|  |
| --- |
| ***Инв. № подл Подп. и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата*** |

**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

Департамент программной инженерии

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДАЮ |
| Доцент департамента больших данных и | Академический руководитель |
| информационного потока на факультете | образовательной программы |
| компьютерных наук, к.ф.-м.н | «Программная инженерия» |
|  | профессор департамента программной |
|  | инженерии, канд. техн. наук |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.Ю. Самоненко |  |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Шилов |
|  | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. |

**WEB ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ АЛГОРИТМА**

**Программа и методика испытаний**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**RU.17701729.04.09-01 01-1-ЛУ**

Исполнитель

студент группы БПИ183

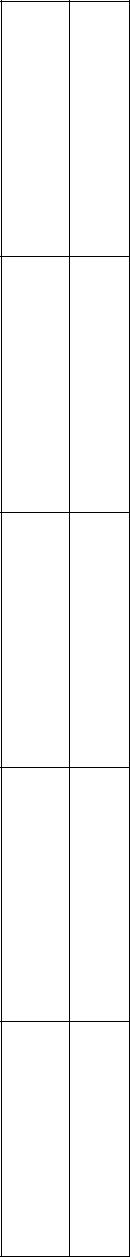
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Д.С. Капур/

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Москва 2020**

УТВЕРЖДЕН

RU.17701729.507900-01 51 01-1-ЛУ



|  |
| --- |
| ***Инв. № подл Подп. и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата*** |

**WEB ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ АЛГОРИТМА АХО-КОРАСИК**

**Программа и методика испытаний**

**RU.17701729.04.13-01 01-1**

**Листов 10**

**Москва 2020**

2

RU.17701729. 04.13-01 01-1

# **Аннотация**

Программа и методика испытаний – это документ, в котором содержится информация о программном продукте, а также полное описание приемочных испытаний для данного программного продукта.

Настоящая Программа и методика испытаний для «Web Приложение для визуализации алгоритма Ахо-Корасик» содержит следующие разделы: «Объект испытаний», «Цель испытаний», «Требования к программе», «Требования к программным документам», «Средства и порядок испытаний», «Приложения».

В разделе «Объект испытаний» указано наименование и область применения «Web Приложение для визуализации алгоритма Ахо-Корасик».

В разделе «Цель испытаний» указана цель проведения испытаний.

Раздел «Требования к программе» содержит основные требования к программе, которые подлежат проверке во время испытаний.

Раздел «Требования к программным документам» содержит состав программной документации, которая представляется на испытания, а также специальные требования к ней.

Раздел «Средства и порядок испытаний» содержит информацию о технических и программных средствах, которые следует использовать во время испытаний, а также порядок этих испытаний.

Раздел «Методы испытаний» содержит информацию об используемых методах испытаний.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:

1) ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов;

2) ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки;

3) ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов;

4) ГОСТ 19.104-78 Основные надписи;

5) ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам;

6) ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом;

7) ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению.

Изменения к данному документу оформляются согласно ГОСТ 19.603-78, ГОСТ 19.604-78.

Перед прочтением данного документа рекомендуется ознакомиться с терминологией, приведенной в Приложении 1 настоящей программы и методики испытаний.

2

RU.17701729. 04.13-01 01-1

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ .................................................................................................................... | | | 3 |
| 1.1. | | Наименование программы .............................................................................................................. | | 3 |
| 1.2. | | Область применения ........................................................................................................................ | | 4 |
| 2. | ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ ......................................................................................................................... | | | 5 |
| 3. | ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ ....................................................................................................... | | | 6 |
|  | 3.1. | Требования к функциональным характеристикам .................................................................... | | 6 |
|  | 3.1.1. Требования к составу выполняемых функций ................................................................... | | | 6 |
|  | 3.1.2. Требования к организации входных данных ...................................................................... | | | 6 |
|  | 3.1.3. Требования к организации выходных данных ................................................................... | | | 6 |
|  | 3.2. | Требования к надежности ............................................................................................................ | | 6 |
| 4. | ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ............................................................. | | | 6 |
|  | 4.1. | Состав программной документации ........................................................................................... | | 6 |
|  | 4.2. | Специальные требования к программной документации ........................................................ | | 7 |
| 5. | СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ ....................................................................................... | | | 8 |
|  | 5.1. | Технические средства, используемые во время испытаний .................................................... | | 8 |
| 5.2. Программные средства, используемые во время испытаний ...................................................... | | | | 8 |
|  | 5.4.1. | | Климатические условия ........................................................................................................ | 8 |
|  | 5.4.2. | | Требования к персоналу ....................................................................................................... | 8 |
| 6. | МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ .................................................................................................................. | | | 9 |
|  | 6.1. | Испытание выполнения требований к программной документации ...................................... | | 9 |
|  | 6.2. | Испытание выполнения требований к функциональным характеристикам .......................... | | 9 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.507900-01 51 |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

3

RU.17701729. 04.13-01 01-1

1. **ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ**

**1.1. Наименование программы**

Наименование программы – «Web Приложение для визуализации алгоритма Ахо-Корасик» (Web Application for visualisation of Aho-Corasick algorithm).

**1.2. Область применения**

Для успеш­ного усвоения механизма ра­боты алгоритмов необходимым условием является визуальное описание алгоритма для каж­дого этапа его выполнения.

Визуализация – это процесс представления информации, данных, знания в виде изобра­жения, имеющий целью макси­мальное удобство их восприя­тия, понимания и анализа.

При изучении механизма работы алгоритмов основу должны составлять наглядные сред­ства обучения. Для понима­ния структуры алгоритма и действий, которые происходят внутри алгоритма, необходимо наглядно увидеть каждый шаг выполнения алгоритма, что позволит студентам построить эффективную ментальную мо­дель, имитируя поведение исполняемого алгоритма.

Визуальное представление алгоритма позволит студенту лучше понять и увидеть какие структурные элементы исполь­зованы при проектировании алгоритма, каким образом описана логика взаимодей­ствия структурных элементов алгоритма, каким реальным объектам соответствуют опре­делённые элементы в реша­емой задачи. Следовательно, обучение алгоритмизации и программированию необходи­мо осуществлять с опорой на проектирование алгоритмов и дальнейшее написание про­грамм на основе разработан­ных алгоритмов с помощью конструкций языка програм­мирования.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.507900-01 51 |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

4

RU.17701729. 04.13-01 01-1

1. **ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ**

Цель проведения испытаний - проверка соответствия характеристик разработанной программы функциональным требованиям и отдельным требованиям к надежности, изложенных в документе Техническое задание к данной программе.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.507900-01 51 |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

5

RU.17701729. 04.09-01 01-1

1. **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ**

Программа должна проходить проверку функциональных требований, указанных в техническом задании.

**3.1.** **Требования к функциональным характеристикам**

**3.1.1.** **Требования к составу выполняемых функций**

Программа должна давать пользователю возможность выполнять следующие действия:

* Предоставление возможности ввода своей строки для работы алгоритма.
* Демонстрация работы на определнных заранее строках, чтобы продемонстрировать работу алгоритма в худшем / лучшем / среднем случае.
* Шаг вперед (переход к следующему состоянию).
* Шаг назад (переход к предыдущему состоянию).
* Комментарии: текстовое описание того действия, которое сейчас происходит.
* Псевдокод: псевдокод и подсветка тех строк, которые сейчас выполняются.

**3.1.2.** **Требования к организации входных данных**

Пользователю должна быть предоставлена возможность двух вариантов выбора входных данных:

* С клавиатуры. Пользователь сам определяет и вводит строку, на основе которой будет работать алгоритм.
* Выбор предустановленных вариантов. Варианты должны демонстрировать особенности алгоритма (состояний структуры данных): показывать работу в худшем / лучшем / среднем случае.

**3.1.3.** **Требования к организации выходных данных**

Программа должна предоставлять пользователю возможность увидеть результирующее нагруженное дерево, псевдокод для алгоритма, а также описание происходящего для текущего состояния.

**3.2. Требования к надежности**

Для корректной работы программы необходима устойчивая работа компьютера, на котором она запущена.

Программа должна обрабатывать все исключительные ситуациии и обеспечивать проверку корректности входных данных.

.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.507900-01 51 |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

6

RU.17701729. 04.13-01 01-1

1. **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

**4.1.** **Состав программной документации**

1. «Web Приложение для визуализации алгоритма Ахо-Корасик» Техническое задание;
2. «Web Приложение для визуализации алгоритма Ахо-Корасик»**.** Пояснительная записка;
3. «Web Приложение для визуализации алгоритма Ахо-Корасик »**.** Руководство оператора;
4. «Web Приложение для визуализации алгоритма Ахо-Корасик» Программа и методика испытаний;
5. «Web Приложение для визуализации алгоритма Ахо-Корасик» Текст программы.

**4.2.** **Специальные требования к программной документации**

1. вся документация сдается в печатном виде, при этом она должна быть подписана руководителем организации, утвердившей документ на разработку, руководителем разработки и исполнителем;
2. вся документация также сдается в электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .rar. Все документы перед защитой курсовой работы должны быть загружены в информационно-образовательную среду НИУ ВШЭ LMS (Learning management system) в личном кабинете во вкладке «Проекты» - «Курсовая работа».

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.507900-01 51 |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

7

RU.17701729. 04.09-01 01-1

1. **СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ**

**5.1. Технические средства, используемые во время испытаний**

Во время проведения испытаний использовался следующий состав программных средств:

1. Ноутбук TOSHIBA, оснащенный процессором Intel Corei5-2410M с

тактовой частотой 2,3 ГГц;

1. 14-дюймовый дисплей с разрешением 1366 х 768 пикселей;
2. 4 ГБ оперативной памяти;
3. Встроенная клавиатура; тачпад с поддержкой функции мультитач;
4. 300 МБ свободного места на жестком диске.

**5.2. Программные средства, используемые во время испытаний**

1. операционная система Windows 7;
2. Веб-браузер;

**5.3. Порядок проведения испытаний**

Испытания должны проводиться в следующем порядке:

1. проверка требований к программной документации;
2. проверка требований к интерфейсу;
3. проверка требований к составу выполняемых функций;
4. проверка требований к надежности.

**5.4. Условия проведения испытаний**

**5.4.1.** **Климатические условия**

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]:

влажность от 20% до 70%;

температура от 5°C до 30°C;

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

**5.4.2.** **Требования к персоналу**

Требуются базовые навыки работы с ноутбуком и операционной системой Windows.

Требуются навыки работы в сети Интернет.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.507900-01 51 |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

8

RU.17701729. 04.09-01 01-1

1. **МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**

Испытания представляют собой процесс установления соответствия программы и программной документации заданным требованиям.

Перед проведением испытаний необходимо запустить программу в браузере. «Web Приложение для визуализации алгоритма Ахо-Корасик» поставляется на флэш-накопителе. Установка программы не требуется, программа может быть запущена в браузере.

* комплект поставки программы входит флэш-накопитель, который содержит техническую

документацию, приложение (исполняемые файлы, пример модели и прочие необходимые для работы программы файлы) и презентацию проекта.

**6.1.** **Испытание выполнения требований к программной документации**

Состав программной документации проверяется визуально, проверяется наличие всех подписей и наличие программной документации в системе LMS. Также визуально проверяется соответствие документации требованиям ГОСТ. Все документы удовлетворяют представленным требованиям.

**6.2.** **Испытание выполнения требований к функциональным характеристикам**

Испытания выполнения требований к функциональным характеристикам описаны в разделе 3 документа «Руководство оператора».

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.507900-01 51 |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |

9

RU.17701729. 04.09-01 01-1

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов | № документа | Входящий № | Подпись | Дата |
|  | измененных | замененных | новых | аннулирован | (страниц) в |  | сопроводительного |  |  |
|  |  |  |  | ных | документе |  | документа и дата |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| RU.17701729.507900-01 51 |  |  |  |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |