуващи пещери в България. Този документ дава възможност на туристите да се запознаят с красивите природни забележителности на страната, да обогатят своите знания и да получат нужната информация за работното време и контактите за връзка свързани с природния обект. Каталогът има удобен и приятен дизайн, изпълнен с много богато графично представяне и подходящ за лесно намиране на информацията. При по-голям интерес на туристите, каталогът може да се използва за представяне на повече пещери, като се разшири набора от информация, използвайки структурата на XSL документа.

6 Разпределение на работата

През целия период по разработка на проекта работата в екипа ни беше много стикована, споделяха се идеи, обсъждахме различни варианти и работехме съвместно с помощта един на друг. Съвместно извадихме и комплектовахме графичното и текстово съдържание. След което, всеки пое определени задачи в проекта:

Павлина:

- Изграждане на XML документ
- Изграждане на DTD документ

Янислав:

- Изграждане на XSL документ
- Съставяне на Документацията

7 Използвани литературни източници и Уеб сайтове

1. Снимки на пещерите: <https://bulgariatravel.org/>
2. Статистически данни за пещерите: <http://caves.4at.info/index.php>
3. Информация за пещерите: <https://time2travel.bg/category/пещери/>
4. Описателна информация: <https://debati.bg/7-misteriozni-peshteri-v-balgaria/>
5. Снимки на местоположението: [https://bg.wikipedia.org/wiki/Списък на пещерите в България](https://bg.wikipedia.org/wiki/Списък_на_пещерите_в_България)
6. Информация и снимка за пещера утробата: <https://momichetata.com/nachin-na-zhivot/restartblgariya-peshchera-utrobata-intimen-doseg-s-boginyata-mayka>
7. Информация и снимка за пещера Магурата: [https://pateshestvia.net/ рисунки-на-8-хиляди-години-красят-стени/](https://pateshestvia.net/рисунки-на-8-хиляди-години-красят-стени/)
8. Валидация на документите: <https://www.xmlvalidation.com/>
9. Втора валидация: <https://www.freeformatter.com/xml-validator-xsd.html>