

НИУ ИТМО



Лабораторная работа 1.
по дисциплине
‘Основы программной инженерии’
Вариант №1563

Выполнил:

Мацюк Владимир Р3215

Практик:

Цопа Евгений Алексеевич

г. Санкт-Петербург

2024

Оглавление

[Оглавление](#)

[Задание](#)

[Software Requirements Specification](#)

[Introduction](#)

[Purpose](#)

[Document Conventions](#)

[Intended Audience and Reading Suggestions](#)

[Project Scope](#)

[References](#)

[Overall Description](#)

[Product Features](#)

[Operating Environment](#)

[Design and Implementation Constraints](#)

[User Documentation](#)

[Assumptions and Dependencies](#)

[Functional requirements](#)

[Для пользователя](#)

[Для владельцев](#)

[Нефункциональные требования](#)

[Usability requirements](#)

[Performance requirements](#)

[Security & safety requirements](#)

[Software quality attributes](#)

[External interface requirements](#)

[Атрибуты и оценка часов](#)

[UseCase-диаграмма](#)

[Вывод](#)

Задание

Вариант №1563: office.com: collaborate for free with online versions of microsoft word, powerpoint, excel, and onenote. save documents, workbooks, and presentations online, in onedrive. share them with others and work together at the same time - <https://office.com/>

Составить список требований, предъявляемых к разрабатываемому веб-сайту (в соответствии с вариантом). Требования должны делиться на следующие категории:

- Функциональные.
 - Требования пользователей сайта.
 - Требования владельцев сайта.
- Нефункциональные.

Требования необходимо оформить в соответствии с шаблонами RUP (документ SRS - Software Requirements Specification). Для каждого из требований нужно указать его атрибуты (в соответствии с методологией RUP), а также оценить и аргументировать приблизительное количество часов, требующихся на реализацию этого требования.

Для функциональных требований нужно составить UML UseCase-диаграммы, описывающие реализующие их прецеденты использования.

Отчёт по лабораторной работе должен содержать:

1. Документ Software Requirements Specification, содержащий список требований к сайту.
2. UseCase-диаграммы прецедентов использования, реализующих функциональные требования.
3. Выводы по работе.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Методологии разработки ПО. Унифицированный процесс.
2. Требования и их категоризация. Атрибуты требований.
3. Язык UML.
4. Прецеденты использования. UseCase-диаграммы - состав, виды связей.

Software Requirements Specification

Introduction

Purpose

Office.com — это онлайн-платформа от Microsoft, предоставляющая доступ к версиям **Word**, **Excel**, **PowerPoint** и **OneNote** через браузер. Пользователи могут создавать, редактировать и обмениваться документами, сохранять их в облаке **OneDrive** для доступа с любого устройства и работать над файлами вместе в реальном времени. Платформа поддерживает бесплатное и платное использование, предлагая дополнительные функции для подписчиков.

Document Conventions

- **Бекенд:** Часть программного обеспечения, работающая на сервере. Она обрабатывает логику приложения, взаимодействует с базой данных и подготавливает данные для фронтенда.
- **Библиотека:** Коллекция предопределённого функционала, которую можно добавить к проекту для расширения его возможностей или упрощения разработки.
- **Фреймворк:** Набор инструментов и библиотек, предоставляющих готовую структуру для разработки приложений, упрощая создание и поддержку кода.
- **Фронтенд:** Часть программного обеспечения, с которой напрямую взаимодействует пользователь. Она включает в себя пользовательский интерфейс и элементы управления.
- **CSS** (Cascading Style Sheets): Язык стилей, используемый для задания внешнего вида веб-страницы, созданной с помощью HTML.
- **Data Flow Diagram (DFD):** Графическое представление потока данных между процессами, системами и хранилищами в рамках некоторой системы.
- **HTML** (HyperText Markup Language): Стандартный язык разметки, используемый для создания и структурирования контента на веб-сайтах.
- **JS** (JavaScript): Язык программирования, применяемый для создания интерактивных элементов на веб-сайтах.
- **Azure:** Облачная платформа от Microsoft, предоставляющая сервисы для хостинга, вычислений, хранения данных и многих других задач, поддерживающих работу Office.com.
- **SharePoint:** Платформа для создания веб-сайтов от Microsoft. Используется в Office.com для управления документами и совместной работы.
- **OneDrive:** Облачное хранилище от Microsoft, интегрированное с Office.com, позволяющее пользователям хранить файлы и документы в облаке и обеспечивающее доступ к ним с любого устройства.
- **Microsoft Graph API:** Сервис, позволяющий работать с данными, хранящимися в облаке Microsoft, включая информацию о пользователях, файлы, документы и многое другое, доступные через Office.com.

