ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Факультет компьютерных наук

Департамент программной инженерии

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Доцент департамента программной инженерии факультета компьютерных наук канд. техн. наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_К.Ю.Дегтярёв  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г. | УТВЕРЖДАЮ Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия» профессор департамента программной инженерии, канд. техн. наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В.Шилов  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г. |

**ПРОГРАММА ЛОКАЛЬНОГО ПОИСКА ДОКУМЕНТОВ ПО ИХ ИМЕНИ И СОДЕРЖИМОМУ**

**Техническое задание**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**RU. 17701729. 505900-01 ТЗ 01-1-ЛУ**

Исполнитель

студент группы 143ПИ  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/А.А.Смилянский/  
«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.

УТВЕРЖДЁН

RU. 17701729. 505900-01 ТЗ 01-1-ЛУ

**ПРОГРАММА ЛОКАЛЬНОГО ПОИСКА ДОКУМЕНТОВ ПО ИХ ИМЕНИ И СОДЕРЖИМОМУ**

**Техническое задание**

**RU. 17701729. 505900-01 ТЗ 01-1**

**Листов 17**



**СОДЕРЖАНИЕ**

[**1. Введение 4**](#_Toc480145123)

[**1.1. Наименование программы 4**](#_Toc480145124)

[**1.2. Краткая характеристика области применения 4**](#_Toc480145125)

[**2. Основания для разработки 5**](#_Toc480145126)

[**2.1. Документы, на основании которых ведётся разработка 5**](#_Toc480145127)

[**3. Назначение разработки 6**](#_Toc480145128)

[**3.1. Функциональное назначение 6**](#_Toc480145129)

[**3.2. Эксплуатационное назначение 6**](#_Toc480145130)

[**4. Требования к программе 7**](#_Toc480145131)

[**4.1. Требования к функциональным характеристикам 7**](#_Toc480145132)

[**4.1.1. Требования к составу выполняемых функций 7**](#_Toc480145133)

[**4.1.2. Требования к организации входных данных 7**](#_Toc480145134)

[**4.1.3. Требования к организации выходных данных 7**](#_Toc480145135)

[**4.1.4. Требования к временным характеристикам 7**](#_Toc480145136)

[**4.2. Требования к интерфейсу 7**](#_Toc480145137)

[**4.3. Требования к надёжности 8**](#_Toc480145138)

[**4.3.1. Требования к обеспечению надёжного функционирования программы 8**](#_Toc480145139)

[**4.3.2. Время восстановления после отказа 8**](#_Toc480145140)

[**4.3.3. Отказы из-за некорректных действий оператора 8**](#_Toc480145141)

[**4.4. Условия эксплуатации 9**](#_Toc480145142)

[**4.4.1. Климатические условия эксплуатации 9**](#_Toc480145143)

[**4.4.2. Требования к видам обслуживания 9**](#_Toc480145144)

[**4.4.3. Требования к численности и квалификации персонала 9**](#_Toc480145145)

[**4.5. Требования к составу и параметрам технических средств 9**](#_Toc480145146)

[**4.6. Требования к информационной и программной совместимости 10**](#_Toc480145147)

[**4.6.1. Требования к информационным структурам и методам решения 10**](#_Toc480145148)

[**4.6.2. Требования к программным средствам, используемым программой 10**](#_Toc480145149)

[**4.6.3. Требования к исходным кодам и языкам программирования 10**](#_Toc480145150)

[**4.6.4. Требования к защите информации и программы 10**](#_Toc480145151)

[**4.7. Требования к маркировке и упаковке 10**](#_Toc480145152)

[**5. Требования к программной документации 11**](#_Toc480145153)

[**5.1. Предварительный состав программной документации 11**](#_Toc480145154)

[**6. Технико-экономические показатели 12**](#_Toc480145155)

[**6.1. Ориентировочная экономическая эффективность 12**](#_Toc480145156)

[**6.2. Предполагаемая потребность 12**](#_Toc480145157)

[**7. Стадии и этапы разработки 13**](#_Toc480145158)

[**8. Порядок контроля и приёмки 14**](#_Toc480145159)

[**Приложение 1. Терминология 15**](#_Toc480145160)

[**Список использованной литературы 16**](#_Toc480145161)

[**Лист регистрации изменений 17**](#_Toc480145162)

1. **ВВЕДЕНИЕ**
   1. **Наименование программы**

Наименование программы – «Программа локального поиска документов по их имени и содержимому». Наименование на английском языке – «The Program for Local Search of Files Based on Their Names and Contents».

