Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Теоретическая информатика и компьютерные технологии»

Отчет по лабораторной работе № 3
«Обмен данными с сервером на языке Dart»
по курсу
«Разработка мобильных приложений»

Выполнил:

Студент группы ИУ9-72Б

Караник А.А.

Проверил:

Посевин Д.П.

2024 г.

Цель

Целью лабораторной работы является разработка клиент-серверного приложения, состоящего из сервера на языке Dart, который принимает и обрабатывает целочисленное значение через POST и GET запросы, а также мобильного приложения на Flutter, позволяющего взаимодействовать с сервером. Мобильное приложение должно поддерживать инкремент и декремент числового значения, отправлять данные на сервер, получать их с сервера, а также вводить произвольное значение для отправки через POST запрос.

Практическая реализация

Код приложения:

```
import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:http/http.dart' as http;

void main() {
  runApp(const MyApp());
}

class MyApp extends StatelessWidget {
  const MyApp({super.key});

  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    return MaterialApp(
      title: 'lab3',
      theme: ThemeData(
        colorScheme: ColorScheme.fromSeed(seedColor: Colors.deepPurple),
        useMaterial3: true,
      ),
      home: const MyHomePage(title: 'lab3'),
    );
  }
}

class MyHomePage extends StatefulWidget {
  const MyHomePage({super.key, required this.title});

  final String title;

  @override
  State<MyHomePage> createState() => _MyHomePageState();
}

class _MyHomePageState extends State<MyHomePage> {
  int _counter = 0;
  String _serverResponse = '';
  final TextEditingController _textController = TextEditingController();

  // Функция инкремента
  void _incrementCounter() {
```

```
    setState(() {
      _counter++;
    });
    _sendCounterToServer();
  }

  // Функция декремента
  void _decrementCounter() {
    setState(() {
      _counter--;
    });
    _sendCounterToServer();
  }

  // Отправка значения на сервер (POST)
  Future<void> _sendCounterToServer() async {
    final url = Uri.parse('http://194.67.88.154:8100/$_counter');
    try {
      final response = await http.post(url);

      if (response.statusCode == 200) {
        setState(() {
          _serverResponse = 'Значение отправлено: $_counter';
        });
      } else {
        setState(() {
          _serverResponse =
          'Не удалось отправить значение. Сервер ответил кодом статуса:
${response.statusCode}';
        });
      }
    } catch (e) {
      setState(() {
        _serverResponse = 'Ошибка отправки значения: $e';
      });
    }
  }

  Future<void> _sendValueToServer(int value) async {
    final url = Uri.parse('http://194.67.88.154:8100/$value');
    try {
      final response = await http.post(url);

      if (response.statusCode == 200) {
        setState(() {
          _serverResponse = 'Значение отправлено: $value';
          _counter = value;

        });
      } else {
        setState(() {
          _serverResponse =
          'Не удалось отправить значение. Сервер ответил кодом статуса:
${response.statusCode}';
        });
      }
    } catch (e) {
      setState(() {
        _serverResponse = 'Ошибка отправки значения: $e';
      });
    }
  }

  // Получение значения с сервера (GET)
```

```
  Future<void> _getValueFromServer() async {
    final url = Uri.parse('http://194.67.88.154:8100');
    try {
      final response = await http.get(url);

      if (response.statusCode == 200) {
        setState(() {
          _counter = int.parse(response.body);
          _serverResponse = 'Счетчик обновлен с сервера: $_counter';
        });
      } else {
        setState(() {
          _serverResponse =
          'Не удалось получить значение. Сервер ответил кодом статуса:
${response.statusCode}';
        });
      }
    } catch (e) {
      setState(() {
        _serverResponse = 'Ошибка получения значения: $e';
      });
    }
  }

  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    return Scaffold(
      appBar: AppBar(
        backgroundColor: Theme.of(context).colorScheme.inversePrimary,
        title: Text(widget.title),
      ),
      body: Center(
        child: Column(
          mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.center,
          children: <Widget>[
            const SizedBox(height: 20),
            TextField(
              controller: _textController,
              decoration: const InputDecoration(
                labelText: 'Введите init value',
                border: OutlineInputBorder(),
              ),
            ),
            const SizedBox(height: 10),
            ElevatedButton(
              onPressed: () {
                _sendValueToServer(int.parse(_textController.text));
              },
              child: const Text('POST INIT'),
            ),
            const Text(
              'You have pushed the button this many times:',
            ),
            Text(
              '$_counter',
              style: Theme.of(context).textTheme.headlineMedium,
            ),
            const SizedBox(height: 20),
            ElevatedButton(
              onPressed: _getValueFromServer,
              child: const Text('GET Counter'),
            ),
            const SizedBox(height: 20),
            Text(
```

```
              _serverResponse,
              style: const TextStyle(color: Colors.lightGreen),
            ),
          ],
        ),
      ),
      floatingActionButton: Column(
        mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.end,
        children: <Widget>[
          FloatingActionButton(
            onPressed: _incrementCounter,
            tooltip: 'Increment',
            child: const Icon(Icons.add),
          ),
          const SizedBox(height: 10),
          FloatingActionButton(
            onPressed: _decrementCounter,
            tooltip: 'Decrement',
            child: const Icon(Icons.remove),
          ),
        ],
      ),
    );
  }
}
```

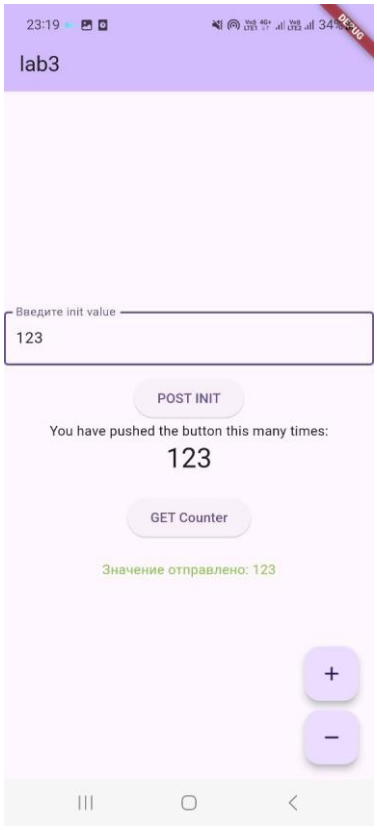
Код сервера:

```
import 'dart:io';

const String filePath = 'value.txt';

void main() async {
  final server = await HttpServer.bind(InternetAddress.anyIPv4, 8100);
  print('Server running on http://${server.address.address}:${server.port}');

  await for (HttpRequest request in server) {
    final pathSegments = request.uri.pathSegments;

    if (request.method == 'GET' && pathSegments.length == 0) {
      await handleGetRequest(request);
    } else if (request.method == 'POST' && pathSegments.length == 1) {
      final valueString = pathSegments[0];

      try {
        final value = int.parse(valueString);
        await handlePostRequest(request, value);
      } catch (e) {
        handleInvalidRequest(request, 'Invalid integer value: $valueString');
      }
    } else {
      handleInvalidRequest(request, 'Invalid route or method');
    }
  }
}

Future<void> handleGetRequest(HttpRequest request) async {
  try {
    final file = File(filePath);

    if (await file.exists()) {
      String content = await file.readAsString();
```

```
      request.response
        ..statusCode = HttpStatus.ok
        ..write('$content');
    } else {
      request.response
        ..statusCode = HttpStatus.ok
        ..write('No value stored yet.');
    }
  } catch (e) {
    request.response
      ..statusCode = HttpStatus.internalServerError
      ..write('Error reading file');
  } finally {
    await request.response.close();
  }
}

Future<void> handlePostRequest(HttpRequest request, int value) async {
  try {
    final file = File(filePath);
    await file.writeAsString(value.toString());

    request.response
      ..statusCode = HttpStatus.ok
      ..write('Value stored: $value');
  } catch (e) {
    request.response
      ..statusCode = HttpStatus.internalServerError
      ..write('Error writing to file');
  } finally {
    await request.response.close();
  }
}

void handleInvalidRequest(HttpRequest request, String message) {
  request.response
    ..statusCode = HttpStatus.badRequest
    ..write(message);
  request.response.close();
}
```

Результаты

Введем в текстовое поле некоторое значение и нажмем на кнопку “POST INIT”



Посмотрим значение в файле на сервере и убедимся, что оно совпадает с отправленным.

Были проведены также проверки изменения счетчика и получения значения с сервера по нажатию на соответствующие кнопки.

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы был реализован сервер на Dart, способный принимать через POST запрос и сохранять целочисленное значение в файл. Также было создано мобильное приложение на Flutter, включающее

кнопки для инкремента и декремента числа, поле для ввода произвольного значения, а также соответствующие кнопки для отправки и получения данных с сервера. Работа продемонстрировала навыки создания клиент-серверных взаимодействий и использования сетевых запросов в приложении Flutter.