**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

Образовательная программа «Программная инженерия»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | СОГЛАСОВАНО  Аспирант факультета компьютерных наук департамента программной инженерии, штатный преподаватель факультета компьютерных наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Н.А. Терлыч /  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | УТВЕРЖДАЮ  Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия»,  старший преподаватель департамента программной инженерии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Н.А. Павлочев /  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | |
| |  |  | | --- | --- | | Подп. и дата |  | | Инв. № дубл. |  | | Взам. инв. № |  | | Подп. и дата |  | | Инв. № подл |  | | СИСТЕМА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОВЕРКИ РУКОПИСНЫХ ОТВЕТОВ  **Текст программы**  **ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**  **RU.17701729.12.17-01 12 01-1** | | |
|  | | ИСПОЛНИТЕЛЬ  Студент группы БПИ225  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ / А.Е. Дадыков /  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. |
| Москва 2024 | | |

|  |  |
| --- | --- |
| УТВЕРЖДЕН  RU.17701729.12.17-01 12 01-1 |  |
| |  |  | | --- | --- | | Подп. и дата |  | | Инв. № дубл. |  | | Взам. инв. № |  | | Подп. и дата |  | | Инв. № подл |  | | СИСТЕМА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОВЕРКИ РУКОПИСНЫХ ОТВЕТОВ  **Текст программы**  **RU.17701729.12.17-01 12 01-1**  **Листов 10** | |
| Москва 2024 | |

СОДЕРЖАНИЕ

[1. Текст программы 3](#_Toc164687233)

[1.1 Серверная часть 3](#_Toc164687234)

[1.2 Клиентская часть 3](#_Toc164687235)

[2. Описание программы 4](#_Toc164687236)

[2.1 Описание серверной части 4](#_Toc164687237)

[2.2 Описание клиентской части 4](#_Toc164687238)

[СПИСОК используемой литературы 6](#_Toc164687239)

[Терминология 7](#_Toc164687240)

[ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 10](#_Toc164687241)

1. Текст программы
   1. Серверная часть

Код программы серверной части расположен в папке app/api на удалённом Github-репозитории по ссылке <https://github.com/adadgoff/ManuScript>.

* 1. Клиентская часть

Код программы клиентской части расположен в папке app/web на удалённом Github-репозитории по ссылке <https://github.com/adadgoff/ManuScript>.

1. Описание программы
   1. Описание серверной части

Серверная часть написана на языке Python с помощью фреймворка FastApi. Использованная ORM – SQLAlchemy.

Серверная часть приложения разбита по следующей логике:

* resources/static/images – хранилище статичных ресурсов;
* src/auth – модуль отвечающий за авторизацию и аутентификацию пользователей;
* src/core – абстрактные классы для реализации исключений, репозиториев, сервисов;
* src/db – модуль, отвечающий за подключение с базой данных;
* src/modules – модули, реализующие основную бизнес-логику программы;
* src/services – модули, реализующие отдельные сервисы программы, такие как работа с изображениями и приглашениями;
* src/user – модуль, отвечающий за работу с пользователями;
* .env – пример файла с настройками для серверного приложения;
* requirements.txt – файл с зависимостями серверного приложения.
  1. Описание клиентской части

Клиентская часть написана на языке JavaScript с помощью фреймворка React.

Клиентская часть приложения разбита по следующей логике:

* public – статичный контент приложения;
* src/API – обращения с клиентской части к серверной части приложения;
* src/components – переиспользуемые блоки кода, реализующие отдельную функцию клиентского приложения;
* src/constants – константы клиентского приложения;
* src/context – контексты (технология React, позволяющая создавать глобальные переменные в компонентах) клиентского приложения.
* src/helpers – вспомогательные функции;
* src/hooks – особые функции, позволяющие использовать состояния и оптимизирующие работу приложения;
* src/pages – страницы сайта;
* src/router –маршрутизация клиентского приложения;
* src/styles – стили приложения;
* src/utils – вспомогательные классы и функции;
* src/App.js – главная компонента приложения;
* src/index.js – точка входа клиентского приложения;
* package.json - файл конфигурации, содержащий настройки приложения;
* package-lock.json – файл, содержащий зависимости установленных пакетов и их версионирование.

