

УТВЕРЖДАЮ

Старший преподаватель
Тарасов В.С.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель Team #2 Белашков Д.И.

Личная
подпись
Дата

Расшифровка
подписи

Личная
подпись
Дата

Расшифровка
подписи

Вид АС: Система управления сбором показаний индивидуальных приборов учёта в многоквартирных домах и выставление счетов за потребленные услуги.

Объект автоматизации: Формирование и обработка платежных квитанций.

Условное название: **Utilitatem Metris**

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На 16 листах

Действует с 25.03.2021

СОГЛАСОВАНО

Старший преподаватель
Тарасов В.С.

Личная
подпись
Дата

Расшифровка
подписи

Содержание

1. Термины	3
2. Общие сведения	3
2.1. Наименование системы	3
2.2. Плановые сроки начала и окончания работ	3
2.3. Наименование объединений разработчика и заказчика (пользователя)	4
3. Назначение и цели создания системы.....	4
3.1. Назначение системы	4
3.2. Цели создания системы	4
3.3. Задачи, решаемые при помощи системы	4
4. Требования к системе	5
4.1. Требования к системе в целом	5
4.2. Требования к функциям (задачам), выполняемым приложением	5
4.3. Требования к видам обеспечения	6
5. Структура приложения.....	8
6. Языковые версии приложения.....	8
7. Группы пользователей.....	8
8. Дизайн приложения	9
9. Навигация по приложению	14
10. Дальнейшие улучшения	15
11. Источники разработки.....	15
12. Подписи сторон.....	16

1. Термины

- Генерирующая компания – компания-поставщик коммунальных услуг;
- Коммунальные услуги – услуги, предоставляемые пользователем приложения генерирующей компанией;
- Лицевой счет – бухгалтерский счет для ведения расчетов с физическими и юридическими лицами. На лицевой счет приписано несколько (в том числе и ни одного) счетчиков.
- Личный кабинет – панель управления лицевым счетом для пользователя
- Тарифный план – стоимость единицы услуги за месяц

2. Общие сведения

2.1. Наименование системы

2.1.1. Полное наименование системы

Система управления сбором показаний индивидуальных приборов учёта в многоквартирных домах и выставление счетов за потребленные.

2.1.2. Условное наименование системы

Utilitatem Metris

2.2. Плановые сроки начала и окончания работ

Начало работ: 20 февраля 2021 года

Окончание работ: 31 мая 2021 года

2.3. Наименование объединений разработчика и заказчика (пользователя)

Заказчик: Старший Преподаватель Тарасов В.С.

Разработчик: группа 3.1, команда 2

3. Назначение и цели создания системы

3.1. Назначение системы

Данная система разделена на две составные части: приложение-личный кабинет и управляющая система генерирующей компании. Приложение предназначено для управления личным кабинетом генерирующей компании, управляющая система предназначена для автоматизации начисления платежей по коммунальным услугам, предоставляемых генерирующей компанией и управления лицевыми счетами пользователей.

3.2. Цели создания системы

Данная система создается для выполнения следующих целей:

- Обеспечение сбора показаний счетчиков и их первичная обработка
- Начисление платежей за потребленные коммунальные услуги на лицевой счет по тарифному плану
- Прием оплаты задолженностей по номеру лицевого счета

3.3. Задачи, решаемые при помощи системы

Система решает следующие задачи:

- Передача показаний счетчиков пользователем

- Формирование платежной квитанции на лицевой счет
- Сохранение истории платежей
- Сбор статистики потребления коммунальных услуг

4. Требования к системе

4.1. Требования к системе в целом

- Обеспечение безопасности баз данных
- Приложение должно устанавливаться и работать на всех устройствах начиная с версии Android 10 и имеющих доступ к сети Интернет
- Реализация функциональности для администраторов, которое включает в себя добавление, изменение и удаление лицевых счетов в системе.

4.2. Требования к функциям (задачам), выполняемым приложением

Для авторизованного пользователя:

- Возможность привязать несколько лицевых счетов к аккаунту пользователя
- Возможность пользователю передавать показания счетчика с лицевых счетов, привязанных к аккаунту пользователя
- Возможность пользователю получить квитанцию на оплату лицевого счета, привязанного к аккаунту пользователя
- Возможность пользователю просматривать статистику/историю оплат

Для неавторизованного пользователя:

- Возможность пользователю получить квитанцию на оплату по номеру лицевого счета
- Возможность пользователю передать показания по счетчикам по номеру лицевого счета

Для администратора:

- Возможность создавать новые лицевые счета
- Возможность изменять и удалять лицевые счета
- Возможность привязывать к лицевым счетам новые счетчики и удалять их

4.3. Требования к видам обеспечения

4.3.1. Требования к квалификации персонала системы

Администратор системы должен быть ознакомлен с принципами работы базы данных разрабатываемой системы, для корректировки ошибочной информации о пользователях, содержащейся в данной базе данных.

