**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

Образовательная программа «Программная инженерия»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Руководитель проекта,  доцент департамента больших данных и информационного поиска, к.ф-м.н    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.В. Вознесенская  «20» мая 2022 г. |  | УТВЕРЖДАЮ  Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия», кандидат технических наук  Автограф В В.В. Шилов  «20» мая 2022 г. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** |  |   5 | **ИНТЕРАКТИВНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ**  **ПРИМЕНОЙ КОМПАНИИ**  **Программа и методика испытаний**  **ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**  **RU.17701729. 10.03-01 51 01-1** | | |
|  |  | |
| Изображение выглядит как текст  Автоматически созданное описаниеИсполнители:  студент группы БПИ203  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Щербаков Я.Ю. /  «20» мая 2022 г  студент группы БПИ206  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Лебедев А.В. /  «20» мая 2022 г. | |
|  | | |
|  | |  |

**Москва 2022**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** | RU.17701729.10.03-01 51 01-1 | | УТВЕРЖДЕН  RU.17701729.10.03-01 51 01-1-ЛУ  **ИНТЕРАКТИВНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ**  **ПРИМЕНОЙ КОМПАНИИ**  **Программа и методика испытаний**  **RU.17701729. 10.03-01 51 01-1**  **Листов 12** | | | | |
|  |  | | | |
|  | | | |
|  | | | | |
|  | | |  | |

**Москва 2022**

СОДЕРЖАНИЕ

[АННОТАЦИЯ 3](#_Toc513676348)

[1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ 4](#_Toc513676349)

[1.1. Наименование программы 4](#_Toc513676350)

[1.2. Область применения 4](#_Toc513676351)

[2. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ 5](#_Toc513676352)

[3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ 6](#_Toc513676353)

[**3.1.** **Требования к составу выполняемых функций** 6](#_Toc513676354)

[**3.2.** **Требования к надежности** 6](#_Toc513676355)

[**3.3.** **Требования к интерфейсу** 6](#_Toc513676356)

[4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 7](#_Toc513676357)

[4.1. Состав программной документации 7](#_Toc513676358)

[4.2. Специальные требования к программной документации 7](#_Toc513676359)

[5. СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ 8](#_Toc513676360)

[5.1. Технические средства, используемые во время испытаний 8](#_Toc513676361)

[5.2. Программные средства, используемые во время испытаний 8](#_Toc513676362)

[5.3. Порядок проведения испытаний 8](#_Toc513676363)

[6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ 9](#_Toc513676364)

[6.1. Испытание выполнения требований к программной документации 9](#_Toc513676365)

[6.2. Проверка требований к интерфейсу 9](#_Toc513676366)

[6.3. Проверка требований к интерфейсу 9](#_Toc513676367)

[6.4. Проверка требований к функциональным характеристикам 10](#_Toc513676368)

[6.4.1. Отображение карты мира 10](#_Toc513676369)

[6.4.2. Ввывод информации об абитуриентах 10](#_Toc513676370)

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.................................................................................11**

[ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 1](#_Toc513676379)2

**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 «Интерактивная визуализация данных приемной кампании» содержит следующие разделы: «Объект испытаний», «Цель испытаний», «Требования к программе», «Требования к программной документации», «Средства и порядок испытаний».

В разделе «Объект испытаний» указано наименование и область применения программы.

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.

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.

1. **ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ**

## Наименование программы

Полное наименование программы – «Интерактивная визуализация данных приёмной кампании».

Наименование программы на английском языке**: «**Interactive visualization of admission campaign data».

## Область применения

Приложение предназначено для облегчения процесса обработки данных приемной компанией НИУ ВШЭ путем предоставления централизованного места хранения и визуализации этих данных при помощи интерактивной карты мира.

1. **ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ**

Испытания проводились с целью проверки корректности выполнения функций программы, перечисленных в разделе «Требования к программе».

