



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

О Т Ч Е Т

по проектной работе по дисциплине «Программная инженерия»
направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»
профиль «Прикладная информатика в компьютерном дизайне»

Выполнил студент
гр. Б9121-09.03.03 пикд
Кирилов Денис Юрьевич

Отчет защищен с оценкой:

(подпись)

Преподаватель:

(должность, уч. звание)

(Ф.И.О)

(подпись)

«_____» _____ 2023г.

г. Владивосток

2023

Оглавление

1. Введение.....	3
1.1. Глоссарий	3
1.2. Описание предметной области	3
1.3. Неформальная постановка задачи	4
1.4. Обзор существующих методов решения.....	4
1.5. План работ	8
2. Функциональные требования к приложению.....	10
3. Спецификация данных	11
3.1. Описание сущностей	11
4. Требования к окружению	12
4.1. Требования к аппаратному обеспечению	12
4.2. Требования к пользователям.....	12
5. Требования к интерфейсу.....	13
6. Проект.....	15
6.1. Средства реализации	15
6.2 Проект интерфейса	16
7. Реализация и тестирование.....	16
7.1 Индивидуальная деятельность.....	17
Заключение	18
Список литературы	19

1. Введение

1.1. Глоссарий

1) Рефлексия — понятие, охватывающее явления и концепции, относящиеся к обращению разума, духа, души, мышления, сознания, человека, коллективов на самого себя.

2) Flutter — комплект средств разработки и фреймворк с открытым исходным кодом для создания мобильных приложений под Android и iOS, веб-приложений

3) Календарь самоанализа — приложение, с помощью которой вы можете контролировать и отслеживать своё эмоциональное состояние.

4) Эмоциональный фон — это отношение личности к окружающему миру, жизненным ситуациям, а также к самому себе.

5) Firebase — облачная база данных NoSQL, которая позволяет синхронизировать данные в режиме реального времени на всех подключенных устройствах.

6) Dart - язык программирования, созданный Google. Dart позиционируется в качестве замены/альтернативы JavaScript.

1.2. Описание предметной области

Календарь самоанализа – это приложение, с помощью которой вы можете контролировать и отслеживать своё эмоциональное состояние. В наше время уровень стресса и тревоги растёт с каждым годом что пагубно сказывается на любой человеческой деятельности. В России, согласно исследованию Аналитического центра НАФИ, только трети россиян (30%) удастся сохранять эмоциональное равновесие и контролировать уровень тревожности.

По данным исследователей, большинство жителей России (70%) в той или иной степени испытывают тревогу. Острота психологической реакции зависит от возраста, пола, уровня образования и материального положения, отмечают специалисты.

Проект решает проблему риска обострения эмоциональных проблем и позволяет самостоятельно отслеживать свой эмоциональный фон, не прибегая к услугам специалистов в области психологии.

1.3. Неформальная постановка задачи

Требуется разработать проект и реализовать мобильное приложение, которое по интересам пользователя будет показывать и давать пользователю его характеристику эмоционального фона

Приложение должно:

- Использовать данные которые вводит пользователь
- Анализировать связь между видами деятельности и процентным показателем эмоционального состояния
- Предоставлять возможности для мониторинга самочувствия.
- Собирать ежедневные сведения об эмоциональном состоянии человека.

1.4. Обзор существующих методов решения

В процессе работы было найдено более 10 мобильных приложений-аналогов:

Happyfy

Это приложение помогает анализировать динамику плохих мыслей и настроения. Его можно использовать в качестве электронного дневника. Кроме этого, в приложение загружены специальные упражнения, которые помогают отвлечься от тревоги и негативных эмоций. Упражнения были созданы на основе научных исследований в области психологии.

Dailyo

Приложение для отслеживания настроения, которое позволяет вам идентифицировать свои чувства без необходимости писать какие-либо слова.

iMoodJournal

Приложение для ведения журнала и построения графиков настроения. Он отслеживает не только настроение, но и качество сна, принимаемые лекарства, симптомы, стресс, тревогу и всё остальное, что пользователь хочет задокументировать. Это помогает точно определить возможные причины изменения настроения и получить новое представление о психическом здоровье.

T2 Mood Tracker

Данное приложение предназначено для того, чтобы помочь пользователю отслеживать свои эмоции. Инструмент позволяет делиться накопленными данными со своим лечащим врачом. T2 Mood Tracker включает шесть категорий: депрессия, тревога, общее самочувствие, черепно-мозговая травма, стресс и посттравматическое стрессовое расстройство. Приложение позволяет пользователям добавлять индивидуальные шкалы для любой категории.

Track Your Happiness

Это разработанное исследователями Гарвардского университета приложение в течение дня отправляет пользователям вопросы о том, как они себя чувствуют и что делают. Создатели этого приложения считают — если пользователи с некоторой периодичностью будут оценивать свой опыт, они смогут получить точное представление о своей жизни и детерминантах своего счастья.

MoodTrack Diary

Это приложение создано для того, чтобы пользователи могли следить за своим настроением. Его предназначение — помочь людям научиться управлять своим настроением, принимая более обоснованные решения, которые могут повлиять на их самочувствие. MoodTrack Diary побуждает пользователей оценивать и записывать своё настроение несколько раз день, попутно отмечая актуальные или значимые для них события.

Worry Watch

Приложение, которое поможет вам отслеживать свои тревоги и превращать их в позитивный опыт, чтобы вернуть контроль над своей жизнью. Если вы будете отслеживать свои переживания, с течением времени это поможет вам понять закономерность возникновения беспокойства и определить более эффективный способ справиться с подобными ситуациями в будущем.

Sanvello

Приложение предлагает короткие вопросы, которые помогут вам назвать свои чувства и определить тенденции в вашем настроении. Sanvello предоставляет пользователям инструменты для когнитивно-поведенческой терапии.

Исходя из выше представленных примеров реализаций нашей проблематики, выделим плюсы и сформируем собственную концепцию приложения.

Все мобильные приложения-аналоги также были разобраны в сравнительной таблице, приведённой ниже.

Приложение	Плюсы	Минусы
Happyfy	Наличие формы обратной связи для человека использующего приложение, подобие электронного дневника	Отсутствует анализ данных. Невозможно сохранить месячный отчет.
Dailyo	Визуальное отслеживание эмоций	Невозможно оставлять заметки.
iMoodJournal	Помогает точно определить возможные причины изменения	Недружелюбный интерфейс. Нет уведомлений. Малый

	настроения и получить новое представление о психическом здоровье путём построения графиков	функционал для платного приложения.
T2 Mood Tracker	Инструмент позволяет делиться накопленными данными со своим лечащим врачом	Отсутствует анализ данных. Нет возможности оставлять заметки. Недружелюбный интерфейс.
Track Your Happiness	Приложение в течение дня отправляет пользователям вопросы о том, как они себя чувствуют и что делают	Для составления ежедневного отчета нужно указывать большое количество информации. Невозможно отслеживать результаты в долгосрочной перспективе.
MoodTrack Diary	Приложение побуждает пользователей оценивать и записывать своё настроение несколько раз день, попутно отмечая актуальные или значимые для них события.	Отсутствует анализ данных. Невозможно сохранить месячный отчет. Нет уведомлений.
Sanvello	Приложение предлагает короткие вопросы, которые	Плохая техническая реализация. Нет

	помогут вам назвать свои чувства и определить тенденции в вашем настроении	календаря. Нет анализа данных.
--	--	--------------------------------

Таблица 1. Сравнение существующих приложений-аналогов

Таким образом, все уже существующие приложения с подобным функционалом лишь частично соответствуют необходимым критериям. Следовательно, разработка нового мобильного приложения, сочетающего в себе все функции, описанные в сравнительной таблице, возможна и необходима для удобства пользования.

1.5. План работ

Действия и лица	Что требуется сделать	№ недели
Омельян Е.В	Составить планирование проекта	(1-2)
	Вести курирование	(1-11)
	Написание приложения	(4-8)
	Тестирование	(9-10)
Кирилов Д.Ю	Разработать дизайн проект	(1-2)
	Провести анализ и придумать название актуальное рынку	(1-3)
	Помощь в написании проекта	(4-8)
	Поиск людей для тестирования + тестирование	(9-10)
Жадик К.А	Сбор информации и анализ	(1-3)
	Написание приложения	(4-8)
	Написание бд	(4-8)
	Тестирование	(9-10)

Таблица 2. План работ каждого участника команды

Дата	План на семестр
10.04-16.04	Составить план на разработку приложения, закончить введение отчёта
17.04-23.04	Закончить дизайн проект приложения, придумать логотип и название
24.04-30.04	Изучение инструментов для реализации приложения, разработка модели базы данных
1.05-7.05	Написание страницы входа главного приложения, с возможностью занесения данных в SQL
8.05-14.05	Написание личного кабинета, создание всех оставшихся 2 вкладок без их заполнения
15.05-21.05	Написание календаря
22.05-28.05	Добавления возможности заносить новые данные с дальнейший занесением в базу данных
29.05-4.06	Написания статистики и построение месячного графика исходя из данных пользователя
5.06-11.06	Тестирование приложения и выявление багов и фатальных ошибок
12.06-18.06	Повторное тестирование, окончание разработки, рассмотрение возможности интеграции
19.06-25.0.6	Подготовка к защите проекта

Таблица 3. Общий план работы

2. Функциональные требования к приложению

Требуется разработать проект и реализовать мобильное приложение, которое будет помогать пользователю в отслеживании его эмоционального здоровья и фона и выявлять причину опираясь на собранные данные.

Приложение должно обладать следующим функционалом:

1. Сервис должен позволять предоставлять возможности для мониторинга самочувствия.
2. Сервис должен позволять собирать ежедневные сведения об эмоциональном состоянии человека.
3. Сервис должен позволять анализировать связь между видами деятельности и процентным показателем эмоционального состояния. Делает выводы.
4. Сервис должен позволять структурировать собранные сведения в наглядный график, который обновляется раз в сутки.
5. Сервис должен позволять представлять собранные данные в виде сводки, в которой отражены основные аспекты эмоционального состояния пользователя.

3. Спецификация данных

3.1. Описание сущностей

Для создания базы данных будет использоваться реляционная база данных Firebase.

Чистая реализация Dart клиента Firebase

В настоящее время поддерживаются следующие сервисы firebase:

- Аутентификация
- База данных в реальном времени
- Облачное хранилище

Поскольку это чистая реализация dart, она поддерживает все платформы, поддерживаемые dart, например, приложения командной строки, веб-приложения и флаттер-приложения для Android, ios, web, macos, windows и linux.

4. Требования к окружению

4.1. Требования к аппаратному обеспечению

Минимальные технические требования к мобильным устройствам для работы с приложением:

1. Операционная система: Android 5.1 и выше
2. Размер ОЗУ: от 2 ГБ
3. Поддержка 3G, 4G
4. Поддержка Wi-Fi
5. Размер встроенной памяти: от 8 ГБ

Рекомендуемые технические требования к мобильным устройствам для работы с приложением:

1. Операционная система: Android 6.1 и выше
2. Размер ОЗУ: от 3 ГБ
3. Поддержка 3G, 4G
4. Поддержка Wi-Fi
5. Размер встроенной памяти: от 16 ГБ
6. Ёмкость аккумуляторной батареи: от 3000 мАч

4.2. Требования к пользователям

Для грамотного пользования приложением необходимы пользователи с базовыми навыками взаимодействия со смартфоном и мобильными приложениями. Предполагаемая целевая аудитория — люди которые хотят заниматься само рефлексией и нуждающиеся в базовом психологическом анализе.

5. Требования к интерфейсу

Интерфейс приложения должен быть выдержан в специально подобранной спокойной цветовой гамме и содержать пастельные оттенки. Все функции интерфейса должны быть доступны при использовании для ввода с экрана смартфона.

Приложение должно обладать следующим интерфейсом:

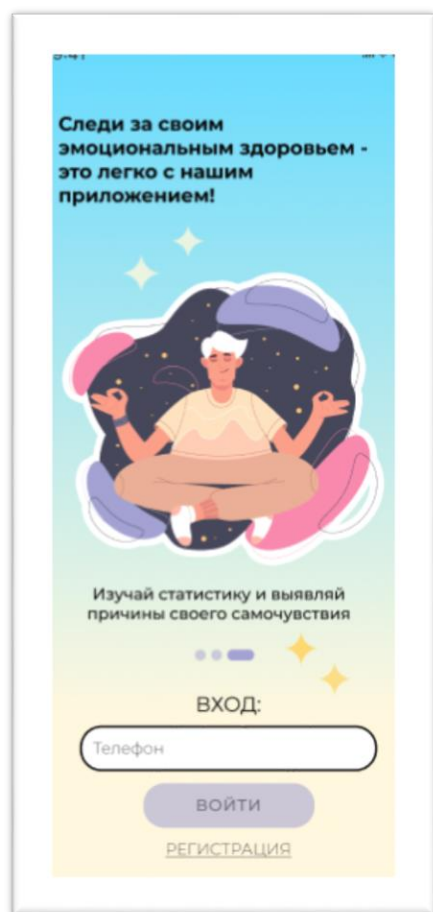


Рис. 1. Стартовое окно

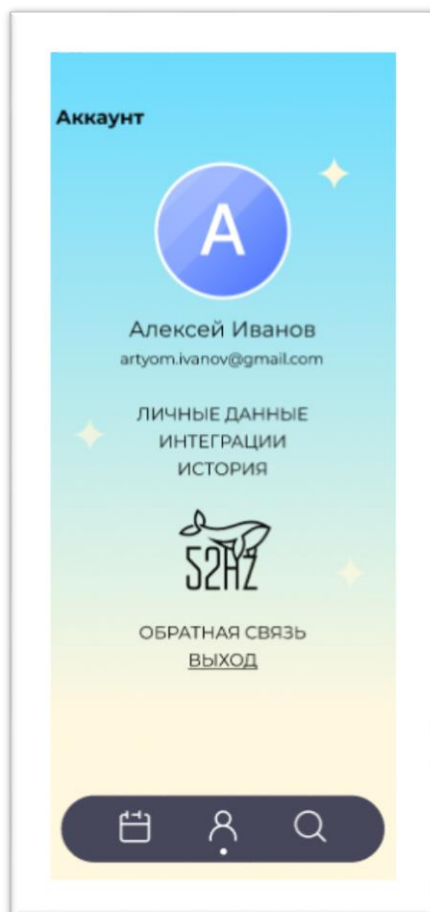


Рис. 2. Профиль пользователя

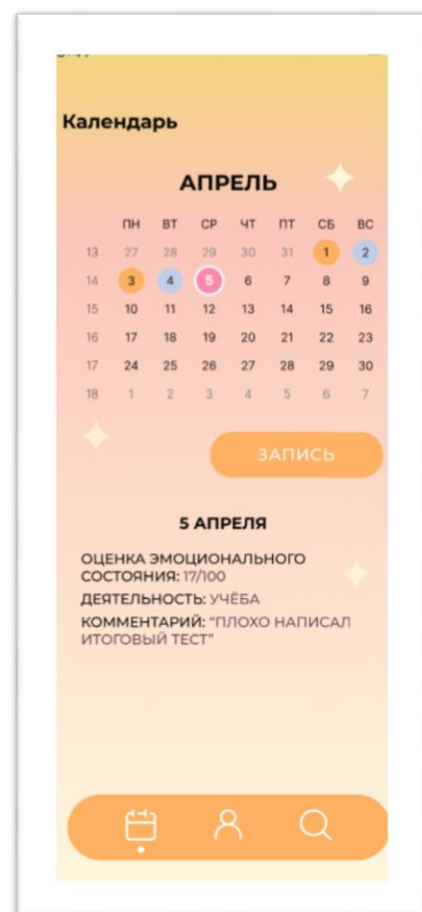


Рис. 3. Страница календаря

1. Кнопка на главном экране «Войти» — для авторизации пользователя
2. Кнопка на главном экране «Регистрация» — для регистрации новых пользователей
3. Раздел «Календарь» — пользователь переходит на экран календаря, где может делать отметки

4. Раздел «Профиль» — пользователь переходит в свой аккаунт, где имеет доступ к личной информации и её редактированию.

