Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

**«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

|  |
| --- |
| Институт космических и информационных технологий |
| институт |
| Программная инженерия |
| кафедра |

**ОТЧЕТ О ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №1**

|  |
| --- |
| Сбор и тестирование требований |

тема

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Преподаватель | |  |  |  | А. К. Погребников |
|  | |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |
| Студент | КИ23-17/2б, 032320981 |  |  |  | Р. А. Троицкий |
|  | номер группы, зачетной книжки |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |
| Студент | КИ23-17/2б, 032320981 |  |  |  | Н. Д. Углев |
|  | номер группы, зачетной книжки |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

Красноярск 2025

1. Введение

Цель: получить навыки сбора требований по проекту, их формализации и тестирования.

Для выполнения практической работы необходимо выполнить следующие задачи:

* выбрать один вариант из списка предполагаемых бизнес-требований;
* составить перечень вопросов для уточнения бизнес-требований и на их основе сформировать пользовательские требования (преподаватель выступает в роли представителя заказчика и отвечает на вопросы из списка);
* формализовать пользовательские требования с применением UML диаграммы прецедентов;
* предоставить набор пользовательских требований своему коллеге для анализа и формирования замечаний;
* скорректировать пользовательские требования с учетом замечаний, уточнив при необходимости у преподавателя недостающую информацию;
* сформировать проектные требования и повторно предоставить своему коллеге для анализа и формирования замечаний;
* устранить замечания и оформить отчет, содержащий информацию со всех этапов формирования требований.

1. Ход работы
   1. Интервью с представителем заказчика

Выбранный проект: Каталогизатор файлов (приложение, сканирующее подключенные носители информации, и предоставляющее отчет по имеющимся файлам, а также поиск по ним). Предусмотреть возможность сформировать выгрузку файлов по указанным критериям (например, только видеофайлы размером более 1Гб)

1. Какова основная цель приложения? Оно предназначено только для поиска и анализа файлов или также для управления (копирования, удаления)?

- Фотограф с кучей фото в высоком разрешении, на внешних носителях, нужно искать фото по разным носителям нужен каталог на каком носителе какое фото

1. Какие типы носителей должны поддерживаться (жесткие диски, флеш-накопители, сетевые диски)?

- Все возможные

1. Нужно ли сканировать скрытые файлы и системные каталоги?

- Опционально

1. Должно ли приложение работать в фоновом режиме или по запросу пользователя?

- По запросу пользователя

1. Какую максимальную скорость сканирования ожидает заказчик?

- От объема файлов

1. Какие основные метаданные файлов должны включаться в отчет (имя, путь, размер, дата создания, тип)?

- Любые данные

1. Нужно ли поддерживать фильтрацию файлов по нескольким критериям одновременно (например, тип файла + размер + дата модификации)? - Фильтрация по любой характеристике файла
2. Будет ли реализован экспорт отчета (в какие форматы: CSV, JSON, XML, PDF)?

- CSV, PDF

1. Нужно ли отслеживать изменения в каталогах (например, добавление/удаление файлов)?

- Да

1. Нужно ли сохранять результаты сканирования для повторного использования?

- Да

1. Должны ли пользователи иметь возможность исключать определенные каталоги или файлы из сканирования?

- Да

1. Какие права доступа должны быть реализованы (например, администраторы могут видеть скрытые файлы, обычные пользователи – нет)?

- Не должно быть разделения на классы пользователей

1. Есть ли необходимость в графическом интерфейсе, или достаточно консольной версии?

- Графический интерфейс необходим

* 1. Пользовательские требования

#### **ПТ-1. Общие требования**

* ПТ-1.1. Приложение должно сканировать все подключенные носители информации, включая жесткие диски, флеш-накопители, сетевые диски и другие доступные устройства.
* ПТ-1.2. Сканирование должно выполняться по запросу пользователя, без фонового режима работы.
* ПТ-1.3. Приложение не должно сканировать скрытые файлы и системные каталоги.
* ПТ-1.4. Пользователь должен иметь возможность просматривать, на каком носителе находится конкретное фото.
* ПТ-1.5. Приложение должно предоставлять удобный графический интерфейс.

#### ПТ-**2. Функциональные возможности**

* ПТ-2.1. Приложение должно сохранять каталог файлов, включая метаданные:
  + - Имя файла
    - Полный путь
    - Размер
    - Дата создания
    - Тип файла
    - Дата добавления в каталог
    - Теги и описание (если заданы пользователем)
* ПТ-2.2. Должна быть реализована фильтрация файлов по следующим критериям:
  + - Тип файла
    - Дата создания
    - Дата добавления в каталог
    - Теги и описание
* ПТ-2.3. Приложение должно поддерживать экспорт каталога в форматах **CSV** и **PDF**.
* ПТ-2.4. Должно отслеживаться добавление и удаление файлов в каталогизированных носителях.
* ПТ-2.5. Поддержка многопоточной обработки для ускорения сканирования файлов (опционально, в зависимости от конфигурации системы).

#### ПТ-**3. Поиск и фильтрация**

* ПТ-3.1. Пользователь должен иметь возможность искать файлы по следующим параметрам:
  + - Название файла
    - Теги
    - Описание
    - Дата создания
    - Дата добавления
    - Тип файла
* ПТ-3.2. Поиск должен учитывать подкаталоги и вложенные файлы.
* ПТ-3.3. Должна быть реализована возможность поиска дубликатов по хеш-сумме.
* ПТ-3.4. История поисковых запросов должна сохраняться для повторного использования.
  1. Диаграмма прецедентов

На рисунке 1 показана диаграмма прецендентов, созданная после составления требований после всех этапов тестирования требований.

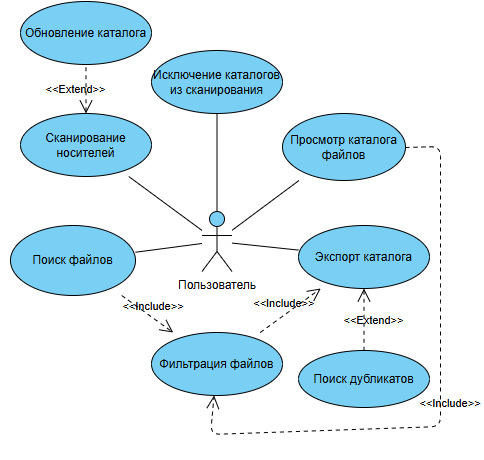


Рисунок 1 – Диаграмма прецедентов

* 1. Формирование замечаний QA

ПТ-1. Общие требования

* ПТ-1.1 – Не указано, должен ли пользователь видеть процесс сканирования (индикатор прогресса, лог выполнения).
* *Должен быть индикатор прогресса и лог выполнения.*
* ПТ-1.2 – Не определено, каким образом пользователь будет запускать сканирование (кнопка, меню, настройки и т. д.).
* *Сканирование запускается вручную пользователем, вероятно, через кнопку в интерфейсе.*
* ПТ-1.3 – Неясно, можно ли пользователю включить сканирование скрытых файлов/системных каталогов вручную.
* *Да, это должно быть опционально.*
* ПТ-1.4 – Не определено, как именно пользователь будет видеть расположение фото (текстовый путь, визуальное представление дисков).
* *Каталог должен содержать информацию о том, на каком носителе находится фото (например, полный путь к файлу).*
* ПТ-1.5 – Требование слишком общее. Не указаны минимальные требования к удобству интерфейса (например, поддержка drag-and-drop, тёмная тема, возможность изменения размеров окон).
* *Графический интерфейс обязателен, но дополнительные требования к удобству не указаны. Предполагается стандартный удобный UI.*

ПТ-2. Функциональные возможности

* ПТ-2.1 – Неясно, обновляется ли каталог файлов автоматически при изменениях на диске или требуется повторное сканирование.
* *Должно отслеживаться добавление и удаление файлов.*
* ПТ-2.2 – Не уточнено, можно ли применять несколько фильтров одновременно (например, фильтрация по дате и типу файла одновременно).
* *Фильтрация должна поддерживать любые комбинации характеристик файла.*
* ПТ-2.3 – Не определены параметры экспорта (разделители для CSV, поддержка кириллических символов, структура PDF).
* *Экспорт необходим в CSV и PDF, но дополнительные параметры не указаны. Предполагается стандартная реализация.*
* ПТ-2.4 – Неясно, как происходит отслеживание изменений файлов: в реальном времени, по расписанию или при повторном сканировании.
* *Должно отслеживаться добавление и удаление файлов, вероятно, при повторном сканировании.*
* ПТ-2.5 – Нет указания, как конфигурация системы влияет на многопоточность (какие параметры можно менять, например, число потоков).
* *Скорость сканирования зависит от объёма файлов, но конкретные параметры многопоточности не уточнялись.*

ПТ-3. Поиск и фильтрация

* ПТ-3.1 – Не уточнено, чувствителен ли поиск к регистру символов и поддерживает ли поиск по части слова.
* *Не уточнялось, но предполагается, что поиск должен быть нечувствителен к регистру и поддерживать частичное совпадение.*
* ПТ-3.2 – Неясно, можно ли отключить поиск во вложенных папках при необходимости.
* *Пользователь должен иметь возможность исключать определённые каталоги из сканирования, что может включать отключение поиска во вложенных папках.*
* ПТ-3.3 – Не определён алгоритм вычисления хеш-суммы (MD5, SHA-256 и т. д.) и его влияние на производительность.
* *Алгоритм не уточнялся, но стандартом для поиска дубликатов является MD5 или SHA-256.*
* ПТ-3.4 – Не указано, сохраняется ли история поисковых запросов между сеансами работы приложения или сбрасывается при закрытии.
* *История запросов должна сохраняться для повторного использования, но не уточнено, сохраняется ли она между сеансами.*
  1. Пользовательские требования после устранения замечаний на первом этапе

ПТ-1. Общие требования

* ПТ-1.1. Приложение должно сканировать все подключенные носители информации, включая жесткие диски, флеш-накопители, сетевые диски и другие доступные устройства.
* ПТ-1.2. Сканирование выполняется только по запросу пользователя, без фонового режима работы.
* ПТ-1.3. Пользователь должен иметь возможность запустить сканирование через графический интерфейс (например, кнопка "Сканировать").
* ПТ-1.4. Приложение должно предоставлять пользователю возможность включать или отключать сканирование скрытых файлов и системных каталогов.
* ПТ-1.5. Пользователь должен иметь возможность просматривать, на каком носителе находится конкретный файл.
* ПТ-1.6. В каталоге файлов должен отображаться полный путь к файлу, включая название носителя.
* ПТ-1.7. Приложение должно предоставлять удобный графический интерфейс с поддержкой:
* Индикатора прогресса при сканировании.
* Логов выполнения процесса сканирования.
* Возможности изменения размеров окон.
* Поддержки светлой и тёмной темы интерфейса.

ПТ-2. Функциональные возможности

* ПТ-2.1. Приложение должно сохранять каталог файлов с возможностью обновления при повторном сканировании.
* ПТ-2.2. В каталоге должны быть сохранены следующие метаданные:
* Имя файла
* Полный путь
* Размер
* Дата создания
* Тип файла
* Дата добавления в каталог
* Теги и описание (если заданы пользователем)
* ПТ-2.3. Должна быть реализована фильтрация файлов по нескольким критериям одновременно, включая:
* Тип файла
* Дата создания
* Дата добавления в каталог
* Теги и описание
* Размер файла
* ПТ-2.4. Приложение должно поддерживать экспорт каталога в форматах CSV и PDF.
* ПТ-2.5. Экспортируемый файл должен корректно поддерживать кириллические символы и содержать все метаданные файлов.
* ПТ-2.6. Должно отслеживаться добавление и удаление файлов в каталогизированных носителях.
* ПТ-2.7. Обнаруженные изменения должны быть отображены при следующем сканировании.
* ПТ-2.8. Поддержка многопоточной обработки для ускорения сканирования файлов (опционально, в зависимости от конфигурации системы).
* ПТ-2.9. Пользователь должен иметь возможность задать количество потоков вручную в настройках.

ПТ-3. Поиск и фильтрация

* ПТ-3.1. Пользователь должен иметь возможность искать файлы по следующим параметрам:
* Название файла (поиск по частичному совпадению, нечувствительный к регистру)
* Теги
* Описание
* Дата создания
* Дата добавления
* Тип файла
* ПТ-3.2. Поиск должен учитывать подкаталоги и вложенные файлы.
* ПТ-3.3. Пользователь должен иметь возможность отключить поиск в подкаталогах при необходимости.
* ПТ-3.4. Должна быть реализована возможность поиска дубликатов по хеш-сумме. Алгоритм вычисления хеш-суммы – MD5 или SHA-256.
* ПТ-3.4. История поисковых запросов должна сохраняться для повторного использования.
* ПТ-3.5. История должна сохраняться между сеансами работы приложения.
* ПТ-3.6. Пользователь должен иметь возможность исключать определенные каталоги или файлы из сканирования.
* ПТ-3.7. В приложении не предусматривается разграничение прав пользователей – все пользователи имеют одинаковый доступ к функционалу.
  1. Формирование замечаний QA на втором этапе

ПТ-1. Общие требования

* ПТ-1.1 Что делать, если носитель информации временно недоступен во время сканирования (например, флеш-накопитель был извлечен)?
* *Приложение должно уведомлять пользователя об отсутствии носителя и предложить повторное сканирование.*
* ПТ-1.2 Как пользователь будет уведомляться о завершении сканирования?
* *Будет отображаться всплывающее уведомление в графическом интерфейсе с кнопкой «Просмотреть результаты».*
* ПТ-1.3 Нужно ли предусмотреть возможность автоматического сканирования при подключении нового носителя?
* *Нет, сканирование выполняется только по запросу пользователя.*
* ПТ-1.4 Должен ли пользователь иметь возможность задать список исключений для скрытых файлов и системных каталогов?
* *Нет.*
* ПТ-1.5, ПТ-1.6 Какой формат отображения полного пути к файлу предпочтителен?
* *Полный путь включает букву диска или сетевой путь, например: D:\Photos\photo1.jpg или \\Server\Share\file.txt.*
* ПТ-1.7 Будет ли предусмотрена возможность изменения цветовой схемы интерфейса?
* *Да, приложение должно поддерживать светлую и темную темы.*

ПТ-2. Функциональные возможности

* ПТ-2.1 Как долго сохраняются каталоги файлов? Можно ли настроить автоматическое удаление старых данных?
* *Каталоги сохраняются бессрочно, но пользователи могут вручную удалять старые записи.*
* ПТ-2.2 Нужно ли поддерживать дополнительные метаданные, например, права доступа к файлу или его хеш-сумму?
* *Основные метаданные – имя, путь, размер, дата создания, тип файла. Хеш-сумма поддерживается для поиска дубликатов.*
* ПТ-2.3 Можно ли комбинировать несколько фильтров?
* *Да, поиск и фильтрация могут выполняться по любой характеристике файла одновременно.*
* ПТ-2.4, ПТ-2.5 Будет ли возможность выбрать, какие именно данные экспортировать в CSV и PDF?
* *Да, пользователь может выбрать конкретные столбцы перед экспортом.*
* ПТ-2.6, ПТ-2.7 Как часто должно выполняться отслеживание изменений?
* *Изменения фиксируются при каждом новом сканировании носителя.*
* ПТ-2.8, ПТ-2.9 Какое минимальное и максимальное количество потоков может выбрать пользователь?
* *По умолчанию – однопоточное сканирование, но пользователь может выбрать от 1 до 8 потоков, в зависимости от конфигурации системы.*

ПТ-3. Поиск и фильтрация

* ПТ-3.1 Должен ли поиск учитывать расширения файлов?
* *Да, поиск поддерживает поиск по частичному совпадению в названии файла, включая расширение.*
* ПТ-3.2, ПТ-3.3 Можно ли настраивать глубину поиска в подкаталогах?
* *Да, можно отключить поиск в подкаталогах или задать конкретную глубину (например, 1 уровень вложенности).*
* ПТ-3.4 Нужно ли предусмотреть дополнительные алгоритмы поиска дубликатов?
* *Нет.*
* ПТ-3.4, ПТ-3.5 Будет ли возможность очистки истории поисковых запросов?
* *Да, история сохраняется между сеансами, но пользователь может очистить ее вручную.*
* ПТ-3.6 Должны ли исключаемые каталоги и файлы сохраняться между запусками приложения?
* *Да, исключения сохраняются в настройках и применяются при каждом запуске.*
* ПТ-3.7 Если приложение не предусматривает разграничение прав, могут ли все пользователи редактировать, удалять и экспортировать файлы из каталога?
* *Да, все пользователи имеют полный доступ к функционалу, но приложение не управляет файлами (только поиск и каталогизация).*
  1. Пользовательские требования после устранения замечаний на втором этапе

ПТ-1. Общие требования

* ПТ-1.1 Если носитель информации временно недоступен во время сканирования (например, флеш-накопитель был извлечен), приложение должно уведомлять пользователя об отсутствии носителя и предложить повторное сканирование.
* ПТ-1.2 Пользователь будет уведомляться о завершении сканирования через всплывающее уведомление в графическом интерфейсе с кнопкой "Просмотреть результаты".
* ПТ-1.3 Автоматическое сканирование при подключении нового носителя не предусмотрено; сканирование выполняется только по запросу пользователя.
* ПТ-1.4 Пользователь не может задать список исключений для скрытых файлов и системных каталогов.
* ПТ-1.5 ПТ-1.6 Полный путь к файлу отображается с буквой диска или сетевым путем, например: D:\Photos\photo1.jpg или \Server\Share\file.txt.
* ПТ-1.7 Приложение должно поддерживать светлую и темную темы интерфейса.

ПТ-2. Функциональные возможности

* ПТ-2.1 Каталоги сохраняются бессрочно, но пользователи могут вручную удалять старые записи.
* ПТ-2.2 Основные метаданные включают имя, путь, размер, дату создания, тип файла. Хеш-сумма поддерживается для поиска дубликатов.
* ПТ-2.3 Поиск и фильтрация могут выполняться по любой характеристике файла одновременно.
* ПТ-2.4 ПТ-2.5 Перед экспортом в CSV и PDF пользователь может выбрать конкретные столбцы.
* ПТ-2.6 ПТ-2.7 Отслеживание изменений выполняется при каждом новом сканировании носителя.
* ПТ-2.8 ПТ-2.9 По умолчанию выполняется однопоточное сканирование, но пользователь может выбрать от 1 до 8 потоков в зависимости от конфигурации системы.

ПТ-3. Поиск и фильтрация

* ПТ-3.1 Поиск поддерживает частичное совпадение в названии файла, включая расширение.
* ПТ-3.2 Пользователь может отключить поиск в подкаталогах или задать конкретную глубину (например, 1 уровень вложенности).
* ПТ-3.3 Дополнительные алгоритмы поиска дубликатов не предусмотрены.
* ПТ-3.4 История поисковых запросов сохраняется между сеансами, но пользователь может очистить её вручную.
* ПТ-3.5 Исключаемые каталоги и файлы сохраняются в настройках и применяются при каждом запуске приложения.
* ПТ-3.6 Все пользователи имеют полный доступ к функционалу, но приложение не управляет файлами (только поиск и каталогизация).

1. Выводы

По результатам практической работы были получены навыки сбора требований по проекту, их формализации и тестирования и составлены пользовательские требования и выбранному проекту оформлена диаграмма прецендентов.