МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”

Факультет компьютерных наук

Кафедра программирования и информационных технологий

Сервис для поиска и аренды оборудования и инструментов для домашнего ремонта и строительства

Техническое задание

09.03.04 Программная инженерия

Информационные системы и сетевые технологии

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.Д. Махортов, д-р физ.-мат. наук, доцент \_\_.\_\_.20\_\_

Обучающийся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.В. Бучнев*,* 3 курс, д/о

Обучающийся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.Н. Ремезов*,* 3 курс, д/о

Обучающийся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.А. Клоков*,* 3 курс, д/о

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.С. Тарасов, ст. преподаватель

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.Д. Проскуряков, преподаватель

Воронеж 2023

Содержание

[1 Терминология предметной области 3](#_Toc1)

[2 Общие сведения 3](#_Toc2)

[2.1 Полное наименование системы и название приложения 3](#_Toc3)

[2.2 Наименование исполнителя и заказчика приложения 3](#_Toc4)

[2.2.1 Наименование заказчика 3](#_Toc5)

[2.2.2 Наименование исполнителя 3](#_Toc6)

[2.3 Перечень документов, на основании которых создается приложение 4](#_Toc7)

[2.4 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию приложения 4](#_Toc8)

[2.5 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы 4](#_Toc9)

[3 Цели и назначение создания приложения 5](#_Toc10)

[3.1 Цели создания приложения 5](#_Toc11)

[3.2 Назначение приложения 5](#_Toc12)

[3.3 Задачи приложения 5](#_Toc13)

[4 Требования к разрабатываемому приложению 6](#_Toc14)

[4.1 Требования к приложению в целом 6](#_Toc15)

[4.1.1 Требования к архитектуре 6](#_Toc16)

[4.2 Функциональные требования к приложению 6](#_Toc17)

[4.3 Требования к видам обеспечения приложения 6](#_Toc18)

[4.3.1 Требования к обслуживающему персоналу 6](#_Toc19)

[4.3.2 Требования к программному обеспечению приложения 7](#_Toc20)

[4.4 Общие технические требования 7](#_Toc21)

[4.4.1 Требования по стандартизации и унификации 7](#_Toc22)

[5 Описание приложения 8](#_Toc23)

1. Терминология предметной области
2. Общие сведения
   1. Полное наименование системы и название приложения

Полное наименование разрабатываемой системы: Сервис для поиска и аренды оборудования и инструментов для домашнего ремонта и строительства.

Условное обозначение приложения: «RenTool».

* 1. Наименование исполнителя и заказчика приложения
     1. Наименование заказчика

Заказчик: Старший преподаватель Тарасов Вячеслав Сергеевич. Воронежский Государственный Университет, Факультет компьютерных наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

Заказчик: Преподаватель Проскуряков Егор Дмитриевич. Воронежский Государственный Университет, Факультет компьютерных наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

* + 1. Наименование исполнителя

Исполнитель: студент Бучнев Дмитрий Вадимович. Воронежский Государственный Университет, Факультет компьютерных наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

Исполнитель: студент Ремезов Вадим Николаевич. Воронежский Государственный Университет, Факультет компьютерных наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

Исполнитель: студент Клоков Евгений Александрович. Воронежский Государственный Университет, Факультет компьютерных наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

* 1. Перечень документов, на основании которых создается приложение

Данное мобильное приложение будет разрабатываться на основе ГОСТ 34.602-2020.

* 1. Состав и содержание работ по созданию системы

Состав и содержание работ по созданию приложения включают в себя следующие этапы:

* Сбор необходимой информации, постановка целей, задач, приложения, которые в будущем должны быть реализованы 21.02.24 – 27.02.24;
* Анализ предметной области, анализ прямых и косвенных конкурентов, выделение интересующих категорий исследования, оценка показателей качества продуктов 01.03.24 – 05.03.24;
* Разработка ТЗ, документации на разрабатываемую систему 05.03.24 – 13.03.24 ;
* Построение модели программы, описание спецификаций данных, определение связей между сущностями, построение концептуальной модели БД, построение логической модели БД 14.03.24 – 20.03.24;
* Разработка рабочего проекта, состоящего из написания, отладки и корректировки кода программы 23.03.24 – 01.05.24;
* Проведение тестирования и доработка продукта по замечаниям и предложениям 02.05.24 – 25.05.24;
  1. Плановые сроки начала и окончания работы по созданию приложения

Предварительные отчёты по работе будет проводиться во время рубежных аттестаций:

