

ДОДАТОК А

ГРАФІЧНИЙ МАТЕРІАЛ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Харківський національний університет радіоелектроніки
Кафедра ЕОМ

Кваліфікаційна робота
Перший (бакалаврський) рівень

Веб-застосунок на Flutter з підтримкою персоналізованих нагадувань

Автор:
Бернадський А.С.
ст.гр. КІУКІ-21-4

Керівник:
Журило О.Д.
ас. каф. ЕОМ

Актуальність

- ◆ Стрімкий ритм життя – часті забування важливих справ
- ◆ Популярність смартфонів та ПК – ідеальна платформа для нагадувань
- ◆ Наявні рішення:
 - деякі складні, з перенавантаженими інтерфейсами;
 - деякі мають нав'язливу рекламу;
 - деякі не мають хмарного збереження.
- ◆ Потреба у простому, зрозумілому та персоналізованому застосунку

Мета та завдання

Мета:

Розробити персоналізований веб та мобільний застосунок нагадувань, який дозволяє користувачам зручно створювати, зберігати та отримувати сповіщення у заданий час.

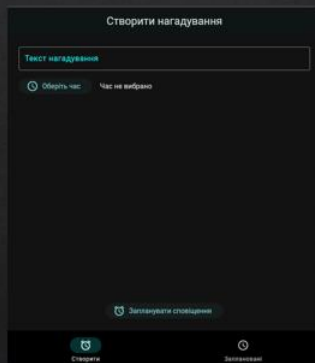
Завдання:

- ◆ Реалізувати веб-версію із базовим функціоналом нагадувань
- ◆ Створити мобільну версію з розширеними можливостями
- ◆ Забезпечити авторизацію користувача (email, Google)
- ◆ Використати хмарне збереження даних (Firebase Firestore)
- ◆ Додати підтримку повторюваних сповіщень
- ◆ Забезпечити інтуїтивно зрозумілий, адаптивний інтерфейс

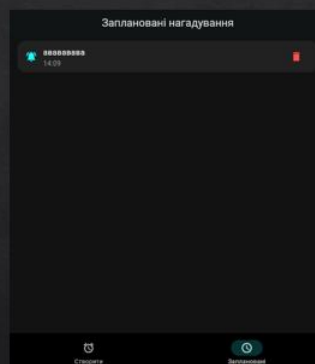
3

Веб-застосунок

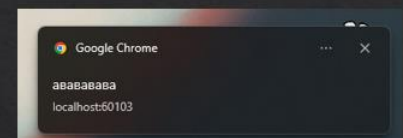
Панель створення нагадувань



Панель запланованих нагадувань



Сповіщення

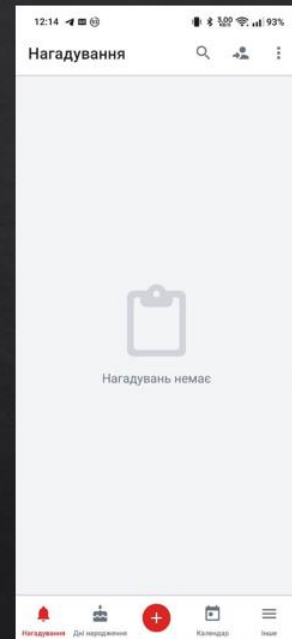


4

Аналіз наявних рішень

BZ Reminder

- + Має простий інтуїтивно зрозумілий інтерфейс
- + Має систему створення нагадувань на дні народження
- Немає хмарного збереження

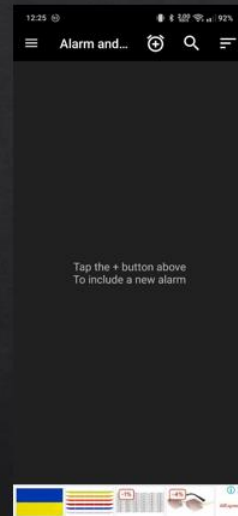


5

Аналіз наявних рішень

Alarm & Pill Reminder

- + Великий функціонал
- Перевантажений інтерфейс
- Постійна реклама
- Затримки або відсутність сповіщень



6

Обрані технології



Dart



Flutter



Firebase



Firestore

7

Архітектура застосунку

Для розробки було застосовано архітектурний патерн: MVVM

MVVM (Model – View – ViewModel);