1. **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ**
   1. **Требования к составу выполняемых функций**

Программа должна соответствовать следующим требованиям к надежности и составу выполняемых функций, указанными в документах «Индивидуальное техническое задание Лебедев Андрей» и «Индивидуальное техническое задание Щербаков Ярослав»:

1. Приложение должно предоставлять доступ к интерактивной карте мира.
2. Приложение должно наглядно демонстрировать регионы, из которых есть абитуриенты в базе данных.
3. Приложение должно выводить информацию об абитуриентах из базы данных, в том числе из конкретного региона в случае нажатия на маркер данного региона.
4. Среди информации о студентах должна быть информация о регистрационном номере каждого абитуриента, ФИО, баллы за каждый из предметов на ЕГЭ, информации о подаче заявления на согласие о зачислении и регионе.
5. Обеспечить возможность хранения и аккумулирования информации об абитуриентах;
6. Обеспечить возможность изменения информации об абитуриентах;
7. Обеспечить возможность удаления абитуриента;
8. Обеспечить возможность удаления всех абитуриентов;
9. Обеспечить возможность добавления информации об абитуриенте в формате CSV и при помощи запросов в формате JSON;
10. Обеспечить возможность фильтрации абитуриентов;
11. Обеспечить возможность вывода статистики по регионам.
    1. **Требования к надежности**

Приложение должно корректно обрабатывать все обращения пользователя к интерфейсу и отображать его результаты. Должны быть предусмотрены возможные некорректные действия пользователей, в случае которых приложение должно выводить информацию об ошибке.

Web-приложение должно корректно обрабатывать все обращения пользователя к серверу и отображать его результаты. Должны быть предусмотрены возможные некорректные действия пользователей, в случае которых не должно возникать ошибок или исключений.

* 1. **Требования к интерфейсу**

Интерфейс приложения должен корректно отображаться в браузере Chrome на десктопных компьютерах и адаптироваться к изменению размера экрана.

Реализация серверной части командного проекта не предусматривала наличие визуализации, но документация для приложения должна быть создана с помощью Swagger.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

## Состав программной документации

1. Техническое задание (ГОСТ 19.201-78)
2. Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-78)
3. Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79)
4. Текст программы (ГОСТ 19.401-78)
5. Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79)

## Специальные требования к программной документации

1. Все документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 [6] и ГОСТ к этому виду документа.
2. Вся документация сдается в электронном виде, при этом она должна быть обязательно подписана руководителем организации, утвердившей документ на разработку, руководителем разработки и исполнителем перед сдачей курсовой работы в информационно-образовательную среду НИУ ВШЭ LMS (Learning management system) и ее защитой.
3. Вся документация также сдается в электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .rar или .zip. 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».

1. **СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ**

## Технические средства, используемые во время испытаний

Для полноценного тестирования приложения необходим компьютер, обладающий следующими минимальными характеристиками для Visual Studio 2022:

1. Графический процессор с памятью не менее 512 Мб;
2. Место в памяти ПК: 8 ГБ или более.
3. Процессор Intel или AMD с 4 ядрами, 1.8 GHz или мощнее;
4. Графический процессор с памятью не менее 512 Мб;

## Программные средства, используемые во время испытаний

Для проведения тестирования на компьютере должны быть установлены:

1. Visual Studio 2022
2. .NET Core 6
3. Браузер Google Chrome
4. .NET Framework 5;
5. Microsoft SQL Server Management Studio 18;
6. браузер с поддержкой HTML.

## Порядок проведения испытаний

Испытания должны проводиться в следующем порядке:

1. проверка требований к программной документации
2. конфигурирование базы данных и развертывание web-приложения;
3. проверка требований к интерфейсу
4. проверка требований к функциональным характеристикам
5. **МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ**

## 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.

## Проверка требований к интерфейсу

Действия, необходимые для развертывания приложения, описаны в документе «Интерактивная визуализация данных приёмной кампании. Руководство оператора»

## Проверка требований к интерфейсу

Приложение корректно отображается в браузере при разных размерах его окна.

