Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт математики и информационных технологий

Кафедра математики и цифровых технологий

**ОТЧЕТ**

по лабораторной работе

по дисциплине «Технология программирования»

**Разработка технического задания**

ОГУ 01.03.02. 7025. 768 О

Руководитель

Старший преподаватель

  Минина И.В.

подпись

« » 2025г.

Студент группы 23ПМИ(б)ППКС

Итрухин Д.В.

подпись

« » 2025г.

Оренбург 2025

**Содержание**

[1 Общие сведения 3](#_Toc201245811)

[1.1 Наименование системы 3](#_Toc201245812)

[1.2 Сведения о заказчике и исполнителе 3](#_Toc201245813)

[1.3 Основания для выполнения работ и сроки 3](#_Toc201245814)

[1.4 Основные понятия, определения и сокращения 3](#_Toc201245815)

[1.5 Актуальность разработки системы 4](#_Toc201245816)

[2 Назначение и цели создания(развития) программы 5](#_Toc201245817)

[2.1 Цель создания системы 5](#_Toc201245818)

[2.2 Назначение системы 5](#_Toc201245819)

[2.3 Задачи, решаемые системой 5](#_Toc201245820)

[2.4 Область применения системы 5](#_Toc201245821)

[3 Характеристики объекта автоматизации 6](#_Toc201245822)

[3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации 6](#_Toc201245823)

[3.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды 6](#_Toc201245824)

[3.3 Существующие реализации 7](#_Toc201245825)

[4 Требования к системе 7](#_Toc201245826)

[4.1 Требования к системе в целом 7](#_Toc201245827)

[4.2 Требования к функциям (задачам) 8](#_Toc201245828)

[4.3 Требования к надежности 8](#_Toc201245829)

[4.4 Требования в эргономике и технической эстетике 9](#_Toc201245830)

[5 Состав и содержание работ по созданию (развитию) системы 9](#_Toc201245831)

[5.1 Перечень работ по созданию ПО для поиска файлов с регулярными выражениями 9](#_Toc201245832)

[5.2 Сроки выполнения работ 10](#_Toc201245833)

[6 Требования к документированию 10](#_Toc201245834)

[7 Источники разработки 11](#_Toc201245835)

## 1 Общие сведения

### 1.1 Наименование системы

Полное наименование системы – «FileFinder».

Краткое наименование – FF.

### 1.2 Сведения о заказчике и исполнителе

Заказчик: Оренбургский государственный университет (ОГУ), кафедра математики и цифровых технологий.

Исполнитель: студент группы 23ПМИ(б)ППКС Итрухин Дмитрий Вячеславович.

### 1.3 Основания для выполнения работ и сроки

Разработка ведётся на основании рабочей программы дисциплины «Технология программирования» по направлению подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика.

Система должна быть разработана в течение четвертого учебного семестра и сдана в опытную эксплуатацию до 06.06.2025.

Разработка ведется на безвозмездной основе.

### 1.4 Основные понятия, определения и сокращения

Данный пункт содержит перечень основных понятий, определений и сокращений, используемых в настоящем документе.

*Регулярные выражения* – это специальный синтаксис для описания шаблонов строк. Регулярные выражения позволяют искать текстовые строки, соответствующие определённым критериям, таким как совпадение символов, группировка, квантификаторы и т.д.

*Файловая система* —это структура, которая управляет файлами и папками на компьютере. Понимание иерархии файловой системы (каталоги, подкаталоги) необходимо для поиска файлов.

*ПО* – программное обеспечение.

### 1.5 Актуальность разработки системы

Актуальность разработки системы для поиска файлов с использованием регулярных выражений обусловлена несколькими ключевыми факторами:

1. Увеличение объема данных: С каждым годом объем данных, создаваемых и хранящихся на компьютерах и в облачных системах, значительно увеличивается. Пользователи сталкиваются с трудностями в управлении и поиске нужной информации среди огромного количества файлов. Эффективная система поиска помогает быстро находить необходимые данные.

2. Сложность структуры данных: В современных системах файлы могут быть организованы в сложные иерархии папок, что затрудняет их поиск. Регулярные выражения позволяют пользователям задавать точные критерии поиска, что упрощает процесс нахождения нужных файлов.

