Федеральное государственное образовательное бюджетное

учреждение высшего образования

**«Финансовый университет при Правительстве**

**Российской Федерации»**

Департамент анализа данных и машинного обучения

Лабораторная работа по дисциплине

«Управление качеством программных систем»

на тему:

**«Работа с классификацией видов**

**тестирования»**

Выполнила:

студентка ПИ21-7

Денисова И.С. .

Научный руководитель:

Клочков Е.Ю. .

**Москва**

**2024**

**Цель работы:** Проанализировать программный проект "Telegram Desktop" и определить применимые к нему виды, типы, методы и уровни тестирования, а также описать характерные для каждого вида дефекты.

1. Описание программного проекта

*Название проекта:* Telegram Desktop

*Краткое описание функционала:* Telegram Desktop - это кроссплатформенное приложение для обмена сообщениями, доступное для Windows, macOS и Linux. Оно предоставляет пользователям возможность отправлять текстовые сообщения, фотографии, видео, документы и совершать голосовые/видеозвонки.

*Используемые технологии и архитектура:* Telegram Desktop построен на фреймворке Qt, что обеспечивает кроссплатформенную совместимость. Backend приложения основан на MTProto - протоколе собственной разработки Telegram.

*Целевая аудитория:* Приложение предназначено для широкой аудитории пользователей, которые ценят конфиденциальность, скорость и удобство общения.

2. Классификация видов тестирования

2.1. Уровни тестирования

*Компонентное (модульное) тестирование:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:*

Некорректная работа функции отправки сообщений (например, сообщение не отправляется, отправляется с задержкой, дублируется).

Ошибки в алгоритме шифрования сообщений.

Неверная обработка данных при загрузке медиафайлов.

*Интеграционное тестирование:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:*

Некорректное взаимодействие модуля авторизации с модулем чата.

Ошибки в передаче данных между модулем отправки сообщений и модулем уведомлений.

Несовместимость интерфейса модуля видеозвонков с модулем управления камерой и микрофоном.

*Системное тестирование:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:*

Невозможность зарегистрировать новую учетную запись.

Проблемы с отправкой сообщений определенного типа (например, видеофайлов большого размера).

Зависание приложения при большом количестве открытых чатов.

Некорректное отображение интерфейса на определенных операционных системах.

2.2. Типы тестирования

*Функциональное тестирование:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:*

Невозможность создать групповой чат.

Ошибка при попытке удалить сообщение.

Некорректная работа функции поиска по истории сообщений.

*Тестирование безопасности:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:*

Уязвимость к MITM-атакам (Man in the Middle), позволяющая перехватывать сообщения.

Возможность несанкционированного доступа к аккаунту пользователя.

Уязвимость к SQL-инъекциям, позволяющая получить доступ к базе данных.

*Нагрузочное тестирование:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:*

Значительное падение скорости отправки и получения сообщений при большом количестве пользователей онлайн.

Падение сервера при массовой отправке сообщений.

Утечки памяти, приводящие к снижению производительности при длительной работе приложения.

*Стресс-тестирование:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:*

Потеря сообщений при экстремально высокой нагрузке на сервер.

Полная недоступность приложения при DDoS-атаке.

Необратимые сбои в работе базы данных, приводящие к потере данных пользователей.

*Тестирование удобства пользования:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:*

Неудобное расположение кнопок в интерфейсе приложения.

Запутанная навигация по меню и настройкам.

Недостаток подсказок и пояснений к функциям приложения.

Отсутствие темной темы оформления.

*Тестирование надежности:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:*

Частые вылеты приложения.

Зависание приложения при выполнении определенных действий (например, открытии большого медиафайла).

Потеря данных при сбое соединения с сервером.

2.3. Методы тестирования

*Статические методы:*

*Рецензирование:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:*

Несоответствие документации функциональным требованиям.

Логические ошибки в описании алгоритмов шифрования.

Неполнота документации по API приложения.

*Статический анализ кода:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:*

Ошибки синтаксиса, приводящие к некорректной работе приложения.

Нарушения стандартов кодирования, усложняющие поддержку приложения.