- **Software Requirements Specification (SRS):** Документ, описывающий все функциональные и нефункциональные требования к программному продукту.
- **UseCase** (Сценарий использования): Описание последовательности действий, выполняемых системой, для достижения конкретной цели пользователя.

Intended Audience and Reading Suggestions

Студенты 1-4 курса бакалавриата технических ВУЗов.

Project Scope

Сверхбольшой масштаб проекта: "...к сверхбольшим - больше 100 млн. USD...".

References

- [Use Case \(сценарий использования\)](#)
- [Информация о SRS](#)
- [Информация о RUP](#)
- [Классификация проектов](#)
- [DFD диаграммы](#)
- [office.com](#)
- [Прецеденты](#)

Overall Description

Product Features

В данном разделе представлен обзор ключевых функций Office.com на высоком уровне, включая:

- **Доступ к Office приложениям через браузер:** Пользователи могут использовать версии Word, Excel, PowerPoint, и OneNote без необходимости установки программного обеспечения.
- **Совместная работа в реальном времени:** Возможность одновременной работы над документами с коллегами и просмотра изменений в реальном времени.
- **Хранение в облаке OneDrive:** Файлы сохраняются в облаке, обеспечивая доступ к ним с любого устройства и местоположения.
- **Шаблоны и инструменты форматирования:** Предоставляются различные шаблоны и инструменты для упрощения создания профессионально выглядящих документов.
- **Интеграция с Microsoft 365:** Плотная интеграция с другими сервисами Microsoft для расширенного функционала, включая Outlook, Teams и SharePoint.

Для визуализации общего взаимодействия системы предлагается разместить DFD-диаграмму, демонстрирующую ключевые потоки данных между компонентами системы и пользователями.

Operating Environment

Office.com разработан для работы в разнообразных операционных системах, таких как Windows, macOS, и Linux, через современные веб-браузеры (например, Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari и Microsoft Edge). Продукт оптимизирован для обеспечения высокой производительности и совместимости в различных сетевых условиях. Он требует подключения к интернету и поддерживает интеграцию с различными облачными хранилищами, в частности с OneDrive и SharePoint. Для максимальной эффективности рекомендуется использование последних версий браузеров и операционных систем.

Design and Implementation Constraints

Разработка Office.com подчиняется следующим ограничениям:

- **Язык программирования и база данных:** Основная разработка ведется с использованием JavaScript для фронтенда и C# для бекенда, с базой данных Azure SQL.
- **Стандарты кодирования:** Применяются внутренние стандарты Microsoft для обеспечения высокого качества кода и удобства поддержки.
- **Стандарты обмена данными:** Используется формат JSON для обмена данными между клиентом и сервером.
- **Совместимость:** Продукт разрабатывается с учетом обеспечения совместимости с последними версиями основных браузеров.
- **Бизнес-логика:** Соблюдение правил и ограничений, наложенных бизнес-моделью Office.com, включая уровни доступа и подписки на сервисы.

User Documentation

Для Office.com предусмотрены следующие виды документации для пользователей:

- **Руководства пользователя:** Подробные инструкции по использованию каждого из приложений Office в браузере, включая советы по оптимизации рабочего процесса.
- **Часто задаваемые вопросы (FAQ):** Раздел с ответами на общие вопросы пользователей о функциях и возможностях сервиса.
- **Видеоуроки:** Серия обучающих видео, покрывающих ключевые функции и оптимальные практики работы с Office.com.
- **Форум поддержки:** Платформа для общения пользователей с командой поддержки и друг с другом по вопросам использования продукта.
- **Блог:** Статьи с советами, руководствами и новостями о последних обновлениях и функциях Office.com.

Assumptions and Dependencies

- **Предположения:**
 - Пользователи имеют стабильное интернет-соединение для доступа к сервисам Office.com.

- Пользователи используют современные веб-браузеры, которые поддерживают необходимые веб-стандарты для корректной работы приложений.
- Операционные системы пользователей обновлены до последних версий для обеспечения совместимости и безопасности.
- **Зависимости:**
 - Работоспособность и доступность сервисов Office.com зависят от поддержки облачной инфраструктуры Microsoft Azure.
 - Обновления и новые функции могут требовать адаптации со стороны пользователей и потенциальных изменений в используемых ими настройках или оборудовании.
 - Интеграция с другими сервисами Microsoft, такими как OneDrive и SharePoint, предполагает зависимость от их доступности и обновлений.