Model – структура даних, моделі нагадувань;

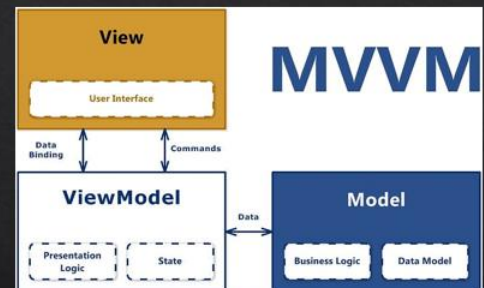
View – інтерфейс користувача (екрани, віджети);

ViewModel – логіка обробки введення, збереження,

взаємодії з Firebase.

Перевагами є чітке розділення відповідальностей,

зручне масштабування та рефакторинг.



8

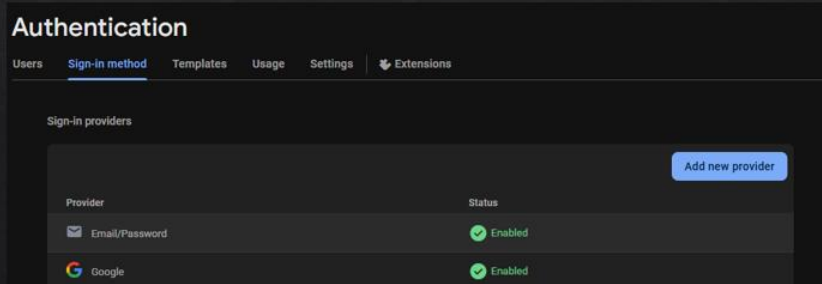
Використання Firebase

Firebase Authentication – авторизація через email чи Google вхід

Cloud Firestore – збереження нагадувань у хмарі

Синхронізація в реальному часі

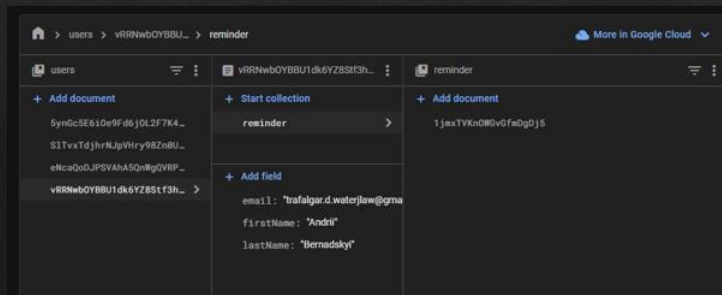
Підтримка офлайн-доступу



9

Модель даних у Firestore

```
class ReminderModel {
  Timestamp? timestamp;
  bool? onOff;
  String? message;
  DateTime? date;
  bool? isRepeating;
}
```



10

Функціонал застосунку

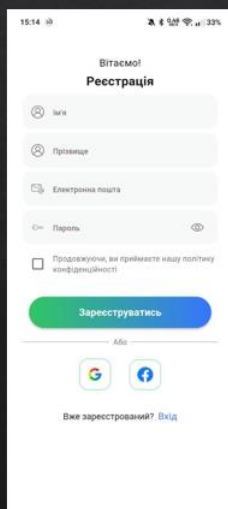
Застосунок включає:

- ◇ Створення персональних нагадувань
- ◇ Повторювані нагадування (щоденні)
- ◇ Увімкнення / вимкнення сповіщень
- ◇ Редагування та видалення нагадувань
- ◇ Авторизація через Email або Google
- ◇ Хмарне збереження у Firestore
- ◇ Підтримка свят та щоденних фактів
- ◇ Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс
- ◇ Робота у фоновому режимі
- ◇ Вихід з акаунту, зміна пароля, профіль

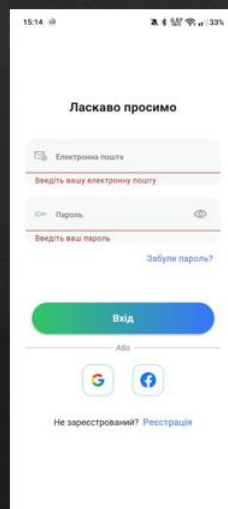
11

Інтерфейс користувача

Автентифікація



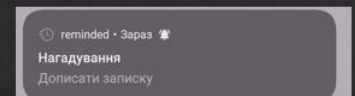
Головна сторінка



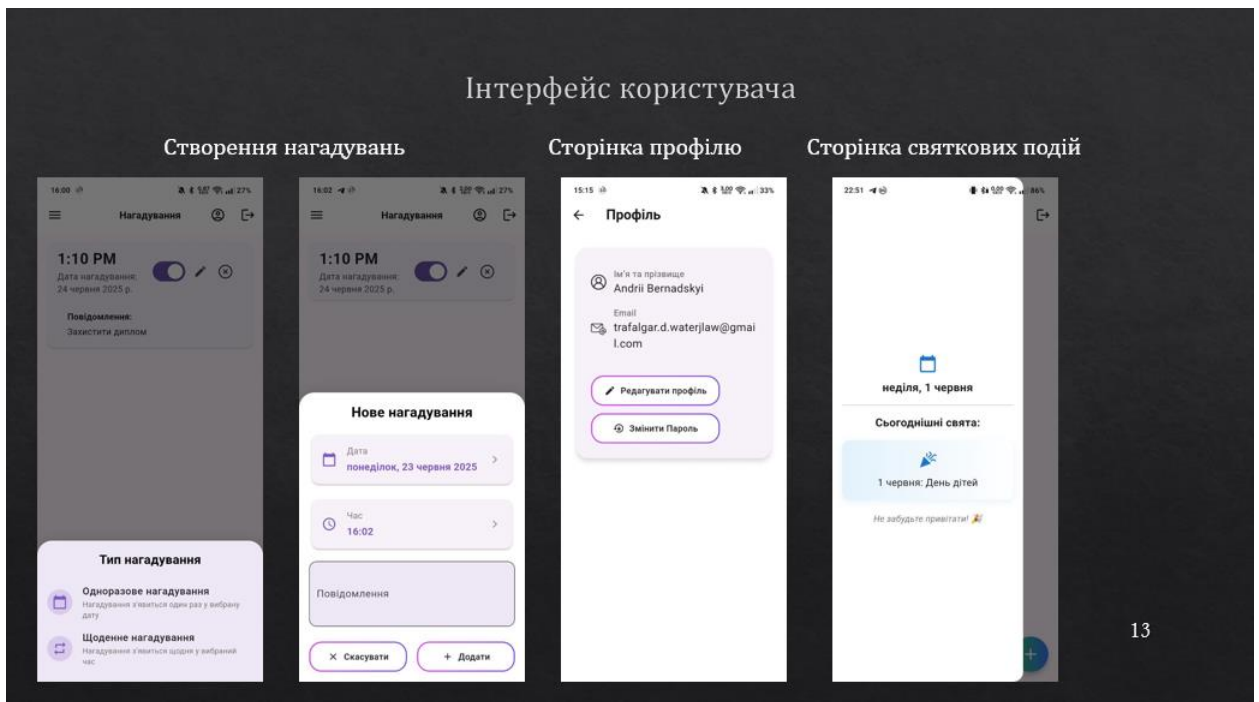
Сповіщення



Сповіщення



12



Висновки

- ◇ Реалізовано веб та мобільну версію застосунку нагадувань
- ◇ Зроблено акцент на мобільний застосунок — більш зручний у використанні
- ◇ Застосовано сучасні технології: Flutter, Firebase
- ◇ Здійснено авторизацію та хмарне збереження даних
- ◇ Інтерфейс простий, інтуїтивний, адаптований під щоденне використання
- ◇ Застосунок вирішує реальні проблеми користувачів

ДОДАТОК Б

REMINDER

Б.1 Верифікація користувача

Б.1.1 Код входу користувача через Google

```
Future<void> _signInWithGoogle() async {
  try {
    await GoogleSignIn().signOut();

    final GoogleSignInAccount? googleUser = await
GoogleSignIn().signIn();
    if (googleUser == null) return;

    final GoogleSignInAuthentication googleAuth = await
googleUser.authentication;

    final credential = GoogleAuthProvider.credential(
      accessToken: googleAuth.accessToken,
      idToken: googleAuth.idToken,
    );

    UserCredential userCredential = await
FirebaseAuth.instance.signInWithCredential(credential);
    User? user = userCredential.user;

    if (user != null) {
      String uid = user.uid;
      String? email = user.email;
      final userDoc =
FirebaseFirestore.instance.collection('users').doc(uid);
      final snapshot = await userDoc.get();

      if (!snapshot.exists) {
        await userDoc.set({
          'email': email ?? '',
          'firstName': '',
          'lastName': '',
        });
      }

      Navigator.pushReplacement(
        context,
        MaterialPageRoute(builder: (context) => HomeScreen()),
      );
    }
  }
}
```

```

    }
  } catch (e) {
    ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(
      SnackBar(content: Text("Помилка входу через Google: $e")),
    );
  }
}

```

Б.1.2 Код входу користувача через пошту та пароль

```

Future<User?> _signIn(BuildContext context, String email, String
password) async {
  try {
    UserCredential userCredential = await
_auth.signInWithEmailAndPassword(
      email: email, password: password);
    User? user = userCredential.user;
    if (user != null && !user.emailVerified) {
      await user.sendEmailVerification();
      ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(
        SnackBar(content: Text("Будь ласка, підтвердіть вашу
електронну пошту.")),
      );
      return null;
    }
    ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(
      SnackBar(content: Text("Успішний вхід")),
    );
    Navigator.push(
      context,
      MaterialPageRoute(builder: (context) => HomeScreen()),
    );
    return user;
  } catch (e) {
    ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(
      SnackBar(content: Text("Неправильний логін чи пароль")),
    );
    return null;
  }
}

```

Б.1.3 Код реєстрації користувача

```

onPressed: () async{
  if(_formKey.currentState!.validate()){
    if(_isChecked){
      try{
        UserCredential userCredential =

```

```

await _auth.createUserWithEmailAndPassword(
  email: _emailController.text,
  password: _passController.text,
);

await userCredential.user!.sendEmailVerification();

String uid = userCredential.user!.uid;

await _users.doc(uid).set({
  'email': _emailController.text,
  'firstName': _firstNameController.text,
  'lastName': _lastNameController.text,
});

ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(
  SnackBar(content: Text("Перевірте вашу пошту для
підтвердження акаунта")),
);
Navigator.push(
  context,
  MaterialPageRoute(builder: (context) =>
LoginScreen()),
);
ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(
  SnackBar(content: Text("Реєстрація успішна"))
);
Navigator.push(
  context,
  MaterialPageRoute(
    builder: (context) => LoginScreen(),
  ));
} catch (e) {
  ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(
    SnackBar(content: Text(e.toString()))
  );
}
}
}
}

```

Б.2 Сервіси додатку

Б.2.1 Код витягу свят з API

```

import 'dart:convert';
import 'package:http/http.dart' as http;
import 'package:intl/intl.dart';
import 'package:translator/translator.dart';

```

```

Future<String> getHolidaysForToday() async {
  try {
    final now = DateTime.now();
    final formattedDate = DateFormat('yyyy-MM-dd').format(now);

    final url = Uri.parse(
      'https://calendarific.com/api/v2/holidays?api_key=apIrJdecmjZ6th
      3f7mjSwTzYmGjajdwv&country=UA&year=${now.year}&month=${now.month
      }&day=${now.day}');
    final response = await http.get(url);

    if (response.statusCode != 200) {
      throw Exception('Не вдалося завантажити свята');
    }

    final data = json.decode(response.body);
    final holidays = data['response']['holidays'] as
List<dynamic>;

    if (holidays.isEmpty) return 'На сьогодні немає свят.';

    final translator = GoogleTranslator();

    List<String> translatedNames = [];
    for (var holiday in holidays) {
      final name = holiday['name'];
      final translation = await translator.translate(name, to:
'uk');
      translatedNames.add(translation.text);
    }

    final holidayNames = translatedNames.join(', ');
    final formattedDateUkr = DateFormat('d MMMM',
'uk').format(now);

    return 'Свята на $formattedDateUkr: $holidayNames';
  } catch (e) {
    print('Помилка при завантаженні свят: $e');
    return 'Сталася помилка при отриманні свят.';
  }
}

```

Б.2.2 Код реалізації нотифікації

```

import 'package:flutter/material.dart';
import
'package:flutter_local_notifications/flutter_local_notifications
.dart';
import 'package:reminded/screens/home_screen.dart';

```

```

import 'package:rxdart/rxdart.dart';
import 'package:timezone/timezone.dart' as tz;
import 'package:timezone/data/latest.dart' as tz;

class NotificationLogic{
  static final _notifications =
FlutterLocalNotificationsPlugin();
  static final onNotifications = BehaviorSubject<String?>();

  static Future _notificationDetails() async {
    return NotificationDetails(
      android: AndroidNotificationDetails(
        "Нагадування!", "Не забувайте пити воду",
        importance: Importance.max, priority: Priority.max),
    );
  }
  static Future cancelNotification(int id) async {
    await _notifications.cancel(id);
  }
  static Future cancelAllNotifications() async {
    await _notifications.cancelAll();
  }
  static Future init(BuildContext context, String uid) async{
    tz.initializeTimeZones();
    final android = AndroidInitializationSettings("timing");
    final settings = InitializationSettings(android: android);
    await _notifications.initialize(settings,
      onDidReceiveNotificationResponse: (payload) {
        Navigator.pushReplacement(
          context,
          MaterialPageRoute(
            builder: (context) => HomeScreen(),
          )
        );
      }
    );
    onNotifications.add(payload as String?);
  });
}

static Future showNotifications({
  int id = 0,
  String? title,
  String? body,
  String? payload,
  required DateTime dateTime,
}) async {
  if(dateTime.isBefore(DateTime.now())){
    dateTime = dateTime.add(Duration(days: 1));
  }
  await _notifications.zonedSchedule(
    id,
    title,
    body,
    tz.TZDateTime.from(dateTime, tz.local),

```

```

        await _notificationDetails(),
        uiLocalNotificationDateInterpretation:
UILocalNotificationDateInterpretation.absoluteTime,
        androidScheduleMode:
AndroidScheduleMode.exactAllowWhileIdle,
        matchDateTimeComponents: null,
        payload: payLoad,
    );
}
static Future showDailyNotification({
    int id = 0,
    String? title,
    String? body,
    String? payLoad,
    required TimeOfDay time,
}) async {
    await _notifications.cancel(id);
    final now = DateTime.now();
    final firstTime = DateTime(now.year, now.month, now.day,
time.hour, time.minute);
    final scheduledDate = firstTime.isBefore(now) ?
firstTime.add(Duration(days: 1)) : firstTime;
    await _notifications.zonedSchedule(
        id,
        title,
        body,
        tz.TZDateTime.from(scheduledDate, tz.local),
        await _notificationDetails(),
        uiLocalNotificationDateInterpretation:
UILocalNotificationDateInterpretation.absoluteTime,
        androidScheduleMode:
AndroidScheduleMode.exactAllowWhileIdle,
        matchDateTimeComponents: DateTimeComponents.time,
        payload: payLoad,
    );
}
}
}

```

Б.3 Віджети застосунку

Б.3.1 Код файлу `add_reminder`

```

import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:cloud_firestore/cloud_firestore.dart';
import 'package:fluttertoast/fluttertoast.dart';
import 'package:intl/intl.dart';
import 'package:reminded/model/reminder_model.dart';
import 'package:reminded/utils/app_colors.dart';

```

```

const Color _primaryColor = Color(0xFF7E57C2);
const Color _surfaceColor = Color(0xFFEDE7F6);

void addReminder(BuildContext context, String uid,
TextEditingController controller) {
  showModalBottomSheet(
    context: context,
    backgroundColor: Colors.transparent,
    isScrollControlled: true,
    builder: (context) {
      return Container(
        decoration: BoxDecoration(
          color: _surfaceColor,
          borderRadius: BorderRadius.vertical(top:
Radius.circular(24)),
          boxShadow: [BoxShadow(color: Colors.black12,
blurRadius: 20)],
        ),
        padding: EdgeInsets.only(
          bottom: MediaQuery.of(context).viewInsets.bottom,
        ),
        child: Column(
          mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.min,
          children: [
            Padding(
              padding: const EdgeInsets.all(16),
              child: Text(
                'Тип нагадування',
                style: TextStyle(
                  fontSize: 20,
                  fontWeight: FontWeight.bold,
                  color: Colors.black,
                ),
              ),
            ),
            _buildReminderTypeTile(
              context: context,
              icon: Icons.calendar_today,
              title: 'Одноразове нагадування',
              subtitle: 'Нагадування з\'явиться один раз у
вибрану дату',
              onTap: () {
                Navigator.pop(context);
                _showReminderForm(context, uid, controller,
isRepeating: false);
              },
            ),
            _buildReminderTypeTile(
              context: context,
              icon: Icons.repeat,
              title: 'Щоденне нагадування',
              subtitle: 'Нагадування з\'явиться щодня у вибраний