4.3.2. Требования к технологиям, используемым при написании приложения

Приложение должно быть написано на языке программирования под JVM (Kotlin или Java), база данных должна использовать SQL, серверная часть должна быть написана на Python 3. В качестве библиотеки для сетевого взаимодействия надо использовать retrofit/retrofit2.

4.3.3. Требования к программному обеспечению

Требования к программному обеспечению клиентской части:

- Приложение должно устанавливаться и работать на любом устройстве под управлением операционной системы Android 10

Требования к программному обеспечению серверной части:

- Серверная часть приложения должна быть реализована на языке программирования Python с использованием фреймворка Flask и библиотеки sqlalchemy.
- В качестве системы управления базами данных надо использовать MariaDB.

4.3.4. Требования к техническому обеспечению

Требования к техническому обеспечению клиентской части:

Устройство под управлением ОС Android 10 должно иметь следующие характеристики:

- Диагональ экрана 4,5 дюйма и больше.
- Объем оперативной памяти 1,5 Гб и больше

Требования к техническому обеспечению серверной части:

- Оперативная память сервера 512 Мб и больше.
- Постоянная память сервера 512 Мб и больше.
- Тактовая частота процессора 2 ГГц и выше
- Количество ядер процессора 1 и более
- Возможность доступа к сети Интернет

5. Структура приложения

Приложение должно иметь архитектуру Model-View-ViewModel (MVVM) для разделения модели и ее представления.

6. Языковые версии приложения

Основной язык приложения русский.

7. Группы пользователей

В системе существует три группы пользователей: неавторизованные, авторизованные и администраторы.

Неавторизованный пользователь имеет возможность передавать показания счетчиков по указанному им лицевому счету и получить квитанцию на их оплату. Для этих действий ему необходимо ввести адрес своей электронной почты и подтвердить его по присланному коду.

Авторизованный пользователь имеет возможность привязать на свой аккаунт несколько лицевых счетов, с каждым из которых работает отдельно. Он может выбрать конкретные счетчики для выдачи квитанции или оплатить все сразу. Данная квитанция с выбранными коммунальными услугами отправляется ему на почту. Также приложение выдает оповещения о том, что по неоплаченным счетчикам накапливается задолженность. Пользователь получает информацию о совершенных ранее оплатах и начислениях.

Администраторы имеют доступ к базе данных, за исключением паролей. Они добавляют, изменяют и удаляют новые лицевые счета в систему, добавляют, изменяют и удаляют в них счетчики. Также, при

запросе от пользователей, администратор может изменить переданные показания.

8. Дизайн приложения

8.1. Общие положения дизайна

В приложении используется два основных цвета, #F9F5FD для фона и #2F4967 для текста и панелей навигации. Шрифт текста Comfortaa, основные размеры: 12, 16, 20, 32.

Для работы с выпадающими меню использовать иконки с общепринятыми условными обозначениями, кнопки для перехода на следующий экран или для подтверждения действия использовать без закругленных краев.

8.2. Экран “Загрузка”

Данный экран встречает пользователя при входе в приложение и служит для подгрузки данных. По центру экрана находится логотип приложения, на верхней полосе название, внизу анимация загрузки.

8.3. Экран “Вход”

Данный экран служит для авторизации пользователя и перехода на регистрацию. На верхней панели находится кнопка, ведущая экран регистрации, по центру два поля для ввода email и пароля. Ниже находится сообщение для пользователя, на нижней панели находится кнопка “Вход” для подтверждения входа в приложение.

8.4. Экран “Быстрая оплата”

Данный экран предназначен для неавторизованных пользователей, не желающих проходить регистрацию. Для этого им достаточно ввести почту, на которую им придет письмо для верификации электронной почты. По центру находится поле для ввода email. Ниже находится сообщение для пользователя, на нижней панели находится кнопка “Вход” для подтверждения входа в приложение.

8.5. Экран “Регистрация”

Данный экран предназначен для регистрации новых пользователей. Содержит в себе поля для ввода email и пароля, ниже находится оповещение для пользователя. На нижней панели находится кнопка “Регистрация” для подтверждения регистрации.

8.6. Экран “Успешная регистрация”

Этот экран подтверждает успешность регистрации, переход на него возможен только после верификации регистрации. В центре находится оповещение для пользователя, на нижней панели находится кнопка “Вход” для подтверждения входа в приложение.

8.7. Экран “Меню. Авторизованный пользователь”

Данный экран открывается автоматически при входе в аккаунт авторизованного пользователя, при свайпе влево с экранов, на которые можно попасть с этого экрана и при нажатии на кнопку с других экранов. В верхней панели отображается электронная почта пользователя, в нижний кнопки, которые ведут на

следующие экраны: “Выбор счетчика”, “Сохраненные счетчики”, “Добавить счет”, “Мои счета”, “История оплат”, “Настройки”.

8.8. Экран “Меню. Неавторизованный пользователь”

Данный экран открывается автоматически при входе в аккаунт неавторизованного пользователя, при свайпе влево с экранов, на которые можно попасть с этого экрана и при нажатии на кнопку с других экранов. В верхней панели отображается электронная почта пользователя с подписью, что это анонимный аккаунт, в нижней кнопки, которые ведут на следующие экраны: “Выбор счетчика”, “Сохраненные счетчики”, “Регистрация”, “Смена почты”.

8.9. Экран “Смена почты”

Данный экран предназначен для смены почты. На нем расположено окно для ввода новой почты и кнопка “Изменить”, подтверждающая изменения почты.

8.10. Экран “Настройки”

Данный экран предназначен для настроек авторизованного пользователя. В центральной части находятся две кнопки “Изменить почту”, “Изменить пароль”, ведущие на экраны “Смена пароля” и “Смена почты”.

8.11. Экран “Смена пароля”

Данный экран предназначен для смены пароля и содержит в центральной части три поля: “Старый пароль”, “Новый пароль” и “Подтвердите новый пароль”. В нижней панели находится

кнопка “Изменить”, подтверждающая изменение пароля, и оповещение для пользователя.¹

8.12. Экран “Добавить счет”

Данный экран предназначен для добавления лицевого счета к аккаунту. В центральной части находится поле для ввода номера лицевого счета, в нижней панели кнопка “Подтвердить” для перехода на экран “Счетчики на добавленном счете”

8.13. Экран “Счетчики на добавленном счете”

В данном экране отображаются счетчики на указанном лицевом счете. В центральной части находится информация о номере лицевого счета, номере счетчика, его типе, имеющейся задолженности. Внизу находится кнопка “Добавить счет” для подтверждения добавления.

8.14. Экран “Мои счета”

Данный экран содержит в себе информацию о привязанных к аккаунту лицевым счетам и их адресу. На нижней панели находится кнопка “Далее”, активная при выбранном лицевом счете и ведущая на экран “Счетчики”.

8.15. Экран “Счетчики”

В данном экране отображаются счетчики на указанном лицевом счете. В центральной части находится информация о номере лицевого счета, номере счетчика, его типе, имеющейся

задолженности. Внизу находится сумма задолженности и кнопка “Оплатить все”, ведущая на экран “Перевод денег”.

8.16. Экран “История оплат”

Данный экран содержит в себе информацию об оплатах по каждому из счетчиков. На верхней панели имеется кнопка для фильтрации счетчиков по заданным параметрам. При нажатии на счетчик происходит переход на экран “Оплата”

8.17. Экран “Оплата”

Данный экран содержит в себе номер счетчика, кнопку, ведущую на экран “Оплата” и кнопку, отправляющая квитанцию на почту.

8.18. Экран “Перевод денег”

Данный экран содержит в себе меню для электронной оплаты квитанции.

8.19. Экран “Оплатить по счетчику”

Данный экран содержит в себе информацию о номере счетчика, типе, тарифе на услугу, данные за прошлый месяц и текущую задолженность, поле для ввода текущих показаний. В нижней панели две кнопки для перехода на экраны “История платежей” и “Перевод денег”. После изменения данных за текущий месяц надо будет подтвердить изменение в диалоговом окне. Если пользователь неавторизованный, то он подтверждает изменений значений через почту.

8.20. Экран “Выбор счетчика”

Данный экран содержит в себе поле для ввода номера счетчика, который можно выбрать из списка избранных или ввести самостоятельно. Избранные счетчики показываются внизу центральной части и содержат информацию о них. При нажатии на счетчик происходит переход на экран “Оплатить по счетчику”

8.21. Экран “Сохраненные счетчики”

Данный экран предназначен для выбора счетчиков для оплаты. В верхней панели находятся кнопка для фильтрации счетчиков. В центральной части расположены счетчики (их номера, тип и задолженность), по нажатию на них происходит переход на экран счетчика, по нажатию чекбокса рядом с счетчиком, происходит его добавление в общий счет. В нижней части выводится общая сумма к оплате. В нижней панели находится кнопка “Оплатить все”, по которой происходит переход на экран “Оплата”.

9. Навигация по приложению

Данное приложение использует для навигации меню в верхней части экрана. Кнопка под кодовым названием “Гамбургер” ведет на выбор действий, зависящих от статуса пользователя, остальные кнопки зависят от текущего экрана. В нижней части экрана располагаются кнопки подтверждения действия или выбора дополнительных функций.

10. Дальнейшие улучшения

Использование нейросети для обработки фотографий счетчика и внесения показаний, интеграция оплаты с основными банковскими системами, незначительные изменения дизайна для улучшения эргономики приложения, добавление английского языка в приложение.

11. Источники разработки

Техническое задание разрабатывалось в соответствии с ГОСТ 34.602-89

Аналоги приложений:

КВАРТПЛАТА+:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.fsgpay&hl=ru&gl=US>

Квадра – Личный кабинет:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.stackit.quadra>

12. Подписи сторон

ЗАКАЗЧИК:

Ст. преп. Тарасов В.С.

_____/_____/

«_____» _____ 20____ г.

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

Руководитель Team #2 Белашков

Д. И.

_____/_____/

Разработчик Макушин Д. В.

_____/_____/

Разработчик Крупенин С. С.

_____/_____/

«_____» _____ 20____ г.