**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

Департамент программной инженерии

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

СОГЛАСОВАНО  
Старший преподаватель программной инженерии факультета компьютерных наук  
  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.В. Дворянский  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. УТВЕРЖДАЮ  
Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия»  
  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Шилов  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.

**Обучающий визуализатор с тестами: основные понятия теорий множеств и отношений.**

**Программа и методика испытаний**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**RU.17701729.04.15-01 51 01-1-ЛУ**

**Исполнитель**

Студент группы БПИ173

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /К.Г. Кожакин/

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.

**Москва 2018**

**УТВЕРЖДЕН**

**RU.17701729.04.15-01 51 01-1-ЛУ**

**Обучающий визуализатор с тестами: основные понятия теорий множеств и отношений.**

**Программа и методика испытаний**

**RU.17701729.04.15-01 51 01-1**

**Листов 12**

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

**Москва 2018**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ 3

1.1. Наименование программы 3

1.2. Область применения 3

1.3. Обозначение испытуемой программы 3

2. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ 4

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ 5

3.1. Требования к функциональным характеристикам 5

3.2. Требования к интерфейсу 5

3.3. Требования к надёжности 6

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 7

4.1. Состав программной документации 7

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

5.3. Порядок проведения испытаний 8

5.4. Условия проведения испытаний 8

6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ 10

6.1. Подготовка к проведению испытаний 10

6.2. Испытание выполнения требований к программной документации 10

6.3. Испытание выполнения требований к интерфейсу 10

6.4. Испытание выполнения требований к надежности 10

6.5. Испытание выполнения требований к функциональным характеристикам 10

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 11

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 12

1. **ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ**

## **1.1. Наименование программы:**

## «Обучающий визуализатор с тестами: основные понятия теорий множеств и отношений» («Educational Visualizer with Testing: Basic Notions of Sets and Relation Theories»).

## **1.2. Область применения:**

## Данная программа предназначена для обучения и тестирования студентов по теме теория множеств и отношений.

## **1.3. Обозначение испытуемой программы:**

Наименование темы разработки – «Обучающий визуализатор с тестами: основные понятия теорий множеств и отношений». Условное обозначение темы разработки (шифр темы) - **RU.17701729.04.15.**

1. **ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ**

Целью проведения текущих испытаний является проверка соответствия характеристик разработанной программы функциональным и иным, отдельным видам требований, изложенным в прилагаемом документе «Техническое задание» из комплекта документации в соответствии с Единой системой программной документации.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ**
   1. **Требования к функциональным характеристикам:**
      1. **Требования к составу выполняемых функций:**

* Клиентская часть:
  + Авторизация пользователя с любого персонального компьютера, подключённого к сети интернет;
  + Интерактивные лекции по теме теория множеств и отношений;
  + Тесты по данным темам, с возможностью сохранения результатов и продолжения с места их завершения;
  + Таблица результатов тестов, которая видна пользователю, который их выполнил;
* Серверная часть:
  + Сохранение личных данных пользователей и результатов их тестов в базе данных;
  + Передача информации об успешности выполненных операций клиентской части программы.
    1. **Требования к организации входных данных:**

Входными данными клиентской части являются личные данные (логин и пароль к учётной записи программы) и ответы на тесты.

Входные данные серверной части являются личные данные пользователя результаты тестов, текущие дата и время согласованно компьютеру, на котором установлен клиент и ответы пользователя, если тест не завершён.

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

Выходными данными программы являются оценка за тест и таблица результатов пользователя, а также сообщение об успешной отправке данных на сервер.

* 1. **Требования к интерфейсу:**Элементы интерфейса должны реализовывать возможности вывода входных/выходных данных согласно пунктам 3.1.2 и 3.1.3 в соответствующие части программы, а также реализовывать функциональные возможности, представленные в пункте 3.1.1, либо сообщать о возникших ошибках.
  2. **Требования к надежности:**
* Программы не должна допускать возможность работы с некорректными входными данными;
* Программа не должна аварийно завершаться при отсутствии соединения к интернету в целом или к серверной части в частности;
* Программы не должна аварийно завершаться при получении нестандартного ответа от сервера.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**
   1. **Состав программной документации:**
   * «Обучающий визуализатор с тестами: основные понятия теорий множеств и отношений». Техническое задание \*[1];
   * «Обучающий визуализатор с тестами: основные понятия теорий множеств и отношений». Пояснительная записка [2];
   * «Обучающий визуализатор с тестами: основные понятия теорий множеств и отношений». Программа и методика испытаний [3];
   * «Обучающий визуализатор с тестами: основные понятия теорий множеств и отношений». Руководство оператора [4];
   * «Обучающий визуализатор с тестами: основные понятия теорий множеств и отношений». Текст программы [5];
   1. **Специальные требования к программной документации:**

* Все документы к программе должны быть выполнены в соответствии с [6] и ГОСТ к этому виду документа [1];
* Пояснительная записка должна быть загружена в систему Антиплагиат через ЛМС НИУ ВШЭ. Лист, подтверждающий загрузку пояснительной записки, сдаётся в учебный офис вместе со всеми материалами не позже, чем за день до защиты курсовой;
* Вся документация сдаётся в печатном виде, при этом она должна быть обязательно подписана академическим руководителем образовательной программы 09.03.04 «Программная инженерия», руководителем разработки и исполнителем перед сдачей курсовой работы в учебный офис вместе со всеми материалами не позже, чем за день до защиты курсовой;
* Вся документация (в формате .pdf или .doc/.docx), программа и её исходный код (в архиве формата .zip или .rar) также сдаются в электронном виде;
* Все документы перед защитой курсовой работы должны быть загружены в информационно-образовательную среду НИУ ВШЭ LMS в личном кабинете, дисциплина – «Курсовая работа», одним архивом.

1. **СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ**
   1. **Технические средства, используемые во время испытаний:**

Состав используемых во время испытаний технических средств:

5.1.1 Клиентская часть:

* Минимальная тактовая частота процессора – 1 Ггц;
* Минимальный объём ОЗУ – 1 Гб;
* Минимальное свободное место на жёстком диске – 1 Гб;
* Монитор с минимальным разрешением 1280х720;
* Клавиатура и мышь.

5.1.2 Серверная часть:

* Минимальный объём ОЗУ – 1 Гб;
* Минимальный объём свободного места на жёстком диске – 10 Гб
* Интернет-канал с минимальной пропускной способностью – 100 Мбит/сек.
  1. **Программные средства, используемые во время испытаний:**
     1. Клиентская часть:
* ОС Windows 7 или новее.
  + 1. Серверная часть:
* ОС Windows 7 или новее/ОС Ubuntu Linux 16 и новее.
  1. **Порядок проведения испытаний:**  
     Испытания должны проводиться в следующем порядке:

– Проверка требований к программной документации;

– Проверка требований к интерфейсу;

– Проверка требований к надёжности;

– Проверка требований к функциональным характеристикам.

* 1. **Условия проведения испытаний:**
     1. **Климатические условия:**  
        Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к техническим средствам в части условий их эксплуатации.
     2. **Требования к персоналу:**
        1. **Клиентская часть:**  
           Для работы требуется один человек. Необходимы навыки работы с графическим пользовательским интерфейсом и тестовыми системами. Прочих специальных знаний не требуется. Минимальная требуемая классификация пользователя – обычный пользователь(Normal User).
        2. **Серверная часть:**  
           Необходимы постоянная поддержка работоспособности сервера и регулярные проверки работоспособности программного обеспечения, являющегося частью приложения. Требуемая классификация – системный администратор(System Administrator).

1. **МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**
   1. **Подготовка к проведению испытаний:**  
      Перед проведением испытаний необходимо запустить клиентскую и серверную часть приложения. Установка и запуск программного продукта производятся согласно программному документу «Руководство оператора», являющемуся частью комплекта программной документации.
   2. **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.
   3. **Испытание выполнения требований к интерфейсу:**  
      Проверка всех требований к интерфейсу выполняется согласно разделу 3 программного документа «Руководство оператора», входящего в состав программной документации. Проверяется работоспособность всех элементов клиентской части программы. Все элементы программы работоспособны и реализуют соответствующие им функции.
   4. **Испытание выполнения требований к надёжности:**  
      Проверка всех требований к надёжности выполняется согласно разделу 3.3 настоящего документа и программному документу «Руководство оператора», входящего в состав документации к программе. Тестируется работоспособность программы при различных тестовых входных данных, состояниях файлов тестов и лекций и подключения к сети Интернет. Программа остается работоспособной при любых введённых входных данных, отсутствующим или повреждённым файлам тестов и лекций, отсутствии подключения к Интернету или серверной части программы.
   5. **Испытание выполнения требований к функциональным характеристикам:**  
      Проверка всех требований к интерфейсу выполняется согласно разделу 3 программного документа «Руководство оператора», входящего в состав программной документации. Проверяется наличие реализации всех функциональных характеристик, указанных в разделе 3.1 настоящего документа. Все описанные функциональные характеристики реализованы.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. ГОСТ 19.201-78. Техническое задание. Требование к содержанию и оформлению. // Единая система программной документации. – Москва: Издательство стандартов, 2005.
2. ГОСТ 19.404-79. Пояснительная записка. // Единая система программной документации. – Москва: Издательство стандартов, 2005.
3. ГОСТ 19.301-78. Программа и методика испытаний. // Единая система программной документации. – Москва: Издательство стандартов, 2005.
4. ГОСТ 19.505-79. Руководство оператора. // Единая система программной документации. – Москва: Издательство стандартов, 2005.
5. ГОСТ 19.401-78. Текст программы. // Единая система программной документации. – Москва: Издательство стандартов, 2005.
6. ГОСТ 19.106-78. Требования к программным документам, выполненным печатным способом. // Единая система программной документации. – Москва: Издательство стандартов, 2005.
7. ГОСТ 19.101-77. Виды программ и программных документов. // Единая система программной документации. – Москва: Издательство стандартов, 2005.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

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