3. Гибкость поиска: Регулярные выражения предоставляют мощный инструмент для создания сложных шаблонов поиска. Это позволяет пользователям осуществлять поиск не только по полным именам файлов, но и по частям названий, расширениям, датам создания и другим параметрам, что значительно увеличивает гибкость системы.

4. Автоматизация рутинных задач: В условиях постоянного роста объема информации многие пользователи и компании ищут способы автоматизации рутинных задач, связанных с управлением файлами. Разработка такой системы может существенно сэкономить время и усилия.

5. Поддержка различных форматов файлов: Современные системы могут содержать файлы различных форматов (документы, изображения, видео и т.д.). Возможность поиска по регулярным выражениям позволяет учитывать специфику разных форматов и находить нужные файлы более эффективно.

6. Интеграция с другими системами: Разработка системы поиска может быть интегрирована с другими приложениями и сервисами (например, для анализа данных или архивирования), что делает ее более полезной и универсальной.

7. Потребности бизнеса: Для многих организаций эффективный поиск информации является критически важным для повышения производительности и принятия решений. Система поиска файлов может стать важным инструментом для бизнеса, позволяя быстро находить нужные документы и данные.

8. Обучение и поддержка пользователей: Система, использующая регулярные выражения, может быть дополнена обучающими материалами и подсказками для пользователей, что способствует их обучению и повышению общей грамотности в работе с данными.

Таким образом, разработка системы поиска файлов с использованием регулярных выражений является актуальной и востребованной задачей, способствующей улучшению управления данными в условиях растущих объемов информации и сложности их организации.

## 2 Назначение и цели создания(развития) программы

### 2.1 Цель создания системы

Цель создания системы поиска файлов с использованием регулярных выражений заключается в разработке эффективного, гибкого и интуитивно понятного инструмента, который позволяет пользователям быстро и точно находить необходимые файлы среди большого объема данных, улучшая тем самым управление информацией, повышая производительность и облегчая доступ к важной информации.

### 2.2 Назначение системы

Система поиска файлов с использованием регулярных выражений обеспечивает эффективный и быстрый доступ к информации, позволяя пользователям находить нужные документы по специфическим критериям. Это упрощает управление данными, повышает производительность и интегрируется с другими системами для улучшения функциональности.

### 2.3 Задачи, решаемые системой

Система поиска файлов с использованием регулярных выражений может решать следующие задачи:

1. Поиск информации: находить файлы по шаблонам и ключевым словам.

2. Фильтрация данных: отбирать файлы по метаданным (дата, размер, автор).

3. Анализ данных: извлекать информацию для дальнейшего анализа.

4. Автоматизация процессов: упрощать обработку файлов в бизнес-процессах.

5. Поддержка разработки ПО: искать кодовые конструкции и комментировать.

### 2.4 Область применения системы

Данное ПО предназначено для анализа отчетов, поиска статей и исследований, учебных материалов.

## 3 Характеристики объекта автоматизации

### 3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации

Программа для поиска файлов на компьютере с использованием регулярных выражений — это инструмент, который позволяет находить файлы или текстовые строки в файлах по заданным шаблонам. Регулярные выражения (regex) предоставляют мощный способ описания таких шаблонов, позволяя выполнять сложные запросы.

Основные характеристики программы:

1. Поиск по содержимому: Позволяет искать текст внутри файлов, а не только по именам файлов.

2. Поддержка различных форматов: Может обрабатывать текстовые файлы, документы, коды и другие форматы.

3. Гибкость: Регулярные выражения позволяют задавать сложные условия поиска, включая использование метасимволов для обозначения групп, диапазонов и специальных символов.

4. Фильтрация результатов: Возможность фильтровать результаты по различным критериям, таким как дата изменения, размер файла и т.д.

5. Интерфейс: Часто имеют графический интерфейс пользователя (GUI) для удобства работы, но также могут быть доступны через командную строку.;

### 3.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды

Объект автоматизации должен функционировать в климатических условиях 4 категории по ГОСТ 15150–69. В помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями, например, в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных и других, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях. Необходимо отсутствие воздействия прямого солнечного излучения, атмосферных осадков, ветра, песка и пыли наружного воздуха, отсутствие или существенное уменьшение воздействия рассеянного солнечного излучения и конденсации влаги.

