МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

**(ДВФУ)**

|  |
| --- |
| **ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  **Департамент математического и компьютерного моделирования** |

**ОТЧЕТ**

**о практическом задание по дисциплине Программная инженерия**

«»

направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»

профиль «Прикладная информатика в компьютерном дизайне»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Выполнили студенты  гр. Б9121-09.03.03пикд  Эндерс В.В \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(Ф.И.О) (подпись)* |
| Отчет защищен:  С оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  | Преподаватель:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(должность, уч. звание)*  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *(подпись)*  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022г. |
| Рег. № \_\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. |  |  |

г. Владивосток

2022

Оглавление

[**Оглавление 2**](#_heading=h.gjdgxs)

[**Аннотация 3**](#_heading=h.vqciqupeqjiy)

[**Введение 4**](#_heading=h.3owaa55z4bw5)

[Описание предметной области 4](#_heading=h.voioloyc7oxb)

[Неформальная постановка задачи 4](#_heading=h.yfitxwfzpysr)

[Обзор существующих методов решения 4](#_heading=h.ndex069sx4p2)

[План работ 6](#_heading=h.fd1fwgzwo8a)

[**Функциональные требования 7**](#_heading=h.rjy1jmsuwnqv)

[**Требования к интерфейсу 8**](#_heading=h.77yfzirvoalj)

[**Прочие требования 9**](#_heading=h.2zw3pjnrplr0)

[Требования к надежности 9](#_heading=h.izgmc2mpxhx)

[Требования к безопасности 9](#_heading=h.d2xfyxm386l)

[Требования к производительности 9](#_heading=h.sn7sontv5m40)

[**Проект 10**](#_heading=h.kaettx2t8at)

[Средства реализации 10](#_heading=h.m054japbn8d)

[Структуры данных 10](#_heading=h.3i0o1u9bdb40)

[Модули и алгоритмы 10](#_heading=h.q5n25i13ga1l)

[Стандарт кодирования 10](#_heading=h.utkyc2o05mey)

[Проект интерфейса 10](#_heading=h.ku01ph3l674)

[**Реализация и тестирование 11**](#_heading=h.nxkt62iaet9m)

[**Заключение 12**](#_heading=h.p7jr4931hr1f)

[**Список литературы 13**](#_heading=h.j75s2y822l2u)

# 

# Аннотация

Цель работы - разработать приложение для упрощения доставки продуктов и прочих товаров из магазинов и точек питания студентам другими студентами Дальневосточного федерального университета (ДВФУ). Сейчас данный процесс реализуется через чат в ВКонтакте.

# Введение

## Описание предметной области

Реализация доставки через чат в ВКонтакте малоэффективна и имеет большие риски. Так как соцсетью и чатами может пользоваться любой человек, создавая страницы под любым именем, в чате распространены случаи мошенничества.

Приложение сократит случаи мошенничества. Также, обе стороны доставки смогут сохранить в тайне свои личные данные, не обмениваясь при этом контактами. В нынешней реализации это невозможно. При этом, данные будут храниться в базе приложения, поэтому при нарушениях правил пользования, можно будет отследить мошенника.

## Неформальная постановка задачи

В ходе работы следует разработать мобильное приложение для кооперации студентов. В приложении будут реализованы:

* Авторизация через корпоративную почту Дальневосточного федерального университета (ДВФУ) для сокращения случаев мошенничества
* Возможность создать анкету курьера
* Возможность оставить заказ курьеру
* Чат для коммуникации курьера и заказчика
* Возможность оценивать доставку
* Формирование рейтинга курьеров и заказчиков

## Обзор существующих методов решения

Существует много приложений для доставок, но все они связывают пользователя с разными компаниями и службами доставки. Данное же приложение будет связывать студентов-пользователей с другими студентами-пользователями.

Приложения для доставки:

Яндекс Еда — сервис заказа быстрой доставки еды из ресторанов и продуктов из магазинов через мобильные приложения или веб-сайт. Доставку осуществляют курьерские службы, курьеры-партнёры сервиса Яндекс Еда, водители-партнёры Яндекс Go и собственные курьеры ресторанов.

Delivery Club — крупнейший сервис доставки еды и продуктов в России. Изначально работал в формате маркетплейса и специализировался на доставке готовой еды, объединяя в себе различные рестораны с собственными курьерами, позже Delivery Club организовал собственную службу курьерской доставки.