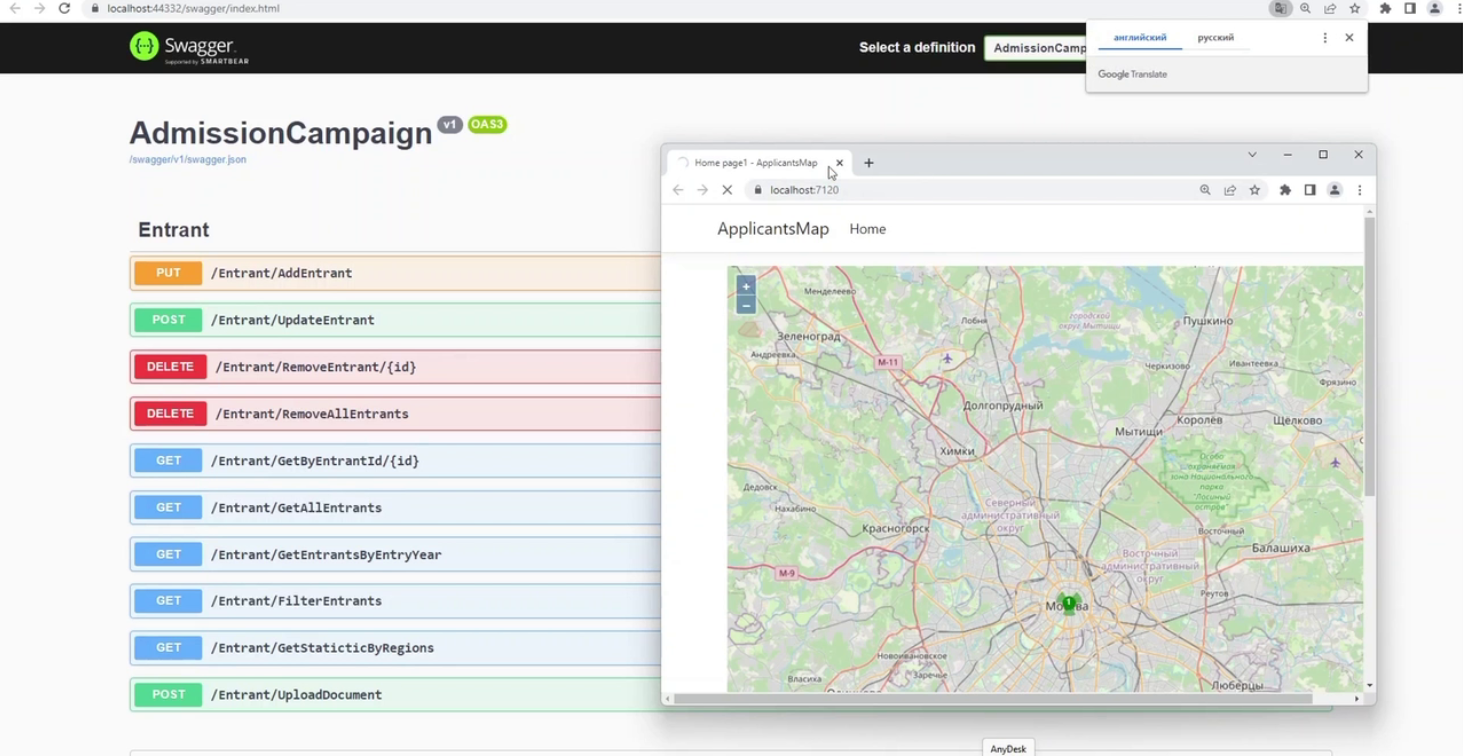


Рисунок 1. Демонстрация интерфейса приложения.

Изображение выглядит как карта

Автоматически созданное описание

Рисунок 2. Карта со списком абитуриентов и фильтрами.

## Проверка требований к функциональным характеристикам

### Отображение карты мира

При запуске приложения должна отображаться интерактивная карта мира с маркерами по регионам об абитуриентах при помощи загруженной в базу данных информации.

### Вывод информации об абитуриентах

Необходим вывод информации об абитуриентах (регистрационный номер, баллы по каждому из предметов по ЕГЭ, маркер с информацией о подачи заявления на согласие о зачисление на образовательную программу и регион проживания) из конкретного региона после клика на маркер данного региона.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ 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. ГОСТ 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.
8. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
9. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
10. ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды. – М.: Изд-во стандартов, 1997.
11. ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лист регистрации изменений | | | | | | | | | |
| Номера листов (страниц) | | | | | Всего листов (страниц в докум.) | № документа | Входящий № сопроводительного докум. и дата | Подп. | Дата |
| Изм. | Измененных | Замененных | Новых | Аннулированх |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |