

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра Математического обеспечения и применения ЭВМ

ОТЧЕТ
по лабораторной работе № 2
по дисциплине «WEB-технологии»
Тема: REST-приложение управления библиотекой

Студент гр. 6304

Григорьев И.С.

Преподаватель

Беляев С.А.

Санкт-Петербург

2018

Цель работы

Изучение взаимодействия клиентского приложения с серверной частью, освоение шаблонов web-страниц, формирование навыков разработки динамических HTML-страниц, освоение принципов построения приложений с насыщенным интерфейсом пользователя.

Постановка задачи

Для достижения поставленной цели требуется решить следующие задачи:

- 1) Разработка интерфейса web-приложения.
- 2) Задание стилей для отображения web-приложения.
- 3) Создание web-сервера на основе express.
- 4) Создание шаблонов web-страниц.
- 5) Настройка маршрутов.
- 6) Создание json-хранилища.
- 7) Обработка REST-запросов.

Необходимо создать web-приложение – управления домашней библиотекой, которая предоставляет список книг, их можно отфильтровать по признакам «в наличии», «возврат просрочен», есть возможность выдать книгу для чтения и вернуть книгу. Основные требования:

Основные теоретические сведения

CSS (Cascading Style Sheets – каскадные таблицы стилей) – язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки, используется как средство оформления внешнего вида HTML-страниц. Express – это минималистичный и гибкий web-фреймворк для приложений Node.js, предоставляющий обширный набор функций для мобильных и web-приложений. Pug – модуль, позволяющий использовать шаблоны для HTML-страниц. REST (Representational State Transfer – передача состояния представления) – стиль взаимодействия компонентов распределённого приложения. В рамках лабораторной работы – браузера и

сервера web-приложения. Для взаимодействия используются стандартные методы:

- GET – получение записи (записей);
- POST – добавление записи;
- PUT – обновление или добавление записи;
- DELETE – удаление записи.

Ход работы

1. Начальное состояние библиотеки хранится в JSON-файле на сервере. Текущее состояние – в переменной в памяти сервера. Переменная в памяти сервера представляет собой массив объектов (книг), в каждом объекте хранится необходимая информация о книге, представленная в формате ключ-значение. Все данные загружаются в массив на сервере из json файла, формат которого представлен на рис. 1.

```
1  {
2    "0": {
3      "name": "Капитанская дочка",
4      "author": "Пушкин А.С.",
5      "release": 1836,
6      "returnDate": "10.11.2007",
7      "inStock": true,
8      "ret": {
9        "date": "",
10       "pname": ""
11     }
12   },
13   "1": {
14     "name": "Герой нашего времени",
15     "author": "Лермонтов М.Ю.",
16     "release": 1999,
17     "returnDate": "21.07.2011",
18     "inStock": false,
19     "ret": {
20       "date": "15.10.2005",
21       "pname": "Григорьев И.С."
22     }
23   }
24 }
```

Рисунок 1 – Пример хранения книг в json

2. В качестве сервера используется Node.JS с модулем express.

3. В качестве модуля управления шаблонами HTML-страниц используется pug.
4. Предусмотрена страница для списка книг, страница продемонстрирована на рис. 2. В списке предусмотрена фильтрация по дате возврата и признаку «в наличии», предусмотрена возможность добавления и удаления книг. Предусмотрена страница для карточки книги, в которой её можно отредактировать (минимум: автор, название, дата выпуска) и дать читателю или вернуть в библиотеку. В карточке книги должно быть очевидно: находится ли книга в библиотеке или кто её взял (имя) и когда должен вернуть (дата). Тестирование вышеперечисленных возможностей показано на рис. 2-20.