СПИСОК используемой литературы

1. ГОСТ 19.103–77 «Обозначения программ и программных документов» // Единая система про­граммной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001;
2. ГОСТ 19.104–78 «Основные надписи» // Единая система про­граммной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001;
3. ГОСТ 19.105–78 «Общие требования к программным документам» // Единая система про­граммной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001;
4. ГОСТ 19.106-78 «Требования к программным документам, выполненным печатным способом» // Единая система про­граммной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.;
5. ГОСТ 19.201-78 «Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению» // Единая система про­граммной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.;
6. ГОСТ 19.301-79 «Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению» // Единая система про­граммной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.;
7. ГОСТ 19.401-78 «Текст программы. Требования к содержанию и оформлению» // Единая система про­граммной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.;
8. ГОСТ 19.404-79 «Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению» // Единая система про­граммной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.;
9. ГОСТ 19.505-79 «Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению» // Единая система про­граммной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.;

Терминология

Таблица 1 – Глоссарий: Используемые термины и определения (алфавитном порядке)

|  |  |
| --- | --- |
| Термин | Определение |
| «Учащийся» | Пользователь программы, который состоит в классе. |
| «Преподаватель» | Пользователь программы, который создает классы и уроки для обучения «Учащихся». |
| Браузер | Программа, которая позволяет просматривать веб-страницы. |
| Класс | Виртуальное пространство, где «Учащиеся» способны просматривать уроки. |
| Клиент | См. термин «Пользователь». |
| Логин | Уникальное имя или идентификатор, который используется пользователем для доступа к программе. |
| Мобильное устройство | Компактные персональные компьютеры с размером диагонали 4-11 дюймов (включая планшетные компьютеры), предназначенные для портативного использования и обладающие возможностью подключения к интернету и камерой. |
| Образовательное учреждение | Учреждение, осуществляющее образовательный процесс, то есть реализующее одну или несколько образовательных программ и (или) обеспечивающее содержание и воспитание обучающихся, воспитанников. |
| Ответ HTTP-запроса (HTTP Response) | Сообщения, которые сервер отправляет в ответ на клиентский HTTP-запрос. |
| Персональный компьютер | Устройства для индивидуального использования, предназначенное для обработки данных, доступа в Интернет, выполнения программ и других задач. |
| Пользователь | Человек, который использует программу по её назначению. |
| Программа | См. термин «Система». |
| Сервер | Компьютер, который обрабатывает запросы от клиентских устройств и предоставляет им доступ к ресурсам и данным. |
| Система | Программное обеспечение, разработанное для автоматизации процесса проверки и оценки рукописных ответов «Учащихся» образовательных учреждений. |
| Урок | Виртуальное пространство, где «Учащиеся» способны смотреть теорию и прикреплять свои рукописные работы в формате фотографий. |
| Фреймворк | Программное обеспечение, которое предоставляет набор инструментов для разработки приложений. |
| API | Набор способов и правил, по которым различные части программы обмениваются между собой данными. |
| FastAPI | Современный фреймворк для создания API на языке Python. |
| Google Classroom | Образовательная платформа для обучения, которая позволяет учителям взаимодействовать с учениками через Интернет. |
| HTTP-запрос (HTTP Request) | Сообщения, которые отправляется клиентом на сервер, чтобы вызвать выполнение некоторых действий. Зачастую для получения доступа к определенному ресурсу. |
| JavaScript | Язык программирования, который в основном используется для разработки клиентской части. |
| JSON | Текстовый формат обмена данными, основанный на JavaScript. |
| Photomath | Мобильное приложение, которое помогает пользователю решать математические задачи, сканируя их с помощью камеры смартфона и предоставляя пошаговые решения. |
| PostgreSQL | Программное обеспечение для сохранения информации о пользователях и классах для корректной работы системы. |
| Pytesseract | Библиотека на языке Python, которая позволяет распознавать текст на изображениях и извлекать его в формате текстовых данных. |
| Python | Язык программирования, использующийся для серверной части. |
| React | Современный фреймворк для разработки браузерных приложений. |
| Stepik | Образовательная платформа для обучения, которая позволяет учителям взаимодействовать с учениками через Интернет. |
| ORM | ORM (Object-Relational Mapping) — это технология, которая связывает объекты в приложении с записями в базе данных, обеспечивая удобный доступ к данным без необходимости писать SQL-запросы напрямую. |
| DTO | Паттерн DTO (Data Transfer Object) — это объект, который используется для передачи данных между приложением и базой данных или между различными слоями приложения, обеспечивая структурированный и удобный для обработки формат данных. |
| Repository | Паттерн Repository — это шаблон проектирования, который предоставляет абстракцию над доступом к данным в базе данных, скрывая детали реализации работы с хранилищем данных, и предоставляя удобные методы для выполнения операций чтения, записи, обновления и удаления данных. |
| Service | Паттерн Service — это компонент приложения, который содержит бизнес-логику и обеспечивает выполнение операций над данными или функциональность приложения. Сервисы используются для разделения ответственности и повышения модульности приложения. |

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Лист регистрации изменений | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номера листов (страниц) | | | | | Всего листов (страниц) в докум. | № документа | Входящий № сопрово-дительного докум. и дата | Подп. | Дата |
| Изм. | изменен- ных | заменен- ных | новых | аннули-рованных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |