



Софийски университет „Св. Кл. Охридски“

Факултет по математика и информатика

*Бакалавърска програма
„Софтуерно инженерство“*



Предмет: XML технологии за семантичен Уеб

Зимен семестър, 2018/2019 год.

Тема №17: „Каталог на аптека - 1“

Курсов проект

Автори:

Александър Гълъбов, фак. номер 62023

Ния Райкова, фак. номер 62027

януари, 2019

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.....	5
3	Дизайн	Error! Bookmark not defined.
4	Тестване	6
5	Заклучение и възможно бъдещо развитие.....	8
6	Разпределение на работата	8
7	Използвани литературни източници и Уеб сайтове	9
8	Апендикс	Error! Bookmark not defined.

1 Въведение

Целта на проекта е да се създаде каталог на аптека ФМИ, която предлага различни лекарства, козметика и добавки. Реализиран е чрез XML документи с текстово и графично съдържание, описващо възможните характеристики на всеки един продукт. Каталогът представя графичното съдържание чрез XML единици(entities). Връзките между различните категории и продуктите са описани чрез атрибути ID/IDREF. Представено е описанието на 10 продукта – 5 лекарства, 3 козметични и 2 хранителни добавки. Съдържанието на XML документа е валидирано чрез подходящо изграден за целта DTD документ, след което е представено в PDF документ, чрез генерация посредством XSLT. В настоящия документ са представени стъпките, които са следвани при създаване на каталога, неговата структура и дизайн.

2 Анализ на решението

2.1 Работен процес

Съдържанието на каталога е представено под формата на XML документ, като графичните елементи са добавени като частни външни (fo:external-graphic) единици (entities). Валидирането на структурата и съдържанието на XML документа е извършено чрез подходящо изграден за целта DTD документ. Генерирането на PDF документ, представящ XML съдържанието е направено с помощта на XSL документ, описващ трансформацията на информацията, както и с помощта на средата Altova XMLSpy 2019, част от която са XSLT-процесорът и Apache FOP.

2.2 Структура на съдържанието

1. **catalog** - коренов елемент на XML документа. Той съдържа елементите: **medicines**, **cosmetics**, **supplements**, **products**. Според DTD схемата е задължително да има поне по един екземпляр от тези четири елемента в XML файла.
2. **medicines** - пряк наследник на **catalog** елемента. Негов поделемент е **pr_name**. Според DTD схемата, елементът **medicines** се състои от нула или повече елемента **pr_name**, които представят имена на лекарства от каталога на аптеката.
 - a. **pr_name** – пряк наследник на **catalog** елемента. Елементът **pr_name** има единствен атрибут **ref**. Този елемент представлява името на продукт от аптеката.
 - i. **ref** - атрибут на **pr_name**. Според DTD схемата този атрибут е от тип IDREF и е означен като задължителен. Всеки продукт ще има уникален **serialNumber**, който ще се реферира от атрибута **ref**.
3. **cosmetics** - пряк наследник на **catalog** елемента. Негов поделемент е **pr_name**. Според DTD схемата, елементът **cosmetics** се състои от нула или повече елемента **pr_name**, които представят имена на козметични продукти от каталога на аптеката.
 - a. **pr_name**
 - i. **ref**
4. **supplements** - пряк наследник на **catalog** елемента. Негов поделемент е **pr_name**. Според DTD схемата, елементът **supplements** се състои от нула или повече

елемента **pr_name**, които представят имена на хранителни добавки от каталога на аптеката.

- a. **pr_name**
 - i. **ref**
- 5. **products** - пряк наследник на **catalog** елемента. Негов поделемента е **product**. Според DTD схемата, елементът **products** се състои от нула или повече елемента **product**, които представят продукт от каталога на аптеката.
 - a. **product** - пряк наследник на **products** елемента. Негови поделемента са **name, img, prescription, type, class, information, quantity, price, stock**. Според DTD схемата, елементът **product** се състои от един елемент **name, img, information, quantity, price, stock** и/или един елемент **prescription** или по един елемент **type** и **class**, чрез които се представя продукт в аптеката. Елементът **product** има два атрибута: **serialNumber** и **category**, които според DTD схемата са задължителни.
 - i. **serialNumber** - атрибут на **product**. Според DTD схемата този атрибут е от тип ID и е означен като задължителен. Всеки продукт ще има уникален **serialNumber**, който ще се реферира от продуктите от различните категории.
 - ii. **serialNumber** - атрибут на **product**. Според DTD схемата този атрибут заема една измежду стойностите: *Medicine, Cosmetic, Supplement* и е означен като задължителен. Всеки продукт ще попада в една от трите категории.
 - iii. **name** - пряк наследник на **product** елемента. Този елемент представлява името на продукт от аптеката.
 - iv. **img** - пряк наследник на **product** елемента. Този елемент представлява снимка на продукт от аптеката. Елементът **product** има единствен атрибут **href**, указващ мястото на външния ресурс (снимката).
 - 1. **href** - атрибут на **img**. Според DTD схемата този атрибут е от тип ENTITY и е означен като задължителен. Тази референция е към ресурс, който не е в XML формат, затова е използвана ключова дума, за тип на атрибута, ENTITY. Тази връзка позволява използването на изображения в проекта.
 - v. **prescription** - пряк наследник на **product** елемента. Този елемент представя нуждата от лекарско предписание на продукт от аптеката.
 - vi. **type** - пряк наследник на **product** елемента. Този елемент представя типа на продукт от аптеката.
 - vii. **class** - пряк наследник на **product** елемента. Този елемент представя класифицирането на продукт от аптеката.
 - viii. **information** - пряк наследник на **product** елемента. Негови поделемента са **manufacturer, description, dosage**. Според DTD схемата, елементът **product** се състои от един елемент **manufacturer, description** и нула и един елемент **dosage**, чрез които се представя информация за продукт от аптеката.
 - 1. **manufacturer** - пряк наследник на **information** елемента. Този елемент представя производителя на продукт от аптеката.
 - 2. **description** - пряк наследник на **information** елемента. Този елемент представя описание на продукт от аптеката.

3. **dosage** - пряк наследник на **information** елемента. Негови поделемента са **children** и **adult**. Според DTD схемата, елементът **dosage** се състои от по един елемент **children** и **adults**, чрез които се представя информация за правилната дозировка на продукт от аптеката.
- a. **children** - пряк наследник на **dosage** елемента. Този елемент представя дозировката за деца на продукт от аптеката.
 - b. **adults** - пряк наследник на **dosage** елемента. Този елемент представя дозировката за възрастни на продукт от аптеката.
- ix. **quantity** - пряк наследник на **product** елемента. Този елемент представя количеството в опаковката на продукт от аптеката.
- x. **price** - пряк наследник на **product** елемента. Този елемент представлява цената на продукт от аптеката.
- xi. **stock** - пряк наследник на **product** елемента. Този елемент представя наличието на продукт от аптеката.

2.3 Тип и представяне на съдържанието

Съдържанието на каталога е представено графично в PDF формат. То се състои от текст, списъци, създадени чрез XSL шаблони, и графични изображения (общо 11 на брой).

Снимковият материал е в JPG формат и е свален от Google Images и уеб сайта на аптека Ремедиум, от където са взети описанията на избраните продукти. (Източник 2)

- Заглавна страница – pharmacy.jpg (pictures)
- Лекарства
 - Aspirin Ultra – aspirin_ultra.jpg (pictures/medicines)
 - Hexoraletten N – hexoraletten.jpg (pictures/medicines)
 - Voltaren Emulgel 1.16% – voltaren.jpg (pictures/medicines)
 - No-Spa Comfort – no_spa.jpg (pictures/medicines)
 - MOVALIS – movalis.jpg (pictures/medicines)
- Козметика
 - David Beckham Essence – db_edt.jpg (pictures/cosmetics)
 - Escada Incredible Me – escada_parfume.jpg (pictures/ cosmetics)
 - La Rive Star Wars – laa_rive_boys.jpg (pictures/ cosmetics)
- Добавки
 - Martians Immunactiv Strawberry – martians.jpg (pictures/supplements)

- GNC Total Lean Waterex – waterex.jpg (pictures/supplements)

3 Дизайн

Съдържанието на каталога е представено под формата на XML документ. Графичните изображения са представени в XML документа чрез използването на частни външни единици (entities), които реферират към изображенията. Стоките по категории са реферирани към елемента, представящ един продукт посредством атрибутите serialNumber(от тип ID) и ref(от тип IDREF), които са задължителни.

Валидацията на елементите, атрибутите, референциите(ID/IDREF) и нотациите на XML документа са валидирани чрез съответните декларации във външен DTD документ. Единствено декларациите на външните единици (entities) са вградени в самия XML документ.

```
<!ELEMENT product (name,img,(prescription|(type,class)),information,quantity,price,stock)>
```

```
<!ATTLIST product
  category (Medicine|Cosmetic|Supplement) #REQUIRED
  serialNumber ID #REQUIRED>
```