Индекс	Автор	Имя	Дата выпуска	Наличие	Дата возврата	
1	Маккарти Кормак	Дорога	2006	+	-	
2	Франзен Джонатан	Поправки	2001	+	-	
3	Макьюэн Изн	Искушение	2001	+	-	
4	Чабон Майкл	Приключения Кавалера и Клея	2000	+	-	
5	Смит Зэди	Белые зубы	2000	+	-	
6	Исигуро Кадзуо	Не отпускай меня	2005	+	-	
7	Зебальд В.Г.	Аустерлиц	2001	+	-	
8	Эггерс Дейв	Душераздирающее творение ошеломляющего гения	2000	+	-	
9	Митчелл Дэвид	Облачный атлас	2004	+	-	
10	Marilynne Robinson	Gilead	2004	+	-	

Фильтрация

Добавить книгу

Рисунок 2 – Страница со списком книг

Фильтрация

Добавить книгу

Автор

Имя

Год выпуска

Рисунок 3 – Форма ввода данных для добавления книги

Индекс	Автор	Имя	Дата выпуска	Наличие	Дата возврата	
1	Маккарти Кормак	Дорога	2006	+	-	
2	Франзен Джонатан	Поправки	2001	+	-	
3	Макьюэн Иэн	Искупление	2001	+	-	
4	Чабон Майкл	Приключения Кавалера и Клея	2000	+	-	
5	Смит Зэди	Белые зубы	2000	+	-	
6	Исигуро Кадзуо	Не отпускай меня	2005	+	-	
7	Зебальд В.Г.	Аустерлиц	2001	+	-	
8	Эггерс Дейв	Душераздирающее творение ошеломляющего гения	2000	+	-	
9	Митчелл Дэвид	Облачный атлас	2004	+	-	
10	Marilynne Robinson	Gilead	2004	+	-	
11	А.С. Пушкин	Капитанская дочка	1836	+	-	

Фильтрация

Добавить книгу

Рисунок 4 – Успешное добавление книги

Автор

А.С. Пушкин

Книга

Капитанская дочка

Дата выпуска

1836

В наличии

+

Дать книгу читателю

Отдается

Григорьев И.С.

Необходимо вернуть

11.11.2018

Рисунок 5 – Страница с книгой

Автор

А.С. Пушкин

Книга

Капитанская дочка

Дата выпуска

1836

В наличии

-

Должна быть возвращена

02.10.2018

На руках у

Григорьев И.С.

Вернуть книгу

Рисунок 6 – Выдача книги на руки

Автор	A.C. Пушкин
Книга	Медный всадник
Дата выпуска	1837
В наличии	-
Должна быть возвращена	02.10.2018
На руках у	Григорьев И.С.

Вернуть книгу



Рисунок 7 – Изменение полей названия и даты

Индекс	Автор	Имя	Дата выпуска	Наличие	Дата возврата	
1	Маккарти Кормак	Дорога	2006	+	-	
2	Франзен Джонатан	Поправки	2001	+	-	
3	Макьюэн Изн	Искупление	2001	+	-	
4	Чабон Майкл	Приключения Кавалера и Клея	2000	+	-	
5	Смит Зэди	Белые зубы	2000	+	-	
6	Исигуро Кадзуо	Не отпускай меня	2005	+	-	
7	Зебальд В.Г.	Аустерлиц	2001	+	-	
8	Эггерс Дейв	Душераздирающее творение ошеломляющего гения	2000	+	-	
9	Митчелл Дэвид	Облачный атлас	2004	+	-	
10	Marilynne Robinson	Gilead	2004	+	-	
11	A.C. Пушкин	Медный всадник	1837	-	-	

