



Петрозаводский государственный университет
Кафедра информатики и математического обеспечения



Марина Игоревна Фролова

Разработка и реализация
подсистемы "Выпускники" веб-сервера ИМиИТ.
Миграция XML базы данных в реляционную базу
данных.

Научный руководитель: к. т. н., доцент Ю. А. Богоявленский

Механизм миграций используется для обновления структуры базы данных от одной версии до другой, более новой. Он необходим в нашем проекте в связи с тем, что структура созданной реляционной базы данных значительно отличается от структуры имеющейся XML базы данных, и должен быть разработан такой механизм, который учитывает все изменения.



Цели и задачи

Цель работы

Разработать и реализовать механизм миграций XML базы данных в реляционную базу данных подсистемы "Выпускники" веб-сервера ИМиИТ при помощи таких инструментов, как Python и Flask.



Задачи

- Сравнить XML базу данных с реляционной
- Составить схему соответствия полей этих баз
- Выбрать и изучить способ осуществления механизма миграций
- Произвести миграцию имеющейся XML базы данных в созданную реляционную базу данных



XML база данных

```
▼ <выпускник>  
  <d0>imo</d0>  
  <y0>2017</y0>  
  <g0>mag</g0>  
  <f0>andreev</f0>  
  <f>andreev</f>  
  ▼ <фιο>  
    <ф>Андреев</ф>  
    <и>Антон</и>  
    <о>Александрович</о>  
  </фιο>  
  <фамилия0/>  
  ▶ <диплом>...</диплом>  
  <деятельность/>  
  ▶ <контакты>...</контакты>  
  ▼ <работа>  
    <место_работы/>  
    <специальность/>  
    <сайт_комп/>  
  </работа>  
  ▶ <личное>...</личное>  
</выпускник>
```



Соответствие полей XML базы данных полям реляционной базы данных

Пример полного соответствия полей

XML база данных			Реляционная база данных		
XML-объект <Выпускник>			Таблица Graduate		
Тэг	Подтэг	Описание	Поле	Тип	Описание
<фио>	<ф>	Фамилия выпускника	Surname	str	Фамилия выпускника
<фио>	<и>	Имя выпускника	Name	str	Имя выпускника
<фио>	<о>	Отчество выпускника	MiddleName	str	Отчество выпускника

Всего полностью соответствующих полей: 11



Соответствие полей XML базы данных полям реляционной базы данных

Пример отсутствия соответствия полей

XML база данных			Реляционная база данных		
<i>XML-объект <Выпускник></i>			<i>Таблица Graduate</i>		
Тэг	Подтэг	Описание	Поле	Тип	Описание
-	-	-	Login	str	Логин
-	-	-	Password	str	Пароль
-	-	-	SocialNetwork	str	Ссылки на социальные сети

Всего несоответствующих полей: 28



Описание XML базы данных

Для каждого выпускника существует XML файл с тегами, в каждом теге находится некоторая информация о выпускнике:

- Тег <фио>
- Тег <диплом>
- Тег <контакты>
- Тег <работа>
- Тег <личное>

Браузер извлекает из XML файла информацию в соответствии с тегами и показывает пользователю.



Описание реляционной базы данных

Реляционная база данных состоит из пяти таблиц:

- Таблица Graduate
- Таблица Admin
- Таблица Career
- Таблица Multimedia
- Таблица SocialNetworks



Схема миграций



Миграция XML базы данных в реляционную

```
from xml.dom import minidom

mydoc = minidom.parse('graduate.xml')

lastname = mydoc.getElementsByTagName('ф')[0].firstChild.data
firstname = mydoc.getElementsByTagName('и')[0].firstChild.data
middlename = mydoc.getElementsByTagName('о')[0].firstChild.data

u = Graduate(first_name=firstname, last_name=lastname, middle_name=middlename)

db.session.add(u)
db.session.commit()
```

```
>>> u = Graduate.query.get(1)
>>> u
<Graduate Антон Андреев Александрович>
>>>
```



Заключение

В ходе проделанной работы был протестирован процесс миграций на примере одной записи из предоставленного XML файла.