Сбермаркет — российский онлайн-сервис доставки продуктов и товаров с полок магазинов. Сервис создан на базе российского фуд-тех стартапа Instamart.

Uber Eats — это онлайн-платформа для заказа и доставки еды, запущенная Uber в 2014 году. Доставка еды осуществляется курьерами на автомобилях, скутерах, велосипедах или пешком. По состоянию на 2021 год он работает более чем в 6000 городах в 45 странах.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Минимальная сумма заказа | Время работы | Комиссия партнерам | Открытый рейтинг курьера | Доставка на кампус ДВФУ |
| Яндекс.Еда | 500 р. | 8.00 – 23.00 | 25-35% | + | + |
| Delivery Club | - | 9.00 – 23.00 | 20-25% | - | - |
| Сбермаркет | 300 р. | 9.00 – 22.00 | от 2% | - | - |
| Uber Eats | - | 9.00 – 0.00 | 30% | - | - |
| Доставочка | - | любое | 0% | + | + |

## План работ (переделать)

|  |  |
| --- | --- |
| Дата |  |
| 03.04 - 09.04 | Начать разработку базы данных |
| Составить план разработки приложения "Доставочка" |
| Начать изучение языка программирования Kotlin и других средств реализации |
| Создать макеты основных страниц приложения |
| 10.04 - 16.04 | Начать написание отчёта |
| Реализовать страницы регистрации и авторизации пользователей |
| Добавить возможность регистрироваться и входить |
| 17.04 - 23.04 | Реализовать страницу профиля пользователя |
| Добавить классы пользователей |
| Добавить возможность становиться курьером |
| 24.04 - 30.04 | Реализовать форму для становления курьером |
| Добавить возможность создавать заказы и удалять их |
| 01.05 - 07.05 | Реализовать страницу выбора курьеров |
| Добавить возможность посмотреть форму курьера |
| 08.05 - 14.05 | Реализовать принятие и закрытия заявки курьером |
| Добавить возможность оценить закрытую заявку |
| 15.05 - 21.05 | Реализовать статистику успешно доставленных заказов |
| Добавить подсчет рейтинга курьера |
| 22.05 - 28.05 | Реализовать экран загрузки приложения с логотипом |
| Продумать очистку базы данных |
| 29.05 - 04.06 | Провести тестирование и отладку приложения |
| Исправить все обнаруженные ошибки |
| 05.06 - 11.06 | Повторное тестирование и отладка приложения |
| Повторное исправление ошибок |
| 12.06 - 18.06 | Завершение разработки приложения |
| 19.06 - 25.06 | Подготовка к защите проекта |

# Требования

## Функциональные требования

1. Сайт должен предоставлять пользователю возможность создавать учетную запись с помощью корпоративной почты Дальневосточного федерального университета (ДВФУ) и производить вход в свою учетную запись.
2. Сайт должен предоставлять пользователям возможность редактировать свой профиль.
3. Сайт должен предоставлять пользователям возможность включать и выключать отображение их анкеты в списке активных курьеров.
4. Сайт должен предоставлять пользователям-курьерам возможность открывать прием заказов.
5. Сайт должен предоставлять пользователям возможность сделать заказ у выбранного курьера.
6. Сайт должен предоставлять пользователям-курьерам возможность принимать, просматривать и завершать принятые заказы.
7. Сайт должен предоставлять пользователям возможность просматривать совершенные заказы.

## 

## Требования к интерфейсу

1. Интерфейс сайта должен быть функциональным и соответствовать потребностям пользователя.
2. Интерфейс сайта должен быть понятным и удобным в эксплуатации.
3. Интерфейс сайта должен обеспечивать быструю работу пользователя, интуитивное понимание расположения необходимых функций.
4. Интерфейс сайта должен обеспечивать быстрое обучение в использовании функционала.
5. Интерфейс сайта должен быть приятным для глаз пользователя, не содержать очень резких цветов.

## 

## Требования к безопасности

1. Сайт должен быть защищен от несанкционированного доступа к личной информации пользователя.
2. На сайте должны использоваться надежные методы аутентификации и авторизации пользователей.
3. Сайт должен быть разработан и реализован с соблюдением стандартов безопасности.
4. На сайте при передаче данных между системой и пользователем должны использоваться шифрование и безопасные протоколы для защиты информации.
5. В случае обнаружения уязвимостей системы безопасности, они должны быть незамедлительно устранены.