Характеристики окружающей среды:

– температура окружающего воздуха в пределах 20 + 10 °C;

– относительная влажность окружающего воздуха в пределах 70 ÷ 15 %;

– атмосферное давление в пределах 84–107 Кпа.

### 3.3 Существующие реализации

Существуют различные реализации программ для поиска по регулярным выражениям, включая программное обеспечение для ПК и мобильных устройств. Каждая из этих реализаций имеет свои особенности, преимущества и недостатки, что позволяет пользователям выбрать наиболее подходящий инструмент в зависимости от их потребностей и уровня комфорта с технологиями.

*1) ПО для ПК*

А) grep

Платформа: Linux/Unix, Windows (через Cygwin или GnuWin32).

Достоинства:

- Быстрый и эффективный.

- Широкие возможности настройки с помощью различных опций.

- Поддержка регулярных выражений.

Недостатки:

- Интерфейс командной строки может быть сложен для новичков.

- Ограниченные возможности для поиска в бинарных файлах.

Б) Sublime Text

Платформа: Windows, macOS, Linux.

Достоинства:

- Высокая производительность и отзывчивость.

- Поддержка регулярных выражений в поиске по проекту.

- Удобный интерфейс и множество плагинов.

Недостатки:

- Платный (хотя есть бесплатная версия с ограничениями).

- Может потребовать времени на изучение всех функций.

## 4 Требования к системе

### 4.1 Требования к системе в целом

Написание программного кода происходит на объектно-ориентированном языке программирования Python с использованием библиотек os, re, tkinder, json который представлен в интегрированной среде разработки PyCharm Community Edition.

Требования к системе:

1. оперативная память 4 GB;
2. свободное место на диске 200 МБ;
3. операционная система не ниже Windows 7/8/10.

### 4.2 Требования к функциям (задачам)

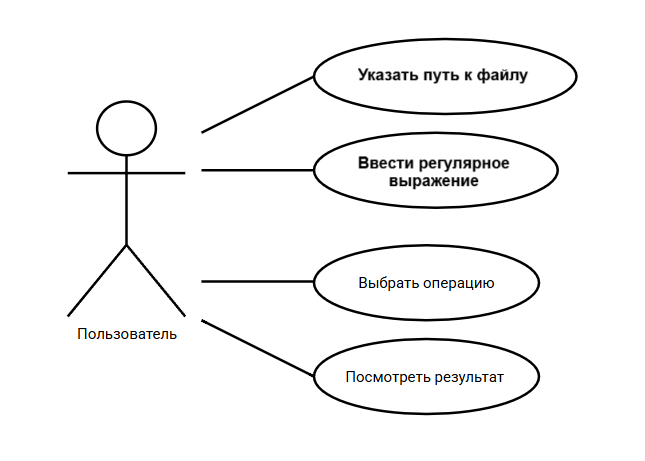


Рисунок 2 – Модель использования ПО для поиска файлов с помощью регулярных выражений

Таблица 1 – Описание прецедентов в Use–case диаграмме

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Прецедент** | **Описание** | **Реакция системы** |
| Указать путь к файлу | Пользователь выбирает путь к файлу в системе | Система сохраняет данные пути файла |
| Ввести регулярное выражение | Пользователь вводит конкретные регулярные выражения | Система считывает введенные пользователем данные, проверяет элементы на наличие ошибок |
| Выбрать операцию | Пользователь выбирает, какую операцию он хочет произвести: сохранить профиль поиска, изменить, удалить, найти файлы | Система обрабатывает запрос пользователя и производит операцию |
| Посмотреть результат | Пользователю предоставляется результат | Система выводит результат на экран |

### 4.3 Требования к надежности

Программа должна обладать надежностью, обеспечивающей работу пользователей в произвольном режиме и оперативное восстановление работоспособности при сбоях.

Для этих целей программа должна предусматривать:

– контроль целостности вводимых данных;

– сохранение работоспособности при некорректных действиях пользователя;

– подготовка исчерпывающей документации, описывающей функциональность приложения, возможные ошибки и их решения.