```

```

        onTap: () {
          Navigator.pop(context);
          _showReminderForm(context, uid, controller,
isRepeating: true);
        },
      ),
      SizedBox(height: 16),
    ],
  ),
);
},
);
}

```

```

Widget _buildReminderTypeTile({
  required BuildContext context,
  required IconData icon,
  required String title,
  required String subtitle,
  required VoidCallback onTap,
}) {
  return ListTile(
    leading: Container(
      width: 40,
      height: 40,
      decoration: BoxDecoration(
        color: _primaryColor.withOpacity(0.2),
        shape: BoxShape.circle,
      ),
      child: Icon(icon, color: _primaryColor),
    ),
    title: Text(title, style: TextStyle(fontWeight:
FontWeight.w500)),
    subtitle: Text(subtitle, style: TextStyle(fontSize: 12,
color: Colors.grey[600])),
    onTap: onTap,
  );
}

```

```

void _showReminderForm(
  BuildContext context,
  String uid,
  TextEditingController controller, {
  required bool isRepeating,
}) {
  TimeOfDay time = TimeOfDay.now();
  DateTime selectedDate = DateTime.now();

```

```

void addReminder(String message) {
  final reminderDateTime = DateTime(
    selectedDate.year,
    selectedDate.month,

```

```

        selectedDate.day,
        time.hour,
        time.minute,
    );

    final reminder = ReminderModel(
        timestamp: Timestamp.fromDate(reminderDateTime),
        onOff: false,
        message: message,
        date: isRepeating ? null : selectedDate,
        isRepeating: isRepeating,
    );

    FirebaseFirestore.instance
        .collection('users')
        .doc(uid)
        .collection('reminder')
        .add(reminder.toMap());

    Fluttertoast.showToast(msg: "Нагадування створено");
}

showModalBottomSheet(
    context: context,
    backgroundColor: Colors.transparent,
    isScrollControlled: true,
    builder: (context) {
        return StatefulBuilder(
            builder: (context, setState) {
                return Container(
                    decoration: BoxDecoration(
                        color: Colors.white,
                        borderRadius: BorderRadius.vertical(top:
Radius.circular(24)),
                        boxShadow: [BoxShadow(color: Colors.black12,
blurRadius: 20)],
                    ),
                    padding: EdgeInsets.only(
                        bottom: MediaQuery.of(context).viewInsets.bottom,
                    ),
                    child: Column(
                        mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.min,
                        children: [
                            Padding(
                                padding: const EdgeInsets.all(16),
                                child: Text(
                                    'Нове нагадування',
                                    style: TextStyle(
                                        fontSize: 22,
                                        fontWeight: FontWeight.bold,
                                        color: Colors.black,
                                    ),
                                ),
                            ),
                        ],
                    ),
                ),
            ),
        ),
    ),
);

```



```

        ),
        child: child!,
      ),
    );
    if (picked != null) setState(() =>
time = picked);
    },
  ),
  SizedBox(height: 16),
  TextField(
    controller: controller,
    maxLines: 3,
    decoration: InputDecoration(
      labelText: 'Повідомлення',
      floatingLabelStyle: TextStyle(color:
_primaryColor),
      border: OutlineInputBorder(
        borderRadius:
BorderRadius.circular(12),
        borderSide: BorderSide(color:
Colors.grey[300]!),
      ),
      focusedBorder: OutlineInputBorder(
        borderRadius:
BorderRadius.circular(12),
        borderSide: BorderSide(color:
_primaryColor),
      ),
      filled: true,
      fillColor: _surfaceColor,
    ),
  ),
  SizedBox(height: 24),
  Row(
    children: [
      Expanded(
        child: GradientBorderButton(
          onPressed: () =>
Navigator.pop(context),
          text: 'Скасувати',
          icon: Icons.close,
        ),
      ),
      SizedBox(width: 16),
      Expanded(
        child: GradientBorderButton(
          onPressed: () {
            final message =
controller.text.trim();
            "Введіть повідомлення");
            if (message.isEmpty) {
              Fluttertoast.showToast(msg:
return;