Рисунок 8 – Корректное отображение на главной странице

Индекс	Автор	Имя	Дата выпуска	Наличие	Дата возврата	
1	Маккарти Кормак	Дорога	2006	+	-	
2	Франзен Джонатан	Поправки	2001	+	-	
3	Макьюэн Изн	Искупление	2001	+	-	
4	Чабон Майкл	Приключения Кавалера и Клея	2000	+	-	
5	Смит Зэди	Белые зубы	2000	+	-	
6	Исигуро Кадзуо	Не отпускай меня	2005	+	-	
7	Зебальд В.Г.	Аустерлиц	2001	+	-	
8	Эггерс Дейв	Душераздирающее творение ошеломляющего гения	2000	+	-	
9	Митчелл Дэвид	Облачный атлас	2004	+	-	
10	Marilynne Robinson	Gilead	2004	+	-	
11	A.C. Пушкин	Медный всадник	1837	+	04.09.2018	

Фильтрация

Добавить книгу

Рисунок 9 – Книга №11 возвращена

Индекс	Автор	Имя	Дата выпуска	Наличие	Дата возврата	
1	Маккарти Кормак	Дорога	2006	+	-	
2	Франзен Джонатан	Поправки	2001	-	-	
3	Макьюэн Изн	Искупление	2001	+	-	
4	Чабон Майкл	Приключения Кавалера и Клея	2000	-	-	
5	Смит Зэди	Белые зубы	2000	+	-	
6	Исигуро Кадзуо	Не отпускай меня	2005	+	-	
7	Зебальд В.Г.	Аустерлиц	2001	-	-	
8	Эггерс Дейв	Душераздирающее творение ошеломляющего гения	2000	+	-	
9	Митчелл Дэвид	Облачный атлас	2004	-	-	
10	Marilynne Robinson	Gilead	2004	+	-	
11	А.С. Пушкин	Медный всадник	1837	+	04.09.2018	

Фильтрация

Добавить книгу

Рисунок 10 – Выдача некоторых книг для проверки фильтра

Фильтрация

Добавить книгу

☒ Книга отсутствует
☐ Книга присутствует

☒ Просрочена
☐ Не просрочена

Ok

Ok

Рисунок 11 – Поля фильтрации

Индекс	Автор	Имя	Дата выпуска	Наличие	Дата возврата	
2	Франзен Джонатан	Поправки	2001	-	-	
4	Чабон Майкл	Приключения Кавалера и Клея	2000	-	-	
7	Зебальд В.Г.	Аустерлиц	2001	-	-	
9	Митчелл Дэвид	Облачный атлас	2004	-	-	

Фильтрация

Добавить книгу

Рисунок 12 – Фильтрация по отсутствию

←

Индекс	Автор	Имя	Дата выпуска	Наличие	Дата возврата	
1	Маккарти Кормак	Дорога	2006	+	-	
3	Макьюэн Изн	Искушение	2001	+	-	
5	Смит Зэди	Белые зубы	2000	+	-	
6	Исигуро Кадзуо	Не отпускай меня	2005	+	-	
8	Эггерс Дейв	Душераздирающее творение ошеломляющего гения	2000	+	-	
10	Marilynne Robinson	Gilead	2004	+	-	
11	А.С. Пушкин	Медный всадник	1837	+	04.09.2018	

Фильтрация
Добавить книгу

Рисунок 13 – Фильтрация по присутствию

←

Индекс	Автор	Имя	Дата выпуска	Наличие	Дата возврата	
4	Чабон Майкл	Приключения Кавалера и Клея	2000	-	-	
7	Зебальд В.Г.	Аустерлиц	2001	-	-	

Фильтрация
Добавить книгу

Рисунок 14 – Фильтрация по истечению даты возврата

Автор	Чабон Майкл
Книга	Приключения Кавалера
Дата выпуска	2000
В наличии	-
Должна быть возвращена	02.10.2018
На руках у	Иванов В.В.

Вернуть книгу

←

Рисунок 15 – Книга №1 из списка на рис. 14

Автор	Зебальд В.Г.
Книга	Аустерлиц
Дата выпуска	2001
В наличии	-
Должна быть возвращена	05.09.2018
На руках у	Путин В.В.

Вернуть книгу

←

Рисунок 16 – Книга №2 из списка на рис. 14

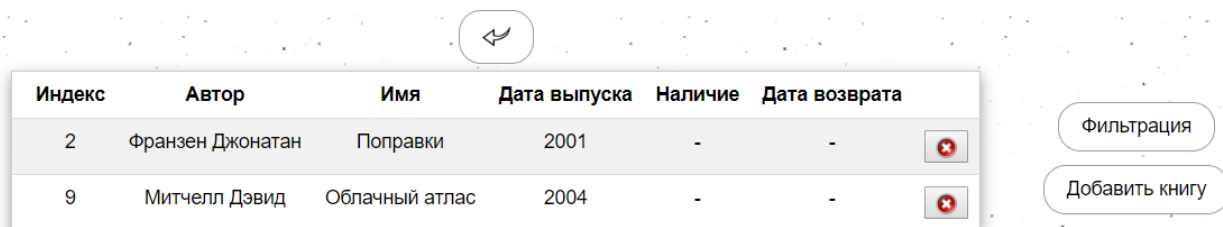


Рисунок 17 – Фильтрация по не истечению даты возврата

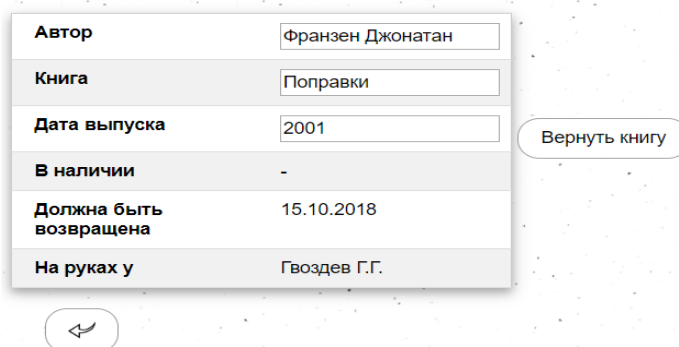


Рисунок 18 – Книга №1 из списка на рис. 17

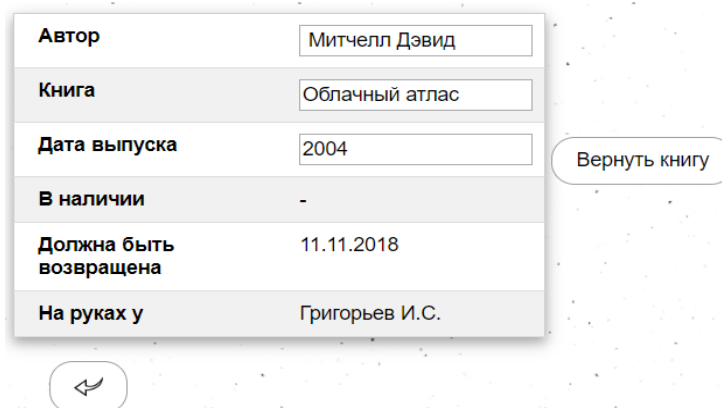


Рисунок 19 – Книга №2 из списка на рис. 17

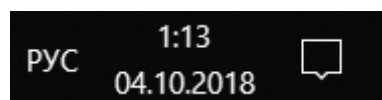


Рисунок 20 – Текущая дата

5. Оформление страниц выполнено с использованием чистого CSS и w3.css.
6. Взаимодействие между браузером и web-сервером осуществляется с использованием REST.
7. Весь функционал приложения реализован с использованием AJAX-запросов.
8. Логика приложения реализована на языке JavaScript.

Вывод

В ходе лабораторной работы изучены работа сервера Node.JS с модулем express, динамическое создание html страниц посредством использования шаблонизатора pug, также для хорошего внешнего вида элементов страницы был применен как чистый css, так и w3.css. Весь функционал был реализован с использованием асинхронных AJAX-запросов. Более того реализован сервер и клиент, взаимоотношение между которыми осуществляется с помощью REST. Таким образом полученные теоретические знания закреплены на практике.