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

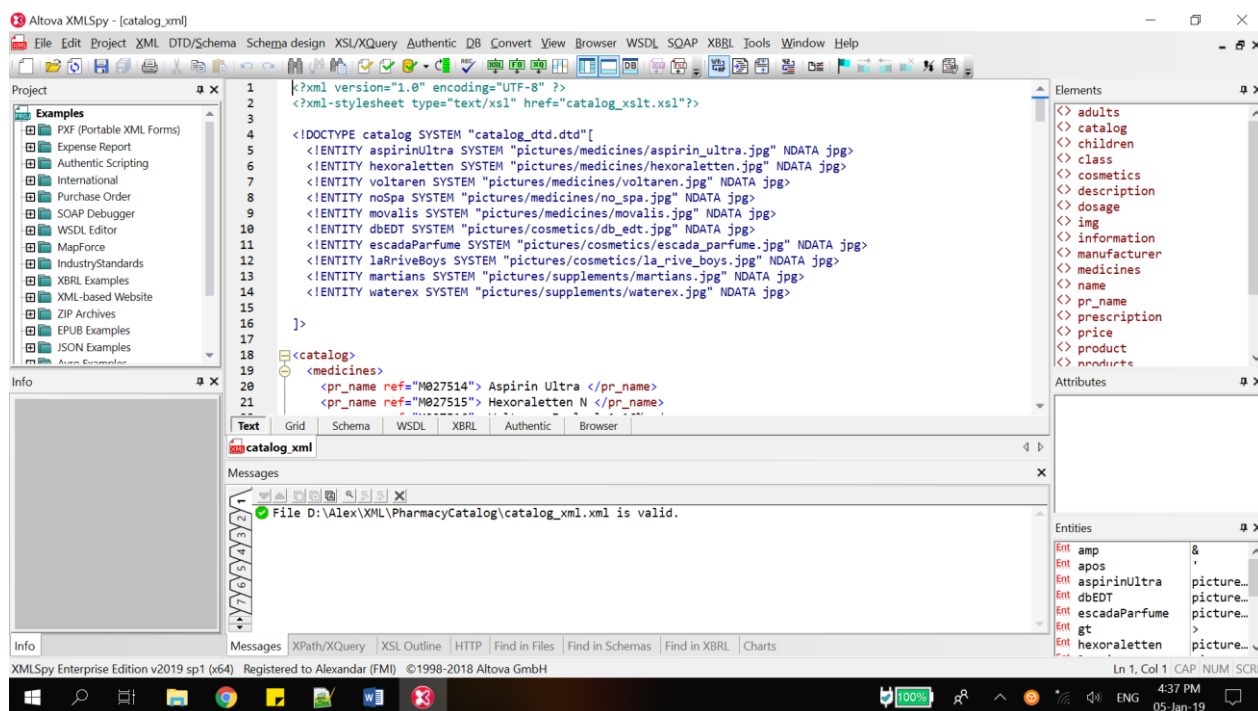
```
<!ENTITY aspirinUltra SYSTEM "pictures/medicines/aspirin_ultra.jpg" NDATA jpg>
```

В XSL документа са създадени редица шаблони, с помощта на които се представя графично текстовото съдържание на XML документа. Всяка страница се състои от няколко блока, в които са разположени отделните елементи от съдържанието, представено в XML документа. Чрез шаблоните се извличат необходимата информация и графичните изображения, представени под формата на единици (entities), и се разполагат в съответните блокове. Използвайки XSLFO, са зададени размерите на страниците, позициите на отделните блокове и елементи, както и техните размери, цвета, шрифта, стила, размера и подравняването на текстовото съдържание.

Трансформацията на XML текстовото съдържание в PDF формат е реализирана чрез средата Altova XMLSpy 2019, като за целта ѝ се подават XSL документа с описаните трансформации и XML документа, съдържащ текстовите данни.

4 Тестване

След създаване на XML документа, той бе валидиран чрез подходящо създаден за целта DTD документ. За реализация на самата валидация и за тестване на графичното представяне на XML съдържанието в PDF документ, бе използвана средата Altova XMLSpy 2019, която получава като вход XSL и XML документ, валидира съдържанието им и генерира PDF документ, който показва как са визуализирани данните. Графичното представяне може да се прегледа в прикачения PDF документ.



/XML файлът е валидиран спрямо catalog_dtd.dtd чрез Altova XMLSpy /

Voltaren Emulgel 1.16%

**Лекарствен продукт
без лекарско
предписание**

Производител:
GLAXOSMITHKLINE



Дозировка:

За деца 3-4 пъти на ден
За възрастни 3-4 пъти на
ден

Цена: 12.40 (наличен)

Съдържание: 100г

Описание:

Voltaren Emulgel 1.16% представя лекарствен продукт без лекарско предписание под формата на гел за локално приложение, съдържащ активно вещество диклофенак диетиламин и се използва за лечение на болки, възпаления и отоци при мускулни и ставни болезнени състояния. Волтарен Емулгел принадлежи към лекарствената група на нестероидни противовъзпалителни средства (НСПВС). Волтарен Емулгел е лекарствено средство с тройно действие - облекчава болката, лекува възпалението и ускорява възстановяването на засегнатата част.

/Примерна страница за 1 продукт/

5 Заключение и възможно бъдещо развитие

Създадената DTD схема може да се използва като шаблон за представяне на информация за нови продукти, като това е предпоставка за разрастването на каталога без това да промени начина на визуализация, дефиниран чрез 3-те вида шаблони, дефинирани в XSL файлът. Прямо категориите си всеки продукт ще продължи да се визуализира по желания начин.

6 Разпределение на работата

В началото бе обсъдена темата на проекта, възможните характеристики и тяхното представяне. Съвместно бе изграден примерен DTD документ. След това бе поделена работата по набиране на информация за продуктите – лекарствата за единия, козметиката и добавките – за

другия(по 5 на човек). Обсъдихме дизайна на страниците, представящи графично всеки продукт и съвместно го постигнахме, създавайки XSL файла.

7 Използвани литературни източници и Уеб сайтове

1. <https://photos.google.com/>
2. <https://remedium.bg/>