```



```

        SizedBox(height: 4),
        Text(
          value,
          style: TextStyle(
            fontSize: 16,
            fontWeight: FontWeight.bold,
            color: _primaryColor,
          ),
        ),
      ],
    ),
    Spacer(),
    Icon(Icons.chevron_right, color: Colors.grey),
  ],
),
),
);
}

```

Б.3.2 Код файлу delete_reminder

```

import 'package:cloud_firestore/cloud_firestore.dart';
import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:fluttertoast/fluttertoast.dart';
import 'package:reminded/services/notification_logic.dart';

deleteReminder(BuildContext context, String id, String uid)
async {
  return showDialog(
    context: context,
    builder: (context) {
      return AlertDialog(
        shape: RoundedRectangleBorder(
          borderRadius: BorderRadius.circular(25),
        ),
        title: Text("Видалити нагадування"),
        content: Text("Ви дійсно хочете видалити?"),
        actions: [
          TextButton(
            onPressed: () async {
              try {

                final doc = await FirebaseFirestore.instance
                  .collection("users")
                  .doc(uid)
                  .collection("reminder")
                  .doc(id)
                  .get();

```

```

        await
NotificationLogic.cancelNotification(doc.id.hashCode);

        await doc.reference.delete();

Fluttertoast.showToast(msg: "Нагадування
видалено");
    } catch (e) {
Fluttertoast.showToast(msg: e.toString());
    }
Navigator.pop(context);
  },
  child: Text("Видалити"),
),
  child: Text("Відміна"),
),
),
),
);
},
);
}

```

Б.3.3 Код файлу edit_reminder

```

import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:cloud_firestore/cloud_firestore.dart';
import 'package:fluttertoast/fluttertoast.dart';
import 'package:intl/intl.dart';
import 'package:reminded/utils/app_colors.dart';

const Color _primaryColor = Color(0xFF7E57C2);
const Color _surfaceColor = Color(0xFFEDE7F6);

void editReminder(
  BuildContext context,
  String uid,
  String id,
  Timestamp initialTime,
  String initialMessage,
  bool isRepeating,
) {
  TimeOfDay time = TimeOfDay.fromDateTime(initialTime.toDate());
  TextEditingController controller = TextEditingController(text:
initialMessage);
  DateTime selectedDate = initialTime.toDate();

  showModalBottomSheet(
    context: context,

```



```

        primary: _primaryColor,
      ),
    ),
    child: child!,
  ),
);
if (picked != null) setState(() =>
selectedDate = picked);
  },
),
  SizedBox(height: 16),
  _buildDateTimePicker(
    icon: Icons.access_time,
    label: 'Час',
    value: time.format(context),
    onTap: () async {
      final picked = await showTimePicker(
        context: context,
        initialTime: time,
        builder: (context, child) => Theme(
          data: Theme.of(context).copyWith(
            timePickerTheme:
TimePickerThemeData(
              backgroundColor: Colors.white,
              hourMinuteColor:
                _surfaceColor,
              hourMinuteTextColor:
                _primaryColor,
            ),
          ),
          child: child!,
        ),
      );
      if (picked != null) setState(() =>
time = picked);
    },
  ),
  SizedBox(height: 16),
  TextField(
    controller: controller,
    maxLines: 3,
    decoration: InputDecoration(
      labelText: 'Повідомлення',
      floatingLabelStyle: TextStyle(color:
        _primaryColor),
      border: OutlineInputBorder(
        borderRadius:
BorderRadius.circular(12),
        borderSide: BorderSide(color:
Colors.grey[300]!),
      ),
      focusedBorder: OutlineInputBorder(
        borderRadius:

```



```

        style: TextStyle(
          fontSize: 14,
          color: Colors.grey[600],
        ),
      ),
      SizedBox(height: 4),
      Text(
        value,
        style: TextStyle(
          fontSize: 16,
          fontWeight: FontWeight.bold,
          color: _primaryColor,
        ),
      ),
    ],
  ),
  Spacer(),
  Icon(Icons.chevron_right, color: Colors.grey),
],
),
),
);
}

```