|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Версия | Дата | Описание | Автор |
| Черновая | 12 сентября 2020 | Первая итерация, подлежит дополнению. | Сапицкий Алексей |

**Лабораторная работа №3**

**Сапицкий Алексей К4110с**

**Задание 1**

**Введение**

Мы заинтересованы в создании платформы для управления умным домом в которой пользователь может очень гибко и быстро настраивать сове домашнее окружение. Также для пользователя предоставляются различные сервисы и услуги предоставляемые партнерами.

**Видение**

* Мобильной приложений предоставляет удобную точку входа для отслеживания статистика потребления и использования ресурсов на основе данных умных датчиков
  + С помощью голосового диалога – активация различных сценариев взаимодействия с устройствами
  + С помощью МП – предоставление наглядных диаграмм и статистики энергопотребления, температурного режима и т.п.
  + AI подсказки на основе предпочтений
* Предполагается тесная интеграция с сервисами партнерами из сфер фуд-теха, медиа, социальных сетей для создания нативных сценариев взаимодействия
  + Заказ еды, такси используя сервисы партнёров
  + Реализация коммуникационных возможностей используя функционал партнеров

**Функциональность**

Позволяет управлять умными устройствами и датчиками

Представляет отчеты по потреблению устройств

Является одной из поверхностей запуска голосового помощника

Осуществляет взаимодействие с сервисами-партнерами

**Регистрация события и обработка ошибок**

Регистрирование событий и отчёты об ошибках хранятся в облачных сервисах (Firebase Crashlytics, Firebase Analytics). Для удобства тестирования на тестовых сборках должна быть возможность просматривать логи приложения с данными о всех запросах и конфигурациях важных программных сущностей.

**Подключаемые бизнес-правила**

Возможно конфигурирование единого профиля в приложении для семейного использования, а также предусмотрены механизмы авторизации в сервисах партнерах с использованием учетной записи пользователя с использованием механизмов OAuth.

**Безопасность**

Аутентификация пользователей необходима, но неавторизованный пользователь должен иметь определённый набор ознакомительных сценариев, в зависимости от уже реализованного функционала. Для защиты при запросах на сервер предполагается передача в запросе дополнительной метаинформации, генерируемой внутренней библиотекой. Так же все соединения с сервером должны поддерживать ssl пиннинг.

**Удобство использования**

Голосовой помощник должен, знать о действиях пользователя в приложении, для генерирования определённых реакций и предсказания действий пользователя. Для пользователь со зрительными ограничениями интерфейс приложения должен быть адаптирован с использованием механизмов TalkBack. Когда каждому элементу интерфейса соответствует звуковое описание.

**Человеческие факторы**

Для простоты использования в условиях дома, когда человек может быть занят чем-то из домашних обязанностей. Большинство сценариев приложения, которые не требуют взаимодействия с экраном устройства, должны дублироваться голосовым помощником.

**Конфигурирование**

Конфигурация приложения и доступный функционал может меняться в зависимости от типов подключенных к аккаунту устройств. Например дизайн приложения может зависеть от того выключен свет в доме или нет, но только если пользователь подключил датчики освещения к приложению. Конфигурирование также может осуществляться путем задания флагов в конфигурационных параметрах Firebase.

**Программные компоненты и решения**

МП будет использовать решения на (Kotlin/Swift) для платформ Android/iOS соответственно. Решено отказаться от внешних зависимостей (за исключением решений для сбора ошибок и аналитики) в силу, необходимости поддержки высокой отказоустойчивости и приватности данных.

**Аппаратные интерфейсы и средства**

Мобильные устройства с поддержкой Android 5+ и iOS 10+

Ожидается что требования операционной системы к аппаратным свойствам устройства уже удовлетворяют необходимому для приложения минимуму аппаратных ресурсов.

Умные устройства и датчики с совместимым интерфейсом

**Законодательство**

Вся циркуляция данных внутри платформы и за её пределами должна соответствовать требованиям “152-ФЗ О персональных данных”

**Экономические предпосылки**

На данный момент на рынке не представлено продуктов для комплексного управления умным домом , с полноценной клиентской инфраструктурой, что являет собой вакантную нишу на рынке с учётом быстрого развития IoT.

**Формулировка проблемы**

В современном мире цифровизации когда большая часть процессов и услуга переведена в интернет/гаджеты человеку значительно удобнее иметь возможность дистанционно управлять своим домашним окружением через смартфон.

**Заинтересованные лица**

Система предназначена для индивидуальных лиц и семей имеющих собственное жилье и людей которым необходимо строго поддерживать определённый световой/температурный режим в связи со своей деятельностью или ограничениями здоровья.

**Перспектива продукта**

Мобильное приложение будет распространяться посредством платформ AppStore, GooglePlay и AppGalery(для Huawei). Распространение приложения будет осуществляться посредством рекламы и продвижения в социальных сетях.

**Преимущества системы**

Приложение работает на наиболее распространённых мобильных платформах, что делает его использование доступным большому количеству лиц. При этом оно будет являться первым подобным продуктом на рынке.

Место системы

Система предназначена для частных лиц

**Словарь терминов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Термины | Определение | Синоним |
| МП | Мобильное приложение |  |
| Голосовой помощник | Программный продукт способный давать логический ответы на голосовые вопросы пользователя. | Голосовой ассистент |
| Firebase Crashlytics | Облачный сервис для хранения отчётов по ошибкам мобильных приложений | Crashlytics |
| Firebase Analytics | Облачный сервис для агрегирования аналитики и событий приложения |  |
| Swift/Kotlin | Языки программирования для платформ iOS/Android |  |

Таблица 1.

**Задание 2.**

|  |  |
| --- | --- |
| Мобильное приложение умного дома | Версия: 0.1 |
| Программные требования | 12 сент. 2020 г. |
| 1 | |

**Введение**

* Мобильной приложений предоставляет удобную точку входа для отслеживания статистика потребления и использования ресурсов на основе данных умных датчиков
  + С помощью голосового диалога – активация различных сценариев взаимодействия с устройствами
  + С помощью МП – предоставление наглядных диаграмм и статистики энергопотребления, температурного режима и т.п.
  + AI подсказки на основе предпочтений
* Предполагается тесная интеграция с сервисами партнерами из сфер фуд-теха, медиа, социальных сетей для создания нативных сценариев взаимодействия
  + Заказ еды, такси используя сервисы партнёров
  + Реализация коммуникационных возможностей используя функционал партнеров

**Цель**

Обеспечить удобную точку входа для пользователей с целью управления подсистемами умного дома, а также пользования партнёрскими сервисами. Также данное мобильное приложение предоставить возможность удалённого мониторинга за состоянием дома.

**Область применения**

Пользователь использует для просмотра аналитических отчётов и ознакомления с рекомендациями, а также для пользования контентом партнёров. Также предполагается, что пользователь будет использовать приложение для дистанционного управления устройствами в доме, регуляции температурного и светового режима.

**Термины** (см. в Таблице 1)

**Заключение**

Следующие части данного документа представляют из себя уточнённое описание спецификаций и требований к мобильному приложению.

**Общее описание**

Продукт предназначен для любого человека имеющего собственное жилье и желающего

Пользователи это люди желающие оптимизировать свои домашние траты и оптимизировать рутинные задачи управления

Также интерес вызовет у людей, которым необходимо поддерживать особые условия внутри дома

Ограничением является только требование минимальных умений работы с современным ПО

**Требования к использованию**

Особые ограничения к использование отсутствуют. Мобильные устройства с поддержкой Android 5+ и iOS 10+, умение работы с ними, а так же использование совместимых умных устройств. Также устройства должны поддерживать работу со стандартом Bluetooth 4.0+ (BLE)

**Надёжность**

Компоненты системы должны быть доступны для пользования в 100% времени, без деградации своих свойств. Количество некритичных сбоев системы должно не превышать 2 раз в год. Максимальное время в котором система может находится в нерабочем состоянии для пользователя 2 часа.

**Производительность**

На старте со стороны сервера должен поддерживаться поток в 300 запросов в секунду.

**Программная поддержка**

В программном коде не используются внешние зависимость за исключением нескольких специфических. Стандарты кодовой базы описаны в документах по каждой платформе отдельно.

**Дизайн-ограничения**

Дизайн должен быть приспособлен под быстрый и понятный запуск базовых пользовательских сценариев. Так же дизайн должен быть консистентным по всей платформе. В случае мобильных платформ должна обеспечиваться поддержка тёмной темы**.**

**Онлайн документация и поддержка**

Для осуществления поддержки пользователей, предусматривается создание колл-центра и предоставление FAQ в специальном разделе приложения.

**Лицензионные ограничения**

Для платформы предусматривается создание юридических документов таких как “Согласие на обработку персональных данных”, “Политика конфиденциальности”, “Условия использования платформы”. Должна предоставляться возможность их загрузки в формате .pdf

**Задание 3.**

**Наименование системы**

Платформа управления умным домом

**Краткое наименование системы**

ПУД, Система

**Основания для проведения работ**

Заказ со стороны Факультета ИКТ

**Разработчик**

Сапицкий Алексей Александрович

**Плановые сроки начала и окончания работы**

Плановые сроки начала – 7 сентября 2020г; окончания – 22 сентября 2020г

**Источники и порядок финансирования**

Студенческий офис

**Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ**

Работы сдаются Разработчиком поэтапно в соответствии с календарным

планом Проекта. По окончании каждого из этапов работ Разработчик сдает Заказчику

соответствующие отчетные документы этапа.

**Назначение системы**

Платформа предназначена для оптимизации использования ресурсов домашнего пространства и предоставления пользователем АС позволяющей полностью управлять домом при помощи беспроводных технологий.

