

Разработка и реализация подсистемы «Выпускники» веб-сервера ИМиИТ.

Проектирование и реализация базы данных.

Аннотация:

Доклад посвящен разработке и реализации базы данных для подсистемы «Выпускники». Подсистема позволит отслеживать карьерный рост выпускившихся студентов.

Ключевые слова:

Веб-разработка, карьера, веб-сайт, база данных

Введение

Развитие web-технологий привело к появлению огромного количества сайтов с разной тематикой: форумы, блоги, информационные сайты, сайты крупных и малых фирм, государственных и образовательных учреждений и т.д.

Сегодня в сети Интернет представлена информация об Институте математики и информационных технологий (ИМиИТ) ПетрГУ. Сайт содержит всю необходимую информацию об учебном процессе, о кафедрах и ссылки на их страницы на официальном сайте ПетрГУ, новости и объявления института, информацию для абитуриентов. Целью проекта является предоставление в веб-пространстве информации о выпускниках ИМиИТ. Разработка раздела «Выпускники» сайта ИМиИТ позволит отслеживать карьерный рост выпускившихся студентов. Эта информация, с одной стороны, может помочь с выбором абитуриентам, которые хотят поступать в институт. Абитуриенты будут иметь четкое представление о будущей карьере после окончания института. С другой стороны, отслеживание карьеры выпускников института поможет понять, насколько эффективны программы обучения, насколько помогают в построении карьеры. Анализ этих данных позволит скорректировать программы обучения и сделать их эффективнее.

Целью работы является создание базы данных для подсистемы «Выпускники» и разработка функционала для работы с ней.

Первая версия подсистемы разрабатывалась в рамках дисциплины "Технология производства программного обеспечения" командой разработчиков: Т. А. Зинченко, Е. Ю. Коробкова, Д. А. Попова, Э. А. Сарконен, М. И. Фролова. Затем версия дорабатывалась.

Вся необходимая документация расположена на странице <https://se.cs.petrso.ru/wiki/GR>.

Для достижения цели, поставленной выше, требуется выполнить следующие задачи:

- Для разработки системы необходимо изучить инструменты разработки: веб-фреймворк Flask[2], расширение Flask-SQLAlchemy[1] и язык программирования Python[3].
- Выявить основные информационные объекты будущей базы данных. Определить связи между объектами и типы полей таблиц БД.
- С помощью выбранных инструментов разработать код базы данных.
- Необходимо создать функции для работы системы с БД: добавления, чтения, редактирования и удаления данных; поиск и сортировку данных; загрузку файлов.
- Разработать личный кабинет выпускника.
- Провести блочное тестирование системы, выявить и устранить ошибки в работе системы.

План-проспект

1. Проектирование подсистемы «База данных»
 - 1.1. Предметная область – исследование и описание предметной области
 - 1.2. Инфологическая модель – построение инфологической модели исследованной предметной области
 - 1.3. Схема базы данных – построение схемы базы данных по инфологической модели
2. Реализация подсистемы «База данных»
 - 2.1. Инструменты разработки – описание инструментов разработки
 - 2.2. Реализация – описание методов реализации подсистемы и синтаксиса выбранного инструментария
 - 2.3. Разработка личного кабинета – описание реализации личного кабинета
 - 2.4. Метрики кода – числовые характеристики проекта
3. Тестирование системы
 - 3.1. Блочное тестирование – описание сценариев блочного тестирования
 - 3.2. Метрики блочного тестирования – числовые характеристики блочного тестирования
 - 3.3. Метрики тестирования – общие числовые характеристики тестирования проекта

Заключение

Получены следующие результаты:

- Изучены все необходимые инструменты для разработки
- Разработана и реализована схема базы данных

- Прототип системы «Выпускники» подключен к базе данных
- Организована работа системы с базой данных
- Разработан личный кабинет
- Проведено блочное тестирование системы, выявлены и устранены ошибки в работе системы.

Список литературы

1. Документация Flask-SQLAlchemy [Электронный ресурс]
Режим доступа: <http://flask-sqlalchemy.pocoo.org/>
(дата обращения: 30.04.2019)
2. Документация Flask [Электронный ресурс]
Режим доступа: <http://flask.pocoo.org>
(дата обращения: 15.03.2019)
3. Самоучитель Python [Электронный ресурс]
Режим доступа: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>
(дата обращения: 15.03.2019)
4. SQLAlchemy [Электронный ресурс]
Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/SQLAlchemy>
(дата обращения: 25.11.2019)
5. Python [Электронный ресурс]
Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Python>
(дата обращения: 25.11.2019)
6. Проектирование базы данных: Учеб. Пособие / Л. В. Щеголева; ПетрГУ. – Петрозаводск, 2003. 52 с. ISBN 5-8021-0355-8
(дата обращения: 03.03.2019)
7. Проектирование баз данных [Электронный ресурс]
Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Проектирование_баз_данных
(дата обращения: 03.03.2019)
8. Документация Flask Uploads [Электронный ресурс]
Режим доступа: <http://flask.pocoo.org/docs/0.12/patterns/fileuploads/>
(дата обращения: 06.03.2019)
9. Документация SQLAlchemy [Электронный ресурс]
Режим доступа: https://docs.sqlalchemy.org/en/latest/core/type_basics.html

(дата обращения: 06.03.2019)

10. Загрузка файлов [Электронный ресурс]

Режим доступа: <https://flask-russian-docs.readthedocs.io/ru/latest/patterns/fileuploads.html>

(дата обращения: 16.03.2019)

11. Flask-Uploads [Электронный ресурс]

Режим доступа: <https://flask-uploads.readthedocs.io/en/latest/configuration>

(дата обращения: 16.03.2019)

12. Примеры использования модуля os в Python [Электронный ресурс]

Режим доступа: <https://python-scripts.com/import-os-example>

(дата обращения: 13.04.2019)

13. Мега-Учебник Flask, Часть 6: Страница профиля и аватары (издание 2018)

[Электронный ресурс]

Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/346348/>

(дата обращения: 13.04.2019)

14. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ, НАУКЕ, ОБЩЕСТВЕ Материалы XIII всероссийской научно-практической конференции [Электронный ресурс]

Режим доступа: <https://it2019.petrso.ru/doc/it2019.pdf>

(дата обращения: 01.12.2019)

15. Flask-Login [Электронный ресурс]

Режим доступа: <https://flask-login.readthedocs.io/en/latest/>

(дата обращения: 20.04.2020)

16. Декораторы в Python: понять и полюбить [Электронный ресурс]

Режим доступа: <https://tproger.ru/translations/demystifying-decorators-in-python/>

(дата обращения: 20.05.2020)