## 

## Требования к производительности

1. Сайт должен обеспечивать быструю работу без задержек для работы в режиме реального времени.
2. Сайт должен быстро загружаться, чтобы пользователь мог как можно быстрее оформить заказ или выставить анкету курьера.
3. Система должна без задержек отображать новые заказы.
4. Сайт должен рационально использовать память, чтобы излишне не нагружать устройство.
5. Сайт должен оперативно работать с сетью и обеспечивать стабильную связь с сервером.

## Требования к пользователям

Для грамотного пользования сайтом необходимы пользователи с базовыми навыками взаимодействия со смартфоном и мобильными сайтами. Предполагаемая целевая аудитория — студенты, проживающие в гостиничных корпусах Дальневосточного федерального университета (ДВФУ).

# 

# Проект

## Средства реализации

Проект мог быть реализован в виде мобильного приложения и в виде мобильного веб-сайта. Так как средства для разработки веб-сайта были изучены ранее на других дисциплинах, был выбран именно этот вариант.

Реализовывать back-end часть можно было как на языке JavaScript, так и на языке Python с помощью фреймворков Django или Flask. Выбран второй вариант, так как это проще и быстрее.

Flask является легковесным и гибким фреймворком для создания веб-приложений на языке Python. Он обладает следующими преимуществами для реализации проекта мобильного веб-сайта по программной инженерии:

1. Простота использования: Flask предоставляет простой и понятный интерфейс для создания веб-приложений, который легко изучить даже начинающим разработчикам.

2. Гибкость: Flask позволяет создавать веб-приложения любой сложности, от простых сайтов до сложных веб-приложений с множеством функций.

3. Расширяемость: Flask имеет большое количество расширений и библиотек, которые позволяют добавлять новые функции и возможности в веб-приложение.

4. Быстрота: Flask является легковесным фреймворком, что позволяет создавать быстрые и отзывчивые веб-приложения.

5. Совместимость: Flask является совместимым с другими языками программирования, такими как HTML, CSS, JavaScript и PHP, что позволяет создавать более сложные веб-приложения.

Использование Flask для реализации проекта обеспечивает простоту использования, гибкость, расширяемость, быстроту и совместимость.

Front-end часть полностью написана на HTML, CSS, Javascript и jQuery.

HTML и CSS являются основными языками для создания веб-страниц и визуального оформления веб-сайтов. Они позволяют разработчикам создавать красивые и функциональные веб-страницы, которые легко адаптируются для мобильных устройств.

Для проекта мобильного веб-сайта по программной инженерии, использование HTML и CSS обеспечивает следующие преимущества:

1. Адаптивность: HTML и CSS позволяют создавать адаптивные веб-страницы, которые легко отображаются на различных устройствах, включая мобильные телефоны и планшеты.

2. Визуальное оформление: HTML и CSS позволяют создавать красивые и современные дизайны для веб-страниц, что повышает пользовательский опыт и привлекательность сайта.

3. Простота использования: HTML и CSS являются относительно простыми языками, которые легко изучить и использовать для создания веб-страниц.

4. Поддержка: HTML и CSS имеют широкую поддержку веб-браузерами и различными инструментами разработки, что обеспечивает стабильную работу сайта.

Таким образом, использование HTML и CSS для реализации проекта мобильного веб-сайта обеспечивает простоту использования, адаптивность, красивый дизайн и широкую поддержку.

Фронтенд с JavaScript и jQuery - это разработка пользовательского интерфейса веб-приложений с использованием языка программирования JavaScript и библиотеки jQuery. JavaScript является одним из самых популярных языков программирования, используемых для создания интерактивных веб-страниц и приложений. Он позволяет создавать динамические элементы на странице, взаимодействовать с пользователем, обрабатывать данные и многое другое. jQuery - это библиотека JavaScript, которая упрощает работу с DOM-деревом и облегчает написание кода. Она содержит множество функций и методов, которые позволяют быстро и эффективно создавать интерактивные элементы на странице.

Используемая СУБД - MySQL. MySQL обладает высокой производительностью, что позволяет обрабатывать большие объемы данных и обеспечивать быстрый доступ к ним. Обеспечивает высокую надежность и устойчивость к сбоям благодаря механизмам резервного копирования и восстановления данных.

