

## Разработка и реализация подсистемы «Выпускники» веб-сервера ИМИТ. Миграция XML базы данных в реляционную базу данных.

### *Аннотация*

Доклад посвящен разработке и реализации процесса миграции данных из существующей XML базы данных в созданную реляционную базу данных для подсистемы «Выпускники». Пользователям подсистемы будет доступно отслеживание карьерного роста выпускившихся студентов разных лет.

### *Ключевые слова*

Веб-разработка, карьера, веб-сайт, миграция базы данных.

### *Введение*

Механизм миграции БД является неотъемлемой частью процесса разработки новой версии существующих БД. Этот механизм был реализован и при разработке программного проекта "Подсистема "Выпускники" веб сервера Института математики и информационных технологий" [1] (далее В-ИМИТ), который разрабатывался в рамках годовой дисциплины "Технология производства программного обеспечения" командой в составе: Т. А. Зинченко, Е. Ю. Коробкова, Д. А. Попова, Э. А. Сарконен, М. И. Фролова [2]

Цель проекта В-ИМИТ - разработка веб подсистемы представления данных о выпускниках, их достижениях и профессиональной карьере. Им также должны предоставляться возможности загрузки контактных данных, фото и видео файлов и др. В-ИМИТ должна опираться на инструменты, технологии и проектные решения, реализованные в работе [3]. Требования к В-ИМИТ представлены в работе [4].

Целью представленной в докладе работы была разработка и реализация процесса миграции данных из существующей XML базы данных [5], содержащей данные о выпускниках с 1989 г. в разработанную [6] для использования в В-ИМИТ реляционную БД на базе СУБД SQLite, поддерживаемой пакетом SQLAlchemy системы программирования Python. При этом процесс миграции должен гарантировать просмотр и перенос всех записей из исходной БД, а также гарантировать целостность данных. Такой подход позволит ускорить ввод В-ИМИТ в режим тестовой эксплуатации.

Для достижения поставленной цели необходимо было сопоставить поля обеих БД, выбрать, изучить и реализовать процесс миграции.

### *План проспекта*

1. Реализация
  - 1.1 Описание инструментов, задействованных в разработке В-ИМИТ
2. Миграция XML базы данных в реляционную базу данных
  - 2.1 Соответствие полей XML базы данных полям реляционной базы данных
    - 2.1.1 Результаты сравнения XML базы данных с реляционной
  - 2.2 Описание баз данных

- 2.2.1 Описание XML базы данных
- 2.2.2 Описание реляционной базы данных
- 2.2.3 Связь базы данных с модулями системы
- 2.2.4 Механизм миграции XML базы данных в реляционную
- 2.2.5 Результат осуществления механизма миграций

### *Заключение*

В ходе проделанной работы были получены следующие результаты: был изучен механизм миграций базы данных и реализована программа, которая осуществляет данный механизм на практике. В результате работы программы и обработки предоставленной XML БД была сформирована реляционная БД, содержащая необходимую информацию о выпускниках в соответствующих таблицах.

В дальнейшем предполагается использовать разработанную программу для пополнения реляционной БД данными о новых выпускниках до момента организации регулярного процесса ввода данных непосредственно в эту БД, а также для сохранения ее данных при изменениях схемы.

### *Список литературы*

1. Институт математики и информационных технологий [Эл. ресурс]. - URL: <https://imit.petrso.ru/>
2. Проект "Подсистема "Выпускники" веб сервера Института математики и информационных технологий" [Эл. ресурс]. - URL: <https://se.cs.petrso.ru/wiki/GR>
3. А. А. Андреев, Ю. А. Богоявленский, В. М. Димитров Цифровая среда института математики и информационных технологий. Система управления веб — ресурсом института математики и информационных технологий, Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции Цифровые технологии в образовании, науке, обществе, Издательство ПетрГУ, 2018, С.11-13. [Эл. ресурс]. - URL: <https://it2018.petrso.ru/doc/it2018.pdf>
4. Е. Ю. Коробкова, Ю. А. Богоявленский Разработка и реализация подсистемы «Выпускники» веб-сервера ИМиИТ. Проект в целом // Данный сборник.
5. Выпускники Института математики и информационных технологий, до сентября 2016 года - Математического факультета ПетрГУ [Эл. ресурс]. - URL: <http://alumni.karelia.ru/?a=lst&d=imo>
6. Т. А. Зинченко, О. Ю. Богоявленская Разработка и реализация подсистемы «Выпускники» веб-сервера ИМиИТ. Проектирование и реализация базы данных. // Данный сборник.
7. Викиучебник. Документация Flask [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.wikibooks.org/wiki/Flask/>
8. Документация Flask (русский перевод) [Электронный ресурс]. – URL: <https://flask-russian-docs.readthedocs.io/ru/latest/index.html>
9. Документация Flask [Электронный ресурс]. – URL: <http://flask.pocoo.org/>
10. XML и базы данных [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.osp.ru/os/2000/10/178269/>
11. Документация Python [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.python.org/doc/>

12. Документация Python. Описание метода `getElementsByTagName` [Электронный ресурс]. – URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/API/Element/getElementsByTagName>
13. Документация Python. Чтение и запись XML файлов в Python. [Электронный ресурс]. – URL: [https://gitjournal.tech/python\\_xml/](https://gitjournal.tech/python_xml/)