* 1. **Краткая характеристика области применения**

Задача стоит в просмотре существующих на устройстве файлов с целью определения из них тех, что содержат хотя бы одно вхождение интересующего слова. Слова могут встречаться как непосредственно в содержимом, так и в их названии, расширении. Зачастую, ставится задача нахождения каталогов.

Если переходить к повседневной терминологии, то данный проект позволяет найти на устройстве файлы в которых хотя бы один раз встречается заданное слово. Данная проблема затрагивается в работах, связанных с внесением изменений в файлы, что является одной из задач электронно-вычислительных машин.

Ряд областей применения:

1. Делопроизводство
2. Программирование
3. Дизайн
4. Монтаж видеофайлов

Один из наиболее известных и часто используемых примеров применения данной задачи – поисковые системы, позволяющий находить информацию среди веб-страниц.

1. **ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ**
   1. **Документы, на основании которых ведётся разработка**

Программа выполнена в рамках темы курсовой работы «Программа локального поиска документов по их имени и содержимому» (факультет компьютерных наук, департамент «программная инженерия»), в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Документы:

1) Приказ Национального исследовательского университета "Высшая школа экономики" № 2.3-02/0812-01 от 08.12.2016.

1. **НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ**
   1. **Функциональное назначение**

Функциональным назначением данного приложения является просмотр существующих на устройстве файлов с целью определения из них тех, что содержат хотя бы одно вхождение интересующего слова. Вхождения могут встречаться как непосредственно в содержимом, так и в их названии, расширении. Зачастую, ставится задача нахождения каталогов.

* 1. **Эксплуатационное назначение**

Решение задачи поиска файлов является востребованным на сегодняшний день, так как затрагивает множество областей применения и используется в большинстве программных средств, в задачах которых стоит работа с файловой системой. Задача поиска по файлам находит применения при решении таких задач, как:

1. Работа системы веб поиска, в том числе индексация и поиск среди веб-ресурсов, веб-страниц, файлов на удалённых серверах и др.
2. Делопроизводство, поиск документов по различным проектам, поиск по датам создания
3. Проверка качества работы запоминающих устройств по времени поиска файлов, по полноте найденной информации.
4. **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ**
   1. **Требования к функциональным характеристикам**
      1. **Требования к составу выполняемых функций**

Программа должна обеспечить возможность выполнения перечисленных ниже функций:

1. Создание индекса с заданным именем и параметрами
2. Добавление директорий для индексации
3. Индексация файлов в заданных директориях и с заданными параметрами
4. Индексация содержимого файлов заданного расширения в заданных директориях
5. Индексация должна включать в себя запоминание вхождения слова (без спец. символов, прописные или строчные символы не обязаны учитываться) для последующего поиска по индексу
6. Поиск по созданному индексу
7. Индикация прогресса последней запущенной индексации
8. Индикация прогресса последнего запущенного поиска
9. Отображение результатов поиска с показом места вхождения
10. Изменение директорий индексации конкретного индекса
11. Запоминание результатов последнего поиска работающей программы
    * 1. **Требования к организации входных данных**

Программа должна предоставлять возможность открытие ранее созданных в этой программе на данном устройстве индексов.

* + 1. **Требования к организации выходных данных**

Программа должна предоставлять возможность сохранения индексов после корректного завершения работы программы, а также функцию просмотра пути файла, в которым было найдено вхождение.

* + 1. **Требования к временным характеристикам**

Необходимо отображать прогресс выполнения индексации.

* 1. **Требования к интерфейсу**

Данный программный продукт должен иметь Windows-совместимый интерфейс.

Должны присутствовать следующие элементы интерфейса:

1. Отображающий список индексов
2. Отображающий поле ввода слова для поиска
3. При нажатии на который, запускается поиск введённого слова
4. Отображающий прогресс выполнения индексации и статус выполнения поиска
5. Задающий параметры создаваемого индекса
6. Задающий директории индексации создаваемого индекса
7. При нажатии на который происходит создание индекса с заданными параметрами
8. При нажатии на который происходит индексация выбранных директорий в выбранный индекс
   1. **Требования к надёжности**
      1. **Требования к обеспечению надёжного функционирования программы**

Для устойчивой работы программы необходимо соблюдать ряд организационно технических мер:

1) обеспечить бесперебойное питание технических устройств;

2) обеспечить высокую защиту технических устройств для работы программы от воздействия шпионских программ, троянских программ, программ-шуток и других видов вредоносного программного обеспечения;

3) обеспечить регулярную проверку оборудования и программного обеспечения на наличие сбоев и неполадок;

4) обеспечить использование лицензионного программного обеспечения.