## Структуры данных

Для создания базы данных будет использоваться реляционная база данных MySQL, в которой все данные хранятся в таблицах, а эти таблицы в свою очередь могут быть связаны между собой.

База данных должна состоять из трех сущностей:

1. **Users** — предназначена для хранения id пользователя, его курьерского id, его имени, пароля, почты, корпуса проживания и фото;
2. **Couriers** — предназначена для хранения id пользователя-курьера, его имени, даты и времени доставки, мест доставки, конктактов курьера, комментариев к заказу и статуса приема заказов (активен/завершен);
3. **Orders** - предназначена для хранения id пользователя, id курьера, а так же id заявки, по которой был оформлен заказ. В записи хранится информация о месте доставки, количество товаров и номер заранее оплаченного заказа, дате и времени оформления заказа, контакты заказачика и статус самого заказа на данный момент.

## Функционал сайта

Сайт состоит из 12 страниц.

Страница авторизации состоит из шапки, двух полей ввода: логин и пароль; кнопки “войти” и ссылки для перехода на страницу регистрации.

Страница регистрации состоит из шапки, четырех полей ввода: логин, пароль, корпоративная почта Дальневосточного федерального университета (ДВФУ) и корпус; кнопки “зарегистрироваться” и ссылки для перехода на страницу авторизации.

Страница курьеров состоит из кнопки “Открыть приём заказов” и списка курьеров, принимающих заказы на данный момент. В окошке курьера можно посмотреть его логин, время доставки, список магазинов, из которых осуществляется доставка и то, сколько времени осталось до конца приёма заявок. При нажатии на окно курьера открывается личная анкета курьера.

В личной анкете можно увидеть те же данные, что и в окошке, а также комментарии к заявкам и возможность доставки из других мест по договоренности. Внизу страницы кнопка “Сделать заказ”.

При нажатии кнопки открывается страница заказа. В заказе можно выбрать корпус, те места, из которых вы хотите сделать заказ, указать количество позиций в заказе, а также оставить комментарий.

На странице профиля можно изменить свои логин, пароль и корпус для доставки, а также добавить свою фотографию профиля. Состоит из полей ввода, кнопки “Сохранить” для сохранения изменений. Можно поставить галочку в поле “Показывать мою анкету курьера”. При активной галочке в меню пользователя появляется дополнительный раздел “Заявки”.

В разделе "Заявки" можно посмотреть свои активные и завершенные приёмы заявок.

## Проект интерфейса

В проекте использованы:

Шрифты: Montserrat и Montserrat Alternates

Цветовая гамма: 

Размер заголовка: 32px

Размер основного текста: 16-20 px

Основной цвет приложения темный и нейтральный, в то время как важные элементы интерфейса выделяются на нём ярко-розовым цветом. Все побочные элементы интерфейса и дизайна белые.

На странице курьеров должна быть представлена информация о каждом курьере, рейтинг, магазины, из которых он доставляет, примечания по типу “без напитков”. Студент должен иметь возможность выбрать курьера для доставки своего заказа.

На странице конкретного заказа можно выбрать корпус для доставки, место, из которого надо доставить заказ и комментарии к заказу.

На странице заказов пользователь может отслеживать свои текущие и прошлые заказы, а также оставлять отзывы о работе курьеров.

На странице профиля студент может изменять свои личные данные, просматривать свою историю заказов.

Макет проекта был разработан в онлайн-сервисе Figma. Макет в Figma состоит из нескольких слоев, которые можно настраивать и редактировать. Например, можно изменять размеры элементов, менять цвета, шрифты и т.д. Кроме того, в Figma есть возможность добавлять анимации и интерактивность к макету.

Футер на основных страницах сайта представляет собой меню для навигации по разделам.

# 

# Реализация и тестирование

Объём написанного кода: \* строк.

Количество страниц сайта: 10.

Сайт и его мобильная версия тестировались в браузерах Google Chrome и Firefox с помощью инструментов разработчика (Toggle Device Toolbox).

После проведенного тестирования можно сделать вывод о том, что реализация сайта была проведена успешно.

# Индивидуальная работа

В рамках практического задания моя работа включала разработку бэк-энда, базы данных и частично фронт-энда. Работу на бэк-эндом и базой данных я проводила в паре с Быковой Анной. Моя задача состояла в добавлении функционала, связанного с заказами и курьерами., а также в создании основной логики сайта.

Для пользователей, желающих стать курьерами, была добавлена функция "Показывать мою анкету курьера" в их профиле. Если галочка была установлена, то на главной странице "Курьеры" открывалась возможность открыть прием заказов.

Для курьеров я реализовала функциональность по открытию и закрытию приема заказов. Курьер может указать время, до которого принимаются заказы, и промежуток, в который он осуществляет доставку из определенных мест. Для удобства выбора мест, я добавила список доступных магазинов, из которых курьер может доставлять. Курьер может выбрать магазины из списка или указать их вручную.

Кроме того, я предоставила возможность курьерам указать свои контактные данные, такие как номер телефона или электронная почта, чтобы заказчики могли связаться с ними в случае необходимости. Курьер также может оставить свой комментарий, например, указать особенности доставки или дополнительные требования.

Я использовала JavaScript-библиотеку JQuery во фронт-энде, чтобы реализовать таймер до конца приема заказов для каждой отдельной записи. По истечении таймера возможность отправить заказ закрывается.

Для хранения данных о заказах и курьерах я использовала базу данных MySQL. Создала таблицу "Orders" для хранения информации о всех сделанных заказах. При оформлении заказа пользователь указывает номер заранее оплаченного заказа из указанного места, и эта информация добавляется в базу данных. Также пользователь, оформляя заказ, должен выбрать свой номер общежития из предоставленного списка. Изначально отображается номер, который пользователь указал в своем личном кабинете, но он имеет возможность выбрать другой номер, если необходимо. При оформлении заказа заказчик также указывает количество позиций в заказе. Эта информация необходима курьеру для оценки размера заказа и определения его готовности к доставке. Кроме того, заказчик должен предоставить свои контактные данные, такие как номер телефона или электронная почта. Это позволяет курьеру связаться с заказчиком для уточнения деталей или решения возникающих вопросов в процессе доставки.

Я создала таблицу "Couriers" для хранения информации о курьерах и их открытых приемах заказов. Когда курьер открывает прием заказов на главной странице "Курьеры", запись добавляется в таблицу "Couriers".

Для обеспечения удобного управления заказами курьерами, я создала дополнительную страницу "Заявки". На этой странице выводятся все приемы заказов, которые были открыты курьерами. Заявки разделяются на две группы: активные и завершенные. Активными считаются приемы, для которых еще не истек таймер, не превышено количество заказов и по которым все еще есть не доставленные заказы. Все остальные считаются завершенными.

Для каждой записи на странице "Заявки по заказам" выводятся все заявки, отправленные по данному приему заказов, а также их статус. Это позволяет курьерам эффективно отслеживать и управлять своими заказами.

# Заключение

Таким образом, в процессе проектной работы был разработан сайт, который позволяет:

* Была обеспечена стабильная работа сайта, что позволит пользователям быстро и эффективно осуществлять заказы и получать их.
* Был разработан удобный и интуитивно понятный интерфейс, который обеспечит простоту использования и удобство ориентации пользователя.
* Были приняты меры для обеспечения безопасности пользовательских данных, предотвращая несанкционированный доступ и вмешательство извне.
* Учтены потребности и требования пользователей ДВФУ, чтобы сайт доставки соответствовал их ожиданиям и предоставлял необходимые возможности.
* Созданный сайт доставки значительно улучшит качество и эффективность курьерской доставки в университете, предоставляя студентам надежный и удобный способ получения товаров и услуг.

В целом, реализация данного проекта позволит достичь поставленных целей и улучшить процесс курьерской доставки в Дальневосточном федеральном университете (ДВФУ), обеспечит пользователям надежность, удобство и безопасность.

В результате изучения текущей ситуации можно сделать вывод о необходимо создания сайта, который будет обеспечивать организованную, стабильную и безопасную работу курьерской доставки для студентов и сотрудников Дальневосточного федерального университета (ДВФУ). Для этого требуется обеспечить высокую скорость работы, удобство, простоту в использовании и безопасность пользовательских данных от несанкционированного вмешательства извне.

Данный сайт должен существенно облегчить жизнь студентам Дальневосточного федерального университета (ДВФУ), поскольку собирает разрозненную на данный момент информацию и подводит под единый стандарт, значительно упрощая использование.

# Список литературы

1. https://flask.palletsprojects.com/en/2.3.x/
2. <https://habr.com/ru/articles/193242/>