

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный университет»

Факультет компьютерных наук

Кафедра информационных систем

09.03.02 Информационные системы и технологии

Отчёт об учебной практике

Веб-проект «Система для выставления оценок»

Обучающийся студентка 3 курса

А.Д. Ильина

Руководитель

доц. А.В. Сычёв

Воронеж 2018

Оглавление

Постановка задачи.....	2
Метод решения задачи.....	3
Инструментальные средства, использованные для разработки приложения....	4
Описание функционала приложения и интерфейса пользователя.....	5
Схема данных и описание структуры разработанного приложения.....	8
Оценка степени завершённости и перспективы доработки приложения.....	10
Ссылки.....	11

Постановка задачи

Необходимо разработать приложение для формирования таблиц с аттестационными и экзаменационными оценками студентов. Приложение должно обладать следующим функционалом:

- создание таблиц с информацией о студентах и предметах с возможностью их редактирования;
- формирование таблиц с оценками студентов по предметам, внесенным в приложение;
- авторизация пользователей с различными уровнями доступа: администраторы (могут вносить изменения во все таблицы) и студенты (могут просматривать только свои оценки и список предметов).

Метод решения задачи

Задача решена при помощи микро-фреймворка Flask языка Python. Приложение содержит клиентскую часть, серверную часть и базу данных. База данных приложения содержит все данные о предметах, студентах и оценках, используемые в программе. В серверной части приложения применяется архитектура MVC (model-view-controller) для разделения модуля работы с базой данных, модуля представления и бизнес-логики. Также с помощью технологий AJAX и JSON выполняются асинхронные запросы на сервер от клиента для вывода и редактирования таблиц.

Инструментальные средства, использованные для разработки приложения

При разработке серверной части приложения использовались следующие средства:

- Python 3.7
- библиотеки Python: Flask, Flask-Login, Flask-SQLAlchemy*

При разработке клиентской части приложения использовались следующие средства:

- HTML
- CSS
- JavaScript и библиотеки JavaScript: jquery, DataTables, Bootstrap
- AJAX

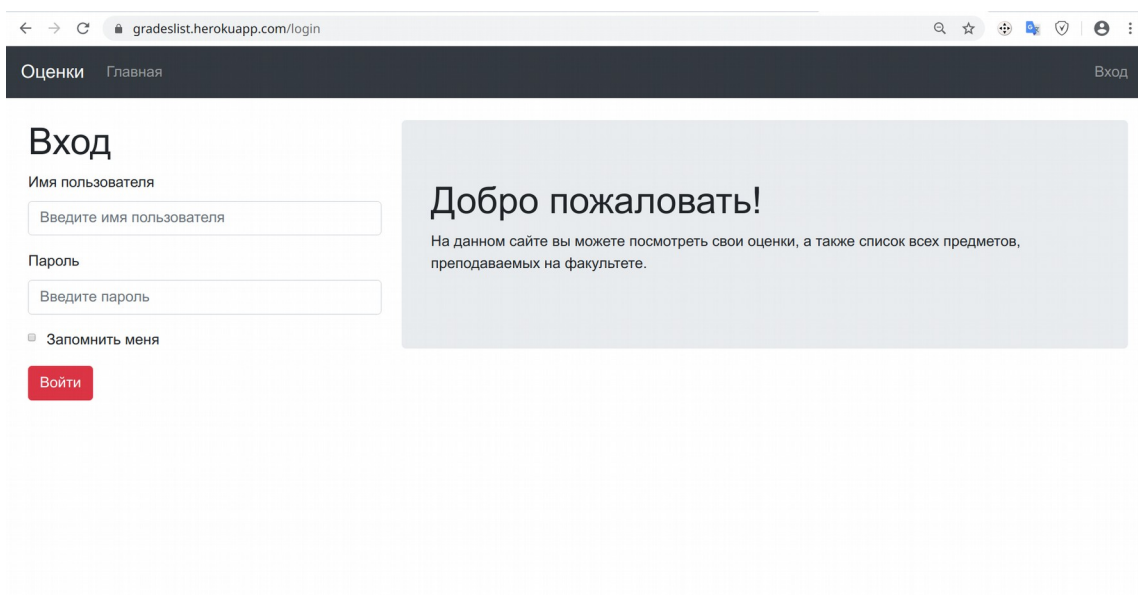
Приложение развёрнуто на хостинге Heroku. В качестве базы данных используется PostgreSQL, т.к. она бесплатно предоставляется хостингом.