* + 1. **Время восстановления после отказа**

Если отказ был вызван какими-либо внешними факторами, например, сбоем электропитания, и при этом не произошел непоправимый сбой операционной системы, то время восстановления не должно превышать времени, требующегося на перезагрузку операционной системы и запуск программы.

Если отказ был вызван неисправностью технических средств или непоправимым сбоем операционной системы, то время восстановления не должно превышать времени, необходимого для устранения неисправностей технических и программных средств.

* + 1. **Отказы из-за некорректных действий оператора**

Отказ программы возможен также вследствие некорректных действий пользователя при пользовании операционной системой. Для предотвращения случаев отказа программы по причине сбоев при пользовании операционной системой следует провести предварительный инструктаж конечного пользователя и обеспечить работу конечного пользователя без предоставления ему прав администратора.

Программа должна предусматривать возможную недоступность ряда файлов, в связи с ограниченным доступом к ним. В таких случаях программа может не индексировать содержимое данных файлов (системные и другие файлы).

* 1. **Условия эксплуатации**
     1. **Климатические условия эксплуатации**

Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к персональным компьютерам и компакт-дискам (CD) в части условий их эксплуатации.

Персональный компьютер предназначен для работы в закрытом отапливаемом помещении со стабильными климатическими условиями категории 4.1 согласно ГОСТ 15150-69 [11]. Для предотвращения повреждений компакт-диска (CD) и сохранения на нем записанной информации необходимо поддерживать следующие климатические условия [12]:

1) влажность от 20% до 70%;

2) температура от 5°C до 30°C;

3) атмосферное давление — от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст).

* + 1. **Требования к видам обслуживания**

На персональном компьютере, где производится эксплуатация программы необходимо обеспечить регулярные проверки оборудования и программного обеспечения на наличие сбоев и неполадок. Обеспечить защиту персонального компьютера от воздействия шпионских программ, программ-шуток, троянских программ и других видов вирусов.

* + 1. **Требования к численности и квалификации персонала**

Минимальное кол-во людей для работы программы – 1 человек. Квалификация – уверенный пользователь Windows. Пользователь должен уметь обращаться со стандартными элементами управления Windows, знать общее устройство системы.

* 1. **Требования к составу и параметрам технических средств**

Требуется устройство, с установленной Java SE 8. Рассчитано для работы на системе Microsoft Windows, работа на других системах может отличаться от предъявленных критериев. В список отличий может входить:

1. Отображение элементов интерфейса
2. Порядок выполнения потоков программы
3. Порядок и настройки индексации

Для работы минимально необходимо:

* RAM: 512 МБ
* дисковое пространство: 256 МБ (JRE)
* компьютерная мышь
* Процессор: минимальное требование - Pentium 2 266 МГц  
  1. **Требования к информационной и программной совместимости**
     1. **Требования к информационным структурам и методам решения**

Требования к методам решения не предъявляются.

* + 1. **Требования к программным средствам, используемым программой**

Одна из следующих операционных систем:

* Windows 10 (8u51 или более поздняя)
* Windows 8.x (настольная версия)
* Windows 7 с пакетом обновления 1 (SP1)
* Windows Vista SP2
* Windows Server 2008 R2 с пакетом обновления 1 (SP1) (64-разрядная версия)
* Windows Server 2012 и 2012 R2 (64-разрядная версия)  
  + 1. **Требования к исходным кодам и языкам программирования**

Программа должна быть реализована на языке Java, в качестве интерфейса может выступать JavaFx или awt. В качестве средств разработки предлагаются IntellIj IDEA, SceneBuilder и набор устанавливаемых через их внутренний интерфейс модулей.

* + 1. **Требования к защите информации и программы**

Требования к методам защиты не предъявляются.

* 1. **Требования к маркировке и упаковке**

Программаразмещается в сети интернет и тогда не предъявляется требований к маркировке и упаковке. Или поставляется на CD-дисках, на котором должна содержаться документация, приложение и презентация.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**
   1. **Предварительный состав программной документации**
2. «Программа локального поиска документов по их имени и содержимому». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79\*);
3. «Программа локального поиска документов по их имени и содержимому». Текст программы (ГОСТ 19.401-78\*);
4. «Программа локального поиска документов по их имени и содержимому» Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79\*);
5. «Программа локального поиска документов по их имени и содержимому». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
6. «Программа локального поиска документов по их имени и содержимому». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79).
7. **ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**
   1. **Ориентировочная экономическая эффективность**

Расчёт экономической эффективности в рамках данной работы не предусмотрен.

* 1. **Предполагаемая потребность**

Решение задачи поиска файлов является востребованным на сегодняшний день, так как затрагивает множество областей применения и используется в большинстве программных средств, в задачах которых стоит работа с файловой системой.

1. **СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ**
2. техническое задание
   1. этапы разработки
      1. обоснование необходимости разработки программы;
      2. постановка задачи;
      3. сбор исходных материалов;
      4. выбор и обоснование критериев эффективности и качества разрабатываемой программы;
   2. разработка и утверждение технического задания
      1. определение требований к программе;
      2. определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё;
      3. согласование и утверждение технического задания;
3. технический проект
   1. разработка технического проекта
      1. уточнение структуры входных и выходных данных;
      2. разработка алгоритма решения задачи;
      3. определение формы представления входных и выходных данных;
      4. разработка структуры программы;
      5. окончательное определение конфигурации технических средств.
   2. утверждение технического проекта
      1. разработка пояснительной записки;
      2. согласование и утверждение технического проекта.
4. рабочий проект
   1. разработка программы
      1. программирование и отладка программы.
   2. разработка программной документации
      1. разработка программных документов в соответствии с требованиями гост 19.101-77.
   3. испытания программы
      1. разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний;
      2. корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.
5. **ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЁМКИ**

Контроль и приемка разработки осуществляются в соответствии с документом «Программа и методика испытаний».

# **Приложение 1. Терминология**

Ниже приведён список терминов, применяемых в области и работе.

Директория - каталог, директория, справочник, папка — объект в файловой системе, упрощающий организацию файлов. Позволяют упорядочивать информацию в файловой системе.

Индекс – указатель в общем смысле слова. В данной работе – указатель от слова к файлам его содержащим. Основной способ построения быстро работающих поисковых программ, т.к. в идеальном случае сложность поиска по индексу , где k – количество разнообразных встречающихся слов, а поиска без индекса – , где n – количество файлов в директории поиска, а – длина i-ого файла. Как видно из формулы, на достаточно большом количестве файлов линейных поиск будет работать во много раз дольше, чем индекс. Существует много вариантов и структур данных для его построения, наиболее известный – обратный индекс.

Расширение – последовательность символов, добавляемых к имени файла (в MS Windows после символа «.»), служащих для идентификации типа файла программами.

Делопроизводство – ведение канцелярских дел.

Запрос на поиск – сущность в компьютерном пространстве (объект), содержащая всю необходимую для проведения поиска по индексу информацию (слово для поиска, индекс в котором будет производиться поиск, доп. параметра проведения поиска по индексу).

Запрос на индексирование - сущность в компьютерном пространстве (объект), содержащая всю необходимую для проведения индексации информацию (индекс для записи промежуточных и конечных результатов, каталоги и файлы для индексации, доп. параметры для индексации).

# **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
5. 5ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
7. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
8. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
9. Какие системные требования Java?. [Электронный ресурс] //URL: <https://www.java.com/ru/download/help/sysreq.xml> (дата обращения: 12.04.2017, режим доступа: свободный)
10. Datastructures and Algorythms for Indexing. [Электронный ресурс] //URL: <https://www.cl.cam.ac.uk/teaching/1314/InfoRtrv/lecture2.pdf> (дата обращения: 21.12.2016, режим доступа: свободный)
11. ГОСТ 19.602-78 Правила дублирования, учета и хранения программных документов, выполненных печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
12. Каталог, общее описание. [Электронный ресурс] //URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Directory_(computing))> (дата обращения: 16.04.17, режим доступа: свободный)

# **ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ** | | | | | | | | | |
| Номера листов (страниц) | | | | | Всего листов (страниц в документе) | № документа | Входящий № сопроводительного документа и дата | Подпись | Дата |
| Изм. | Измененных | Замененных | Новых | Анулированных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |