

Институт Кибернетики
Направление подготовки (специальность) Информационные системы и технологии
Кафедра Вычислительной техники

на тему «Разработка системы для создания и редактирования документов на языке LaTeX»

Руководитель _____ Ассистент кафедры ВТ _____ Хаустов П.А. _____
(оценка руководителя) (подпись)

_____ 20 ____ г.
(дата проверки)

Члены комиссии: _____

_____ 20 ____ г.
(дата защиты)

Томск 2014 г.

1. Задание

В рамках проектной деятельности студенту необходимо создать программное обеспечение для создания и редактирования документов на языке разметки LaTeX через веб-интерфейс. Данный продукт должен позволять пользователю абстрагироваться от самого языка и редактировать документы путем взаимодействия с интерактивными элементами, расположенными на web-странице. В конце концов пользователь должен получить документ на языке разметки LaTeX, который после компиляции должен давать документ, оформленный по стандартам учебного учреждения.

2. Реферат

Для создания документации и редактирования документов на языке разметки LaTeX было разработано web-приложение, написанное на языке программирования JavaScript с использованием фреймворка AngularJS и оформленное с помощью Twitter Bootstrap. В ходе разработки были спроектированы и написаны интерфейс пользователя, обработчик LaTeX шаблона и компоненты внутреннего устройства, необходимые для работы программы. Приложение было протестировано, с помощью него был написан отчет по дисциплине «Программирование на ЯВУ». Данное приложение размещается в сети интернет.

Оглавление

	Стр.
1 Задание	2
2 Реферат	2
3 Определения	4
4 Обозначения и сокращения	4
5 Введение	4
6 Цель проекта.....	5
7 Задачи проекта	5
8 Основная часть работы.....	5
9 Результаты выполнения работы	7
10 Список использованных интернет-ресурсов.....	7
11 Перечень использованных программных продуктов	8

3. Определения

LaTeX — система компьютерной верстки, предназначенная для описания содержания и структуры документа, а также формирующая на основе выбранного шаблона оформленный и готовый для распечатки документ.

HTML5 (HyperText Markup Language, version 5) — язык для структурирования и представления содержимого всемирной паутины.

CSS3 (Cascading Style Sheets 3) — формальный язык разметки, используемый как средство описания и оформления внешнего вида веб-страниц

JavaScript — прототипно-ориентированный сценарный язык программирования, встраиваемый в браузер для программного доступа к объектам приложений

MVC — принцип разработки приложений, согласно которому оно должно иметь модель, представление и контролер, взаимодействующие друг с другом.

4. Обозначения и сокращения

ТПУ — Национальный исследовательский Томский политехнический университет

5. Введение

Многим студентам в ходе обучения приходится писать множество разнообразных документов, таких как отчеты по лабораторным работам, рефераты, курсовые и дипломные работы и так далее, причем каждый документ должен быть оформлен по стандартам ТПУ. В итоге на оформление отчетности может уйти больше времени, чем на саму работу. Для облегчения жизни студентов было решено создать такую систему, которая позволит упростить создание документации. Также данная система должна хранить в себе стандартные шаблоны оформления работ, чтобы уменьшить время на создание структуры документа. Полученная система не должна зависеть от программного обеспечения, установленного на компьютере, поэтому она должна быть доступна через интернет.

6. Цель проекта

Получить навыки работы с издательской системой LaTeX, а также с технологиями создания современных web-приложений на основе технологий HTML5 и JavaScript.

7. Задачи проекта

- Разработка концепции проекта, рабочего плана и плана развития проекта;
- Проектирование внутренней части системы;
- Проектирование интерфейса пользователя;
- Написание программного кода;
- Тестирование реализованного функционала.

8. Основная часть работы

Начальный этап работы состоял в том, чтобы выбрать технологии, на которых будет разрабатываться приложение. Так как приложение должно работать в web-браузере, был выбран язык программирования JavaScript, который является наиболее распространенным скриптовым языком программирования. Для него был выбран MVC фреймворк AngularJS, который формирует структуру приложения, а также библиотеки Twitter Bootstrap, предназначенные для оформления внешнего вида.

После этого были спроектирована структура приложения. Согласно парадигме MVC в приложении необходимы модель, представление и контролер. В качестве модели выступает сервис DocumentService, обеспечивающий хранение и обработку информации, содержащейся в документе, а также сервис NavigationService, хранящий структуру документа для перемещения по ней. В качестве представления были созданы директивы Tree, отображающая дерево документа и Paragraph, отображающая блоки текста в документе. В качестве контроллера был создан модель Editor, связывающий все компоненты вместе.

```

(function(undefined){
  'use strict';
  // Declare app level module which depends on filters, and services
  var app = angular.module('documaker', [
    'ngRoute',
    'documentService',
    'navigationService',
    'treeDirective',
    'paragraphDirective',
    'editorController'
  ]);

  app.config(['$routeProvider', '$locationProvider', function($routeProvider, $locationProvider) {
    $locationProvider.hashPrefix('!');
    $routeProvider
      .when('/', {templateUrl: 'partials/start.html', controller: 'startScreenCtrl'})
      .when('/editor/:template', {templateUrl: 'partials/editor/main.html', controller: 'editorCtrl'})
      .otherwise({redirectTo: '/'});
  }]);
})();

```

Рисунок 1 — Конфигурации компонентов AngularJS

После этого был спроектирован интерфейс пользователя. Для этого были созданы HTML шаблоны для каждого интерактивного элемента, присутствующего в редакторе, которые отображаются соответствующими директивами. В шаблонах используются элементы Twitter Bootstrap, которые позволяют оформить компоненты ровно и красиво.

DocuMaker β

Создать документ ▾

Редактировать документ

Новый документ

Редактор

Параметры

Сборка документа

Отчет

Курсовая работа

Создать новый шаблон

Загрузить существующий шаблон

Новый документ

Титульный лист

Цель работы

Задание

Листинг программы

Вывод

Титульный лист

Название отчета:

Пробный отчет

Номер работы:

5

Название предмета:

Программирование на ЯВУ

Фамилия И.О. автора:

Ветров А.А.

Должность и номер группы:

студент гр. 8И32

Рисунок 2 — Оформление редактора

После этапа проектирования был написан код, реализующий web- приложение согласно проекту. Для проверки работы программы был написан отчет по дисциплине «Программирование на ЯВУ». Отчет, сформированный программой соответствовал ожиданиям.

11. Перечень использованных программных продуктов

1. **SublimeText** — быстрый кроссплатформенный редактор исходных текстов программ.
2. **NodeJS** — веб-сервер.
3. **Twitter Bootstrap** — свободный набор инструментов для создания сайтов и веб-приложений.
4. **AngularJS** — JavaScript-фреймворк с открытым исходным кодом, предназначен для разработки одностраничных приложений.