5. Раздел «Статистика» — пользователь переходит на экран статистики где отображается график его рефлексии.

6. Проект

6.1. Средства реализации

Языки программирования: Dart, Java,

Язык был выбран исходя из простоты использования, совместимости с чистоты кода и безопасности.

Среда разработки: Visual Studio Code

СУБД: Firebase

6.2 Проект интерфейса

С более детальным дизайн проектом можно ознакомиться по ссылке или же qr-code ниже

<https://www.figma.com/file/WOrMFJLNmKvsJLwaUQVMru/Untitled?type=design&node-id=0-1&mode=design&t=jzwaoSLR09J7OBOb-0>



7. Реализация и тестирование

Количество экранов мобильного приложения: 9.

Приложение тестировалось на эмуляторе Flutter с помощью device Start Pixel 6 Pro Api 30.

Тестирование проходило путём проверки связи баз данных с профилем пользователя где тестировалось:

- Возможность регистрации и подтверждение её через email
- Авторизация пользователя и просмотр его данных
- Корректность оставленных в базе данных записей и их наличие в приложении
- Смена личных данных пользователя

Так же была протестирована front часть приложения на наличие багов и залипания кнопок и других возможных визуальных дефектов.

После проведённого тестирования можно сделать вывод о том, что реализация мобильного приложения была проведена успешно.

7.1 Индивидуальная деятельность

Я был частью команды по разработке и реализации эмоционального трекера "52hz" для мобильных устройств. Я осуществлял работу над разработкой идеи и концепции приложения, а также был ответственным за front end часть проекта.

Как человек, ответственный за front, идея приложения, название, логотип и визуальный концепт лежит на мне. Моим главным приоритетом была разработка узнаваемого образа продукта, который должен был соответствовать его тематике. Изначально дизайн будущего приложения был спроектирован в программе figma, а получившаяся верстка перенесена на язык программирования Dart. В ходе работы был проведён необходимый рефакторинг кода, для удобства восприятия и навигации по приложению. Также моей задачей было добавление различных элементов, необходимых для правильного функционирования приложения. Это включает в себя написание и внедрение календаря, формы добавления записи, а также задачи по типу исправления функциональных ошибок и грубых визуальных противоречий. Беря во внимание то, что это был мой первый опыт выполнения подобных задач, результатом проведённой работы я более чем удовлетворён, а то, что получилось в итоге почти не имеет различий от задуманного на этапе проектирования.

Заключение

В ходе учебной проектной деятельности были изучены и освоены основные приёмы и принципы разработки мобильного приложения, так же были освоены новые языки программирования и методы их реализации.

Так же было написано приложение, позволяющее пользователю помогать отслеживать своё эмоциональное здоровье.

Список литературы

1. Kenny Mitchell Volumetric Light Scattering as a Post-Process: [Электронный ресурс]: электрон. статья / Kenny Mitchell – 2007
2. "Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship" by Robert C. Martin
3. Chidume Nnamdi Intro to Three.js for game developers: [Электронный ресурс]: электрон. статья – 2020 – Режим доступа:
<https://blog.logrocket.com/intro-to-three-js-for-game-developers/>
4. Основы Flutter для начинающих - <https://habr.com/ru/articles/560008>
5. Работа с базами данных
<https://coderlessons.com/articles/programmirovanie/klient-servernoe-prilozhenie-dart-s-nulia-nachalo-raboty>
6. "Software Engineering: Modern Approaches" by Eric J. Braude and Michael E. Bernstein.