Functional requirements

Для пользователя

- **U1:** Доступ к приложениям Word, Excel, PowerPoint, и OneNote через браузер.
- **U2:** Возможность совместной работы и реального времени редактирования документов.
- **U3:** Интеграция с облачным хранилищем OneDrive для хранения документов.
- **U4:** Поддержка различных форматов документов для загрузки и скачивания.
- **U5:** Возможность использования шаблонов и инструментов форматирования.
- **U6:** Персонализированные настройки интерфейса пользователя.
- **U7:** Поддержка многоязычного контента.
- **U8:** Интеграция с социальными сетями для обмена документами.
- **U9:** Возможность комментирования и обратной связи в документах.
- **U10:** Расширенные опции безопасности для защиты документов.

Для владельцев

- **O1:** Управление пользователями, включая создание, редактирование и удаление учетных записей.
- **O2:** Настройка уровней доступа и политик безопасности.
- **O3:** Мониторинг и аналитика использования ресурсов и активности пользователей.
- **O4:** Обновление и добавление новых функций и сервисов.

Нефункциональные требования

Usability requirements

- **N1:** Адаптивный дизайн, поддерживающий различные устройства и разрешения экрана.
- **N2:** Интуитивно понятный интерфейс пользователя.

Performance requirements

- **N3:** Время загрузки страницы не более 3 секунд при скорости интернет-соединения 10 Мбит/с.
- **N4:** Поддержка минимум 1000 одновременных сессий пользователей без снижения производительности.

Security & safety requirements

- **N5:** Реализация протоколов безопасности для защиты данных и транзакций.
- **N6:** Шифрование паролей и пользовательских данных.
- **N7:** Резервное копирование и восстановление данных.

Software quality attributes

- **N8:** Ведение логов ошибок и системных событий.
- **N9:** Документация для API и разработчиков на английском языке.

External interface requirements

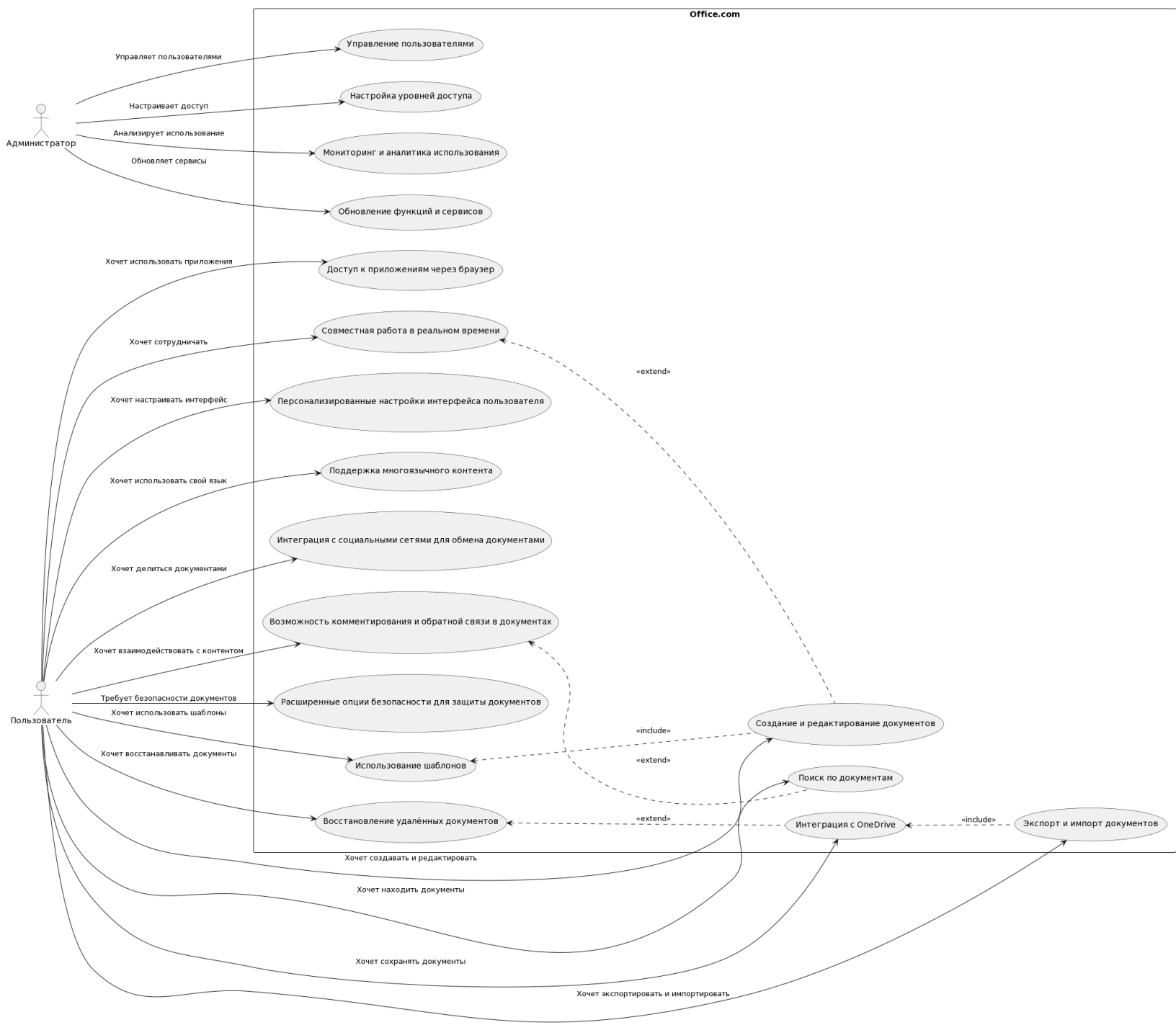
- **N10:** REST API для интеграции с внешними сервисами.
- **N11:** Поддержка многоязычности интерфейса и документации.

Атрибуты и оценка часов

Номер требования	Статус	Кол-во часов	Стабильность
U1	Одобрено	120	Средняя
U2	Одобрено	200	Низкая
U3	Одобрено	80	Средняя
U6	Предложено	80	Средняя
U7	Одобрено	70	Высокая
U8	Предложено	90	Средняя
U9	Предложено	100	Средняя
U10	Одобрено	120	Низкая
N1	Одобрено	100	Высокая
N3	Одобрено	40	Высокая
N5	Одобрено	160	Средняя
N6	Одобрено	120	Средняя

N7	Предложено	100	Высокая
N8	Одобрено	60	Высокая
N9	Предложено	90	Средняя
N10	Одобрено	150	Средняя
N11	Одобрено	150	Средняя

UseCase-диаграмма



Исходный код диаграммы

Для создания UML был использован сервис plantuml.com

```
@startuml
left to right direction
skinparam packageStyle rectangle
actor "Пользователь" as User
actor "Администратор" as Admin

rectangle "Office.com" {
    usecase "Доступ к приложениям через браузер" as UC1
    usecase "Совместная работа в реальном времени" as UC2
    usecase "Интеграция с OneDrive" as UC3
    usecase "Персонализированные настройки интерфейса пользователя" as UC4
    usecase "Поддержка многоязычного контента" as UC5
    usecase "Интеграция с социальными сетями для обмена документами" as UC6
    usecase "Возможность комментирования и обратной связи в документах" as UC7
    usecase "Расширенные опции безопасности для защиты документов" as UC8
    usecase "Управление пользователями" as UC9
    usecase "Настройка уровней доступа" as UC10
    usecase "Мониторинг и аналитика использования" as UC11
    usecase "Обновление функций и сервисов" as UC12
    usecase "Создание и редактирование документов" as UC13
    usecase "Экспорт и импорт документов" as UC14
    usecase "Поиск по документам" as UC15
    usecase "Использование шаблонов" as UC16
    usecase "Восстановление удалённых документов" as UC17

    User --> UC1 : Хочет использовать приложения
    User --> UC2 : Хочет сотрудничать
    User --> UC3 : Хочет сохранять документы
    User --> UC4 : Хочет настраивать интерфейс
    User --> UC5 : Хочет использовать свой язык
    User --> UC6 : Хочет делиться документами
    User --> UC7 : Хочет взаимодействовать с контентом
    User --> UC8 : Требуется безопасности документов
    User --> UC13 : Хочет создавать и редактировать
    User --> UC14 : Хочет экспортировать и импортировать
    User --> UC15 : Хочет находить документы
    User --> UC16 : Хочет использовать шаблоны
    User --> UC17 : Хочет восстанавливать документы

    Admin --> UC9 : Управляет пользователями
    Admin --> UC10 : Настраивает доступ
    Admin --> UC11 : Анализирует использование
    Admin --> UC12 : Обновляет сервисы

    UC2 <.. UC13 : <<extend>>
    UC3 <.. UC14 : <<include>>
    UC7 <.. UC15 : <<extend>>
    UC16 <.. UC13 : <<include>>
    UC17 <.. UC3 : <<extend>>
}
@enduml
```

Вывод

В рамках выполнения этой лабораторной работы произошло знакомство с принципами методологии RUP и форматом документа SRS. Была разработана UML UseCase-диаграмма, а также подготовлен и оформлен список требований к веб-сайту в соответствии со стандартами SRS.