### 4.4 Требования в эргономике и технической эстетике

 Взаимодействие пользователя с программным обеспечением должно быть интуитивно понятным и легко воспринимаемым. Это подразумевает наличие логичной структуры меню и кнопок, что позволит пользователям быстро находить необходимые функции. Поля для ввода данных должны быть достаточно крупными и четко обозначенными, чтобы минимизировать вероятность ошибок при вводе. Система должна обеспечивать мгновенную и понятную обратную связь на действия пользователей, включая подтверждение успешного ввода данных и уведомления об ошибках.

Интерфейс должен иметь современный и привлекательный дизайн, использующий чистые линии и минималистичные элементы. Шрифты должны быть четкими, легко читаемыми и иметь достаточный контраст с фоном для улучшения восприятия информации. Иконки, используемые в интерфейсе, должны быть понятными и интуитивно очевидными, что улучшит навигацию и взаимодействие с системой.

Соблюдение данных требований обеспечит создание удобного и функционального ПО для поиска файлов, соответствующего современным стандартам.

## 5 Состав и содержание работ по созданию (развитию) системы

### 5.1 Перечень работ по созданию ПО для поиска файлов с регулярными выражениями

При разработке системы используется классический (каскадный) подход к управлению проектами, который обеспечивает четкую последовательность этапов и задач. Этот метод позволяет структурировать процесс разработки, начиная с анализа требований и проектирования, и заканчивая тестированием и внедрением готового продукта.

Таблица 2 – Перечень стадий по созданию системы

|  |  |
| --- | --- |
| **Название работы** | **Результат** |
| Анализ требований | Техническое задание |
| Проектирование | DFD – диаграмма, диаграмма последовательностей |
| Разработка программного обеспечения и дизайна ПО | Исходный код программы матричного калькулятора и его модулей, создание дизайна |
| Тестирование | Тесты, Отчет о тестировании с выявленными ошибками и их исправлениями. |
| Эксплуатация | Использование системы пользователями |
| Поддержка и обслуживание | План поддержки и документация для дальнейшего обслуживания системы. |

### 5.2 Сроки выполнения работ

В рамках создания матричного калькулятора работы будут выполняться в течение четвертого семестра, начиная с 18 февраля 2025 года и заканчивая 6 июня 2025 года.

1. анализ требований  
   Сроки: 18 февраля 2025 – 10 марта 2025;
2. проектирование  
   Сроки: 11 марта 2025 – 31 марта 2025;
3. разработка программного обеспечения и дизайна ПО  
   Сроки: 1 апреля 2025 – 21 апреля 2025;
4. тестирование  
   Сроки: 22 апреля 2025 – 12 мая 2025;
5. эксплуатация  
   Сроки: 13 мая 2025 – 2 июня 2025;
6. поддержка и обслуживание  
   Сроки: 6 июня 2025 – 22 июня 2025.

Таким образом, система будет реализована по четкому графику, что обеспечит его успешное завершение в установленный срок.

## 6 Требования к документированию

Документы должны соответствовать следующим критериям:

– отчетная документация должна быть предоставлена заказчику в одном экземпляре как в бумажном, так и в электронном формате;

– все отчеты должны быть составлены на русском языке;

– вспомогательные материалы (не относящиеся к основным результатам работ) передаются только в электронном виде;

– отчетные документы на бумаге должны быть оформлены на листах формата A4;

– программа и методика испытаний должны быть согласованы с заказчиком заранее;

– электронные версии документов должны быть представлены в форматах: .doc, .docx, .pdf.

## 7 Источники разработки

1. <https://habr.com/ru>
2. ГОСТ 15150–69 «Условия хранения машин и приборов»;
3. ГОСТ 19.ххх «Единая система программной документации (ЕСПД)»;
4. ГОСТ 19.201–78 «Техническое задание, требования к содержанию и оформлению»;
5. ГОСТ 20.39.108-85 «Требования по эргономике, обитаемости и технической эстетике»;
6. ГОСТ 34.602.89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы»;
7. Use Case Diagram. Доступно по ссылке: [smartbuddy.ru](https://smartbuddy.ru/tools/use-case-diagram).