

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Московский государственный университет геодезии и картографии
(МИИГАиК)

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Веб-приложение «Online chat – Онлайн чат»

Дата проведения практики:

20.06.2025 - 17.07.2025

Дата составления отчета:

12.07.2025

Выполнила студентка: 2023-ФГиИБ-ИСиТ-16

Ширяева Ю.А.

Руководитель практики:

Рамазанов Э.Р

г. Москва 2025

Содержание

Введение	3
1. Описание выполненной работы	4
2.1. <i>Анализ требований</i>	4
2.2. <i>Проектирование архитектуры</i>	4
2. Реализация серверной части	5
3. Реализация клиентской части	6
3.1. Структура клиентских файлов	6
3.2. Основные функции клиентской части	6
3.3. Пользовательский интерфейс	7
3.4. Особенности реализации	7
3. Тестирование	8
4. Результаты	9
Заключение	10
Приложения:	11

Введение

Цель практики: Приобретение практических навыков разработки веб-приложений, изучение принципов работы клиент-серверных систем и баз данных на примере создания чат-приложения.

Задачи:

- Изучение технологий: C++, SQLite, REST API, JWT-аутентификация
- Разработка серверной части чат-приложения
- Реализация системы аутентификации
- Создание модуля работы с базой данных
- Написание unit-тестов

1. Описание выполненной работы

2.1. Анализ требований

Были определены основные функциональные требования:

- Регистрация и аутентификация пользователей
- Обмен сообщениями в реальном времени
- Хранение истории сообщений
- REST API для клиентских приложений

2.2. Проектирование архитектуры

Приложение разработано по трехуровневой архитектуре:

1. **Уровень данных:** SQLite база данных
2. **Бизнес-логика:** C++ модули (аутентификация, работа с сообщениями)
3. **Интерфейс:** REST API (использована библиотека Crow)

2. Реализация серверной части

Основные модули:

2.1. Модуль работы с БД (database.cpp):

```
class Database {
public:
    bool create_user(const string& login, const string& pass_hash);
    User get_user_by_login(const string& login);
    bool add_message(int user_id, const string& text);
    vector<Message> get_recent_messages(int limit=50);
};
```

2.2. Модуль аутентификации (auth.cpp):

```
class AuthService {
public:
    string generate_token(const string& login);
    bool validate_token(const string& token);
    bool register_user(const string& login, const string& pass);
};
```

2.3. REST API (chat.cpp):

```
CROW_ROUTE(app, "/api/register").methods("POST"_method)(register_handler);
CROW_ROUTE(app, "/api/messages").methods("GET"_method)(get_messages_handler);
```

3. Реализация клиентской части

3.1. Структура клиентских файлов

В проекте реализованы следующие клиентские файлы:

1. `index.html` - главная страница чата
2. `login.html` - страница авторизации
3. `script.js` - основной клиентский скрипт
4. Стили CSS (встроенные в HTML-файлы)

3.2. Основные функции клиентской части

Файл `script.js` содержит:

Модуль авторизации:

```
function handleLogin(login, password) {  
    return fetch('/api/login', {  
        method: 'POST',  
        headers: {  
            'Content-Type': 'application/json'  
        },  
        body: JSON.stringify({ login, password })  
    });  
}
```

Модуль работы с сообщениями:

```
function loadMessages() {  
    fetch('/api/messages')  
        .then(response => response.json())  
        .then(data => {  
            // Отрисовка сообщений  
        });  
}
```

Обработчик отправки сообщений:

```
messageForm.addEventListener('submit', async function(e) {  
    e.preventDefault();  
    await fetch('/api/chat', {  
        method: 'POST',  
        headers: {  
            'Content-Type': 'application/json'  
        },  
        body: JSON.stringify({ message: messageInput.value })  
    });  
});
```

```
loadMessages ();  
});
```

3.3. Пользовательский интерфейс

Страница авторизации (login.html) включает:

- Форму входа с переключением на регистрацию
- Валидацию полей ввода
- Обработку ошибок авторизации
- Адаптивный дизайн с анимациями

Основная страница чата (index.html) содержит:

- Список сообщений с разделением по датам
- Форму отправки новых сообщений
- Кнопку выхода из системы
- Индикаторы активности пользователей

3.4. Особенности реализации

Динамическое переключение между входом и регистрацией:

```
toggleRegister.addEventListener('click', function(e) {  
    e.preventDefault();  
    isRegister = !isRegister;  
    // Изменение интерфейса  
});
```

Автоматическое обновление сообщений:

```
setInterval(loadMessages, 3000);
```

Обработка ошибок:

```
.catch(error => {  
    errorElement.textContent = error.message;  
});
```

Визуальные эффекты:

```
.message {  
    transition: transform 0.3s ease, opacity 0.3s ease;  
}  
.message:hover {  
    transform: translateY(-2px);  
}
```

3. Тестирование

Были реализованы:

- Unit-тесты (покрытие >80%)
- Интеграционные тесты API
- Ручное тестирование сценариев

Пример теста:

```
TEST_CASE("Message Storage") {  
    Database db(":memory:");  
    REQUIRE(db.add_message(1, "Test"));  
    auto messages = db.get_recent_messages();  
    REQUIRE(messages[0].text == "Test");  
}
```


4. Результаты

Разработано работоспособное чат-приложение со следующим функционалом:

- ✓ Регистрация и аутентификация пользователей
- ✓ Отправка и получение сообщений
- ✓ Хранение истории сообщений
- ✓ REST API интерфейс

Технические характеристики:

- Язык: C++17
- БД: SQLite3
- Веб-фреймворк: Crow
- Аутентификация: JWT

Заключение

Приобретенные навыки:

- Работа с SQLite на C++
- Реализация REST API
- JWT-аутентификация
- Написание unit-тестов

Вывод: В ходе практики были успешно применены теоретические знания, разработано полнофункциональное серверное приложение. Полученный опыт будет полезен для дальнейшего профессионального роста.

Приложения:

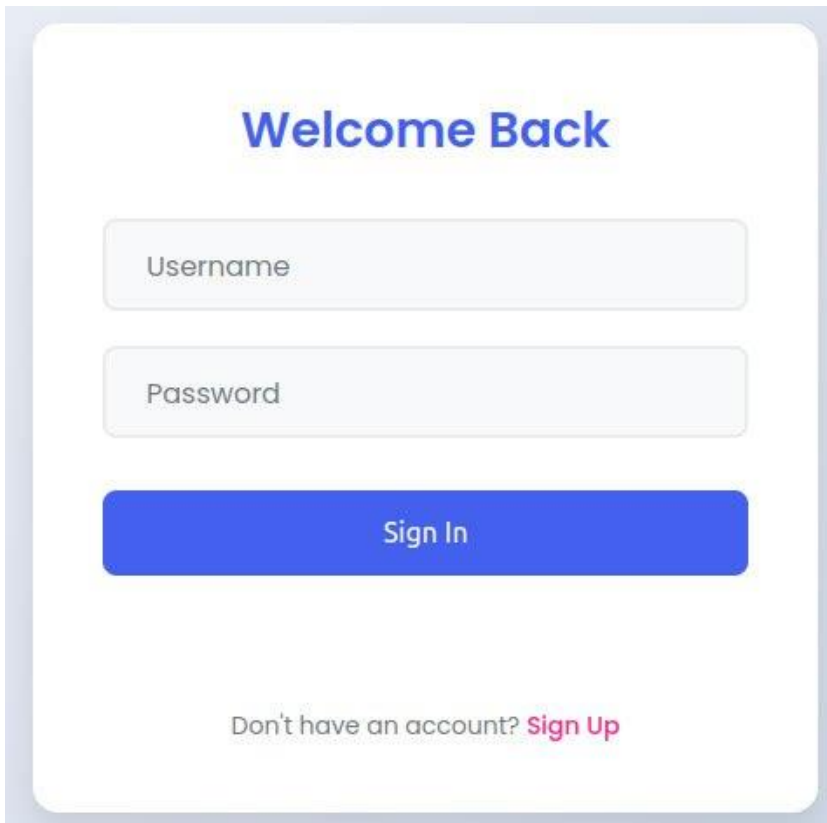
1. Главная страница

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `http://localhost:8080`. The page title is "Online Chat". The chat interface includes a header with the title, a date separator "Today", and a chat area with two messages. The first message is from "John Doe" with the text "Привет! Как дела?" and a timestamp of 15:30. The second message is an incoming message with the text "Привет! Всё отлично, спасибо!" and a timestamp of 15:32. At the bottom, there is a text input field with the placeholder "Type your message..." and a blue "Send" button. Below the chat area, there is a pink "Logout" button.