* 1 аттестация (середина марта 2024) – создан репозиторий проекта на GitHub, создан проект Miro с общей логикой системы, написана документация по проекту и готовое техническое задание;
* 2 аттестация (конец апреля 2024) – написана основополагающая часть кода приложения, реализована БД и ее взаимодействие с сервером, проведена отладка и доработка кода;
* 3 аттестация (конец мая 2024) – проведено тестирование приложения, разработан курсовой проект, выполнены завершающие работы по доработке приложения, предоставлена готовая система.
  1. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы

Предъявление заказчику результатов работы производится в следующем виде:

* Техническое задание;
* UML диаграммы системы;
* Презентация проекта;
* Документация по проекту;
* Работающее согласно Техническому Заданию frontend мобильного приложения;
* Работающее согласно Техническому Заданию backend мобильного приложения;
* Курсовая работа по проекту;
* Исходный код приложения.

Результаты передаются заказчику частями по завершению каждой рубежной аттестации. Документация – в электронном виде в формате PDF.

1. Цели и назначение создания приложения
   1. Цели создания приложения

К целям создания приложения «RenTool» относятся:

* Создание сервиса по облегчению поиска оборудования между арендатором и арендодателем;
* Возможность арендатора эффективно решать задачи без необходимости полной покупки оборудования;
* Доступность дорогостоящего оборудования для арендатора;
* Уменьшение простоя оборудования;
* Расширение клиентской базы.
  1. Назначение приложения

Приложение «RenTool» позволяет подобрать необходимый инструмент, а так же арендовать его в долгосрочную или краткосрочную перспективу.

* 1. Задачи приложения

Разрабатываемое приложение должно решать следующий список задач:

* Просмотр каталога арендного оборудования;
* Просмотр истории арендованных инструментов;
* Просмотр активной аренды;
* Возможность зарегистрированному пользователю арендовать выбранный инструмент или список выбранных инструментов ;
* Возможность зарегистрированному пользователю отказаться от аренды активного инструмента;
* Возможность зарегистрированному пользователю продлить аренду активного инструмента;

1. Требования к разрабатываемому приложению
   1. Требования к приложению в целом
      1. Требования к архитектуре

Работа системы будет представлять из себя клиент серверное взаимодействие. Клиентом будет выступать мобильное приложение. Сервер посредством REST API возвращает пользователю необходимые данные.

Серверная часть приложения будет спроектирована согласно шаблону проектирования API Gateway и будет включать в себя следующие микросервисы:

* Сервис регистрации и авторизации;
* API шлюз;
* Сервис пользователя (user);
* Сервис аренды (rent);
* Сервис администрирования (admin);
  1. Требования к функциям, выполняемым приложением

Функции, выполняемые приложением:

* Просмотр списка арендного оборудования.
* Узнать детальную информацию о конкретном арендуемом инструменте;
* Возможность фильтрации поисковой выдачи;
* Возможность зарегистрироваться или авторизоваться в приложении.
* Взять инструмент в аренду;
* Отказаться от аренды инструмента;
* Продлить аренду инструмента;
  1. Требования к видам обеспечения приложения
     1. Требования к обслуживающему персоналу

Команда разработчиков ответственна за обслуживание приложения, включая обеспечение его поддержки путем регулярных обновлений. Они также занимаются исправлением любых проблем, возникающих при нестабильной работе приложения.

* + 1. Требования к программному обеспечению приложения

Требования к программному обеспечению клиентской части:

* Приложение должно устанавливаться и работать на мобильных устройствах под управлением операционной системы Android 9;
* Для реализации должен быть использован фреймворк Flutter 3.16 из-за своей гибкости и скорости разработки.

Требования к программному обеспечению серверной части:

* Серверная часть приложения будет реализована согласно API Gateway подходу с использованием микросервисной архитектуры;
* В качестве СУБД должна использоваться PostgreSQL 16;
* Язык программирования для написания микросервисов должен быть Java 21;
* Основной фреймворк, который необходимо использовать SpringBoot;
* API шлюзом будет выступать готовый сервис Kong Geteway так как он оптимизирован для работы с микросервисами и распределенными архитектурами, а так же обеспечивает надежную информационную безопасность;
* В качестве сервиса авторизации, регистрации, а так же аутентификации будет использован Keycloak, в связи с тем, что он надежный и бесплатный.
  1. Общие технические требования
     1. Требования по стандартизации и унификации

Все экраны приложения должны быть выполнены в едином фирменном стиле.

* + 1. Требования по безопасности

Системе выдвигаются следующие требования по безопасности:

* Связь между клиентом и сервером должна осуществляться посредством использования HTTPS протокола;
* Данные пользователей такие как: пароли должны быть зашифрованы;

1. Описание приложения
   1. Язык приложения

Приложение «RenTool» поддерживает только русский язык.

* 1. Группы пользователей