Потенциальные уязвимости безопасности, выявленные при анализе кода (например, использование ненадежных криптографических алгоритмов).

*Динамические методы:*

*Методы белого ящика:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:*

Ошибки в алгоритме сжатия изображений, приводящие к потере качества.

Некорректная работа функции отправки голосовых сообщений.

Утечки памяти при обработке видеофайлов.

*Методы черного ящика:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:*

Невозможность отправить сообщение пользователю, заблокировавшему вашу учетную запись.

Ошибка при попытке присоединиться к секретному чату, срок действия приглашения которого истек.

Проблемы с отображением стикеров в чате.

*Методы серого ящика:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:*

Некорректная работа push-уведомлений, вызванная ошибкой во взаимодействии с сервером.

Проблемы с синхронизацией истории сообщений между различными устройствами пользователя.

2.4. Виды тестирования

*Функциональное:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:* Невозможность отправить голосовое сообщение, ошибка при создании секретного чата, некорректная работа функции редактирования сообщений.

*Навигация:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:* Невозможность вернуться в предыдущее меню, ошибка при переходе по ссылке из чата, некорректная работа кнопок "вперед" и "назад".

*Инсталляция:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:* Ошибка при установке приложения, некорректная работа установщика на определенной операционной системе, отсутствие необходимых компонентов после установки.

Нагрузочное:

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:* Значительное падение скорости работы приложения при большом количестве активных пользователей, зависание приложения при одновременной отправке большого количества сообщений.

*Ресурсные тесты:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:* Утечки памяти при длительной работе приложения, перегрев устройства, повышенное энергопотребление.

*Юзабилити:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:* Неудобное расположение элементов интерфейса, сложная навигация по меню, недостаток подсказок, неинтуитивно понятные функции.

*UI/GUI:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:* Некорректное отображение элементов интерфейса на экранах с различным разрешением, ошибки верстки, несоответствие цветовой гаммы гайдлайнам.

*Локализация:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:* Ошибки перевода, некорректное отображение текста на разных языках, несоответствие перевода культурным особенностям.

*Безопасность:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:* Уязвимость к XSS-атакам, SQL-инжекциям, возможность подбора пароля.

*Совместимость:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:* Некорректная работа приложения на определенной версии операционной системы, проблемы совместимости с различными браузерами.

*Конфигурация:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:* Проблемы с запуском приложения на компьютерах с ограниченными ресурсами, некорректная работа приложения с определенными конфигурациями оборудования.

*Документация:*

*Применимо:* Да.

*Примеры дефектов:* Ошибки в документации, неполная информация, устаревшие данные.

*Прототип:*

*Применимо:* Да.

Примеры дефектов: Несоответствие прототипа функциональным требованиям, ошибки в дизайне интерфейса, нелогичная структура приложения.

*Субъект тестирования:*

*Применимо:* Да.

*Примеры:* Внутреннее тестирование командой разработчиков, альфа-тестирование с привлечением ограниченного круга пользователей, бета-тестирование с открытым доступом.

*По степени автоматизации:*

*Применимо:* Да.

*Примеры:* Автоматизированные тесты для проверки функционала отправки сообщений, ручное тестирование UI, полуавтоматизированные тесты для проверки безопасности.

*По признаку позитивности:*

*Применимо:* Да.

*Примеры:* Позитивные тесты для проверки корректной работы функции создания группового чата, негативные тесты для проверки устойчивости к некорректным входным данным.

*По времени проведения:*

*Применимо:* Да.

*Примеры:* Дымовое тестирование новой сборки приложения, регрессионное тестирование после исправления ошибок, приемочное тестирование перед релизом новой версии.

3. Выводы по работе

В рамках данной лабораторной работы был проведен анализ программного проекта "Telegram Desktop". Были рассмотрены различные виды, типы, методы и уровни тестирования, применимые к данному проекту. Описаны примеры дефектов, характерных для каждого вида тестирования.

4. Список использованных источников

Официальный сайт Telegram: https://telegram.org/

Документация по API Telegram: https://core.telegram.org/api