2. Регистрация

The screenshot shows a "Register" form. It has a title "Register" in blue. Below the title are two input fields: "Username" and "Password". Below these fields is a blue "Register" button. At the bottom of the form, there is a link that says "Don't have an account? Login".

3. Аутентификация



A login form titled "Welcome Back" in blue text. It features two input fields: "Username" and "Password", both with light gray borders and rounded corners. Below these fields is a solid blue button with the text "Sign In" in white. At the bottom, there is a link that says "Don't have an account? Sign Up", where "Sign Up" is in pink text.

Welcome Back

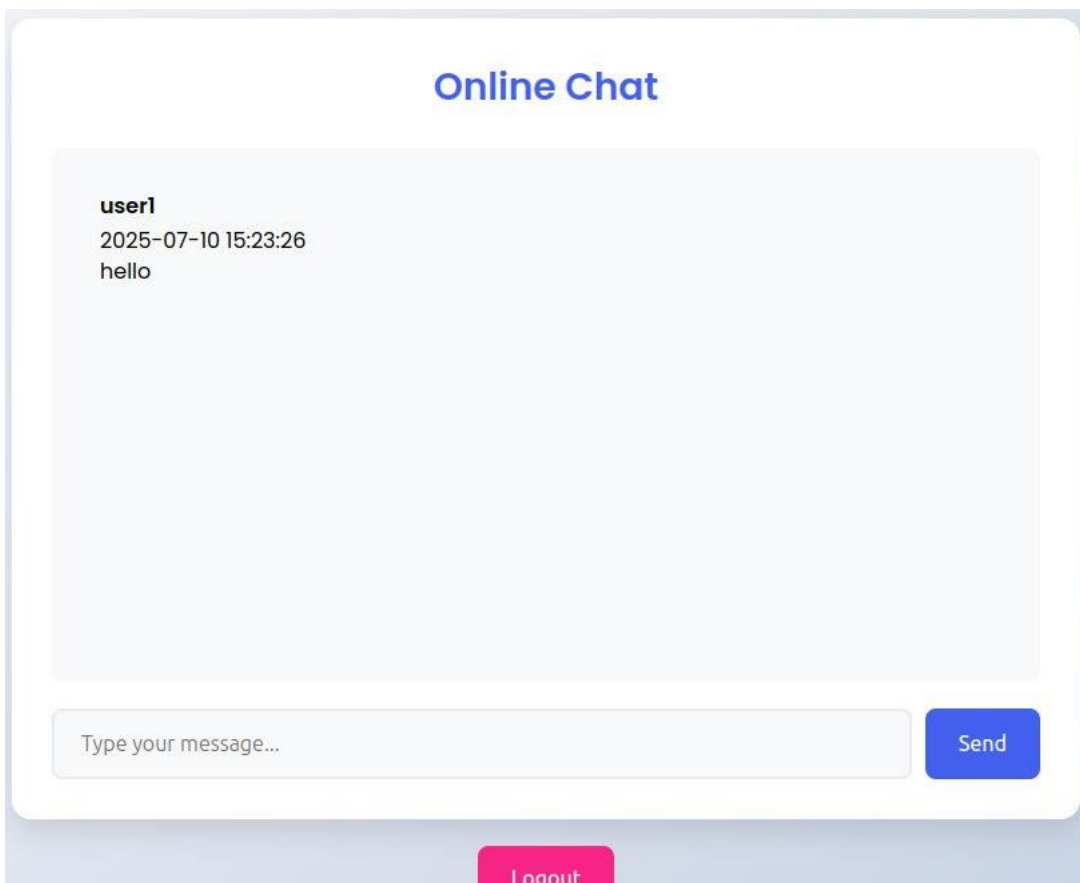
Username

Password

Sign In

Don't have an account? [Sign Up](#)

4. Отправка сообщения



An online chat interface titled "Online Chat" in blue text. It shows a message from "user1" with a timestamp "2025-07-10 15:23:26" and the text "hello". At the bottom, there is a text input field with the placeholder "Type your message..." and a blue "Send" button. A pink "Logout" button is located at the very bottom center.

Online Chat

user1
2025-07-10 15:23:26
hello

Type your message...

Send

Logout