* Полный список использованных библиотек см. в файле `gradeslist/requirements.txt`

Описание функционала приложения и интерфейса пользователя

Приложение обладает функционалом, описанным в постановке задачи. На всех страницах расположена панель навигации. Приложение содержит следующие страницы:

- /login — страница авторизации. Содержит форму пользователя с двумя полями ввода (имя пользователя и пароль) и кнопку подтверждения



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'gradeslist.herokuapp.com/login'. The page has a dark navigation bar at the top with links 'Оценки' and 'Главная', and a 'Вход' link on the right. The main content area is titled 'Вход' (Login). It contains a form with two input fields: 'Имя пользователя' (Username) and 'Пароль' (Password), both with placeholder text 'Введите имя пользователя' and 'Введите пароль' respectively. Below the password field is a checkbox labeled 'Запомнить меня' (Remember me). A red 'Войти' (Login) button is positioned below the form. To the right of the form is a light blue box with the heading 'Добро пожаловать!' (Welcome!) and the text: 'На данном сайте вы можете посмотреть свои оценки, а также список всех предметов, преподаваемых на факультете.' (On this site you can view your grades, as well as a list of all subjects taught at the faculty.)

- /index — начальная страница. На ней находится таблица с оценками. Для пользователя-студента таблица выводит все его оценки за текущий семестр. Для администратора предлагается выбрать в форме предмет, курс и группу, после чего при нажатии на кнопку «Показать таблицу» выводится таблица для данных предмета и группы

gradeslist.herokuapp.com/index

Оценки Главная Студенты Предметы Помощь Выход

Предмет: Язык C++ Курс: 1 Группа: 1 Показать таблицу

CSV Excel PDF Поиск:

Студент		Аттестация			Экзамен/зачёт
ID	Имя	1	2	3	
1	Иванов А.А.	30	40	50	4
2	Сидоров В.Н.	30	30	30	3
3	Ершова П.А.				
4	Серых Д.Б.				

Поиск по ID Поиск по имени Поиск по оценке Поиск по оценке Поиск по оценке Поиск по оценке

Запись с 1 по 4 из 4 Первая Предыдущая 1 Следующая Последняя

Показывать 10 записей

- /students — таблица со списком студентов, доступна только администратору

gradeslist.herokuapp.com/students

Оценки Главная Студенты Предметы Помощь Выход

+ CSV Excel PDF Поиск:

ID	Имя	Курс	Группа
1	Иванов А.А.	1	1
2	Сидоров В.Н.	1	1
3	Ершова П.А.	1	1
4	Серых Д.Б.	1	1
5	Петрова У.К.	1	2
6	Васильев С.И.	1	2
7	Федотова Т.М.	1	2
8	Шажков Р.О.	1	2
9	Троянов В.В.	2	1
10	Семёнов Ф.Н.	2	1

Поиск по ID Поиск по имени Поиск по курсу Поиск по группе

Запись с 1 по 10 из 16 Первая Предыдущая 1 2 Следующая Последняя

Показывать 10 записей

- /subjects — таблица предметов. Администратор может редактировать таблицу, студенты — только просматривать

gradeslist.herokuapp.com/subjects

Оценки Главная Студенты Предметы Помощь Выход

Поиск:

ID	Название	Курс	Семестр
1	Язык C++	1	1
2	Математический анализ	1	1
3	Теория вероятностей	1	2
4	История	1	2
5	Дискретная математика	2	1
6	АИСД	2	1
7	Физика	2	2
8	Английский язык	2	2

Запись с 1 по 8 из 8

Показывать 10 записей

Все таблицы в приложении являются редактируемыми для администратора и имеют следующие функции:

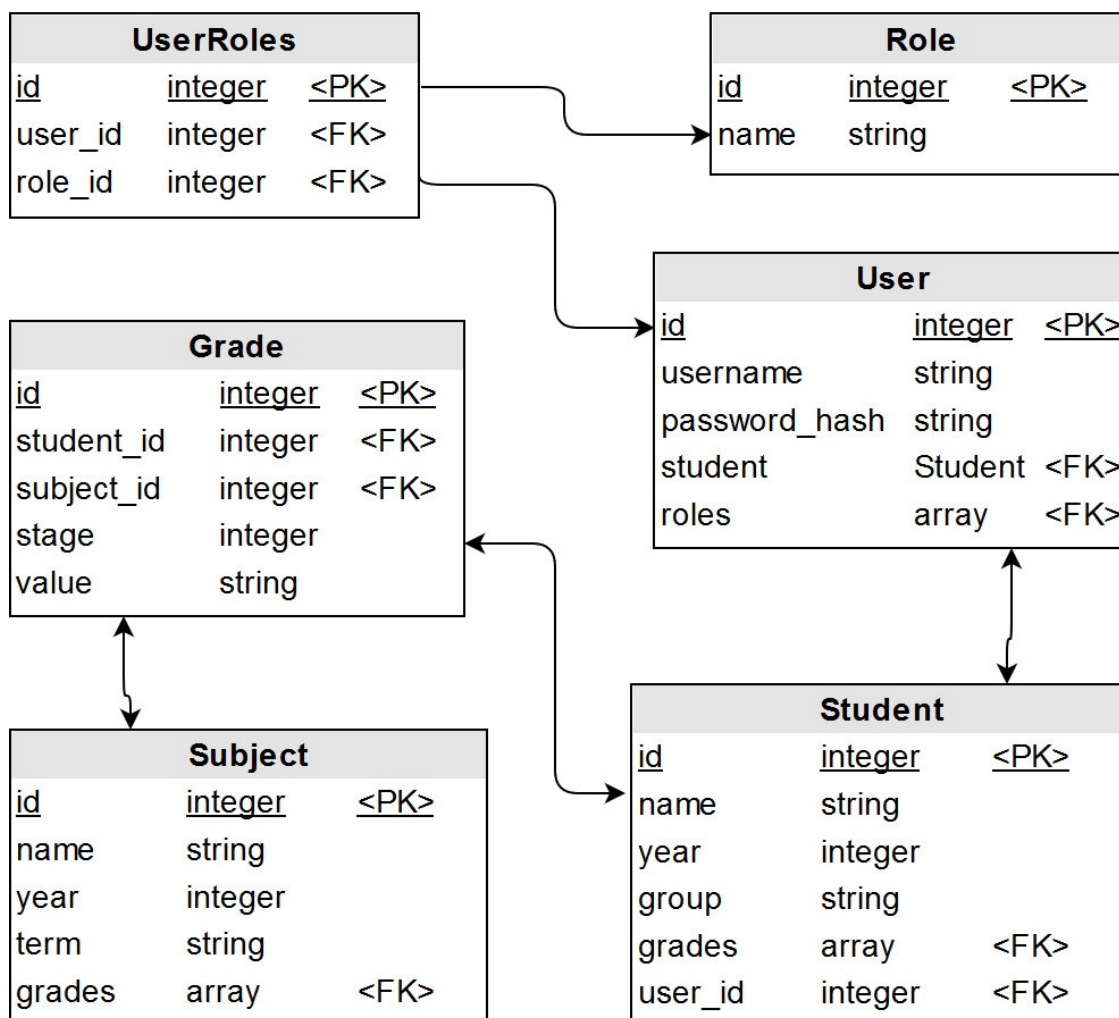
- добавление рядов (для таблиц студентов и предметов)
- редактирование ячеек (для таблицы оценок) и рядов (для остальных таблиц) при двойном нажатии на ячейку/ряд
- выбор ячеек/рядов при нажатии мышкой и их удаление
- экспорт таблиц в форматы CSV, Excel и PDF
- постраничный вывод
- фильтрование полей
- сортировка полей

Схема данных и описание структуры разработанного приложения

База данных приложения содержит следующие таблицы:

- Пользователи (класс User)
- Роли пользователей (класс Role)
- Предметы (класс Subject)
- Студенты (класс Student)
- Оценки (класс Grade)

Схема данных:



Структура приложения:

gradeslist\	// Корневая папка
db/	
<i>app.db</i>	// Локальная база данных
logs\	// Лог-файлы
migrations\	// Файлы миграции БД
static\	
css\	// Стили css
js\	// Скрипты javascript
templates\	// Шаблоны страниц
<i>models.py</i>	// Модели базы данных
<i>routes.py</i>	// Контроллеры
<i>config.py</i>	// Файл конфигурации
<i>Procfile</i>	// Файл Heroku
<i>requirements.txt</i>	// Требования к окружению
<i>run.py</i>	// Запуск приложения

Приложение разделено на несколько py-модулей. Запуск программы осуществляется в скрипте *run.py*. Все файлы клиентской части приложения (HTML, JS) содержатся в папке static.

Оценка степени завершённости и перспективы доработки приложения

В настоящий момент приложение может полностью функционировать и выполнять поставленные задачи. Тем не менее, можно внести некоторые доработки для удобства пользователя, таких как проверку полей таблиц (например, на наличие одинаковых записей), возможность выводить оценки всего курса в одной таблице и т.п. Также необходимо улучшить авторизацию студентов (возможно, осуществление входа на сайт по номеру студенческого билета и дате рождения).

Приложение имеет потенциал к расширению. Осуществимые доработки включают в себя:

- добавление пользователей-старост (могут просматривать оценки своей группы) и пользователей-преподавателей (могут изменять оценки по своим предметам)
- таблица с расписанием предметов в текущем семестре
- таблицы посещаемости занятия и т.д.

Ссылки

1. Ссылка на развёрнутое приложение: <https://gradeslist.herokuapp.com/login>

ВАЖНО! Приложению может потребоваться до 30с для того, чтобы загрузиться. Логин и пароль для входа администратора; *admin*. Логин и пароль для входа студента; *1*.

2. Ссылка на репозиторий в gitHub: <https://github.com/ussur/gradeslist>