**Цели создания системы**

Платформа создается с целью:

* обеспечения сбора и первичной обработки информации о потреблении энергоресурсов
* создания единой системы отчетности по потреблению энергоресурсов
* повышения качества условий жизни в доме;
* быстрого доступа к сервисам и услугам через голосового помощника;

В результате создания хранилища данных должны быть улучшены значения следующих

показателей:

* время сбора и первичной обработки показателей энергопотребления;
* наглядность аналитических отчётов по необходимым показателям;
* время, затрачиваемое на информационно-аналитическую деятельность;

**Характеристика объектов автоматизации**

Объекты автоматизации:

* Устройства для освещения
* Устройства температурного контроля
* Устройства открытия/закрытия помещений
* Датчики потребления

Соответственно применительно к данному ТЗ должна происходить автоматизация процессов управления данными устройствами путем автоматического агрегирования и анализа всей поступающей информации. А также путем предоставления пользователю единых интерфейсов для взаимодействия со всеми компонентами платформы.

**Требования к структуре и функционированию системы**

Взаимодействия вида МП/Ассистент – Сервер происходит с использованием протоколов HTTPS, TCP/IP.

Взаимодействия вида Устройство – МП/Ассистент/Устройство происходит с использование технологий Bluetooth Low Energy и может быть полностью децентрализованым.

МП должно функционировать на платформах iOS/Android и разработано нативными средствами каждой из платформ.

**Требования к надёжности**

Компоненты системы должны быть доступны для пользования в 100% времени, без деградации своих свойств. Количество некритичных сбоев системы должно не превышать 2 раз в год. Максимальное время в котором система может находится в нерабочем состоянии для пользователя 2 часа.

**Требования к производительности**

На старте со стороны сервера должен поддерживаться поток в 300 запросов в секунду.

**Требования к защите информации**

Все запросы к внешней сети должны производится через мобильное приложение или ассистента, устройства дома находятся изолированными от внешнего мира. Все запросы на сервера должны сопровождаться дополнительно генерируемыми метаданными. Все сетевые запросы осуществляются только по зашифрованному SSL соединению.

**Требования к поддержке**

В программном коде не используются внешние зависимость за исключением нескольких специфических. Стандарты кодовой базы описаны в документах по каждой платформе отдельно и соответствуют гайдлайнам Google и Apple. Все эти требования зафикисированы в базе знаний и доступны для новых разработчиков, чтобы уменьшить время входа на проект.

**Требования к дизайну**

Дизайн должен быть приспособлен под быстрый и понятный запуск базовых пользовательских сценариев. Так же дизайн должен быть консистентным по всей платформе. В случае мобильных платформ должна обеспечиваться поддержка тёмной темы. Все дизайн элементы должны разрабатываться с учётом дизайн специфик платформ.

**Требования к документации**

Весь процесс разработки архитектурных концепций должен быть задокументирован и представлен в виде аналитики, диаграмм UML и IDEFx. А также сохранен в едином хранилище документации проекта в JIRA.Confluence.

**Требования к лингвистическому обеспечению**

Для первой итерации платформы необходима только полная поддержка русского языка для всех компонентов платформы.

**Требования к патентной чистоте**

Для платформы предусматривается создание юридических документов таких как “Согласие на обработку персональных данных”, “Политика конфиденциальности”, “Условия использования платформы”. Должна предоставляться возможность их загрузки в формате .pdf. Который обеспечат юридическое соответствие платформы законодательным нормам РФ.

**Cостав и содержание работ по созданию системы**

Работы по созданию и развертыванию системы должны происходить итерационно и состоять из следующих этапов:

* Проектирование
* Разработка документации
* Разработка ПО
* Тестирование
* Внедрение

**Порядок контроля и приёмки системы**

При проектировании происходит разделение крупных задач на продуктово значимые. Каждая продуктово значимая задача должна быть протестирована на опытном и приемочном стендах. Это касается и клиентской и серверной части, так же как и hardware устройств

**Подготовка объекта автоматизации к вводу в действие**

Перед вводом платформы в эксплуатацию все компоненты системы должны пройти нагрузочное, интеграционное и системное тестирование. А также приведены в строгое соответствия с требованиями ТЗ, если существуют критичные отклонения.

**Требования к документированию**

Весь процесс разработки архитектурных концепций должен быть задокументирован и представлен в виде аналитики, диаграмм UML и IDEFx. А также сохранен в едином хранилище документации проекта в JIRA.Confluence. Данные документы должны своевременно обновляться при внесении изменению в требования к продукты и являются единственным источником правды для разработки.

**Источники разработки**

ГОСТ 34.602-89 Комплекс стандартов на АС

**Вывод**

В ходе лабораторной работы были рассмотрены несколько подходов к разработке спецификации и ТЗ для ПО. Все эти документы представляют схожую информацию однако с разной степенью детализации например если документ-концепция представляет высокоуровневое описание системы, то документ ТЗ по ГОСТ-у требует значительно более детального описания АС, а также может ссылаться на другие ГОСТ-ы, при этом уделяя отдельное внимание юридическим деталям. В то же время спецификация представленная в задание 2, описывая системы на более низком уровне, чем документ-концепция, но подходит к описанию менее комплексно чем ГОСТ. И лучше всего подходит именно для описания ТЗ к разработке ПО.