

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Факультет компьютерных наук
Департамент программной инженерии

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.

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

Обучающий визуализатор с тестами: основные понятия теорий множеств и отношений

Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.04.15-01 ТЗ 01-1-ЛУ

Исполнитель

Студент группы БПИ173

_____ /К.Г. Кожакин/

«__» _____ 2018 г.

Москва 2018

УТВЕРЖДЕН

RU.17701729.04.15-01 ТЗ 01-1-ЛУ

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

Обучающий визуализатор с тестами: основные понятия теорий множеств и отношений

Техническое задание

RU.17701729.04.15-01 ТЗ 01-1

Листов 14

Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
1.1 Наименование программы.....	3
1.2 Краткая характеристика области применения программы.....	3
2. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ.....	4
3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ.....	5
3.1 Функциональное назначение.....	5
3.2 Эксплуатационное назначение.....	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ.....	6
4.1 Требования к функциональным характеристикам	6
4.1.1 Требования к составу выполняемых функций.....	6
4.1.2 Требования к организации входных данных.....	6
4.1.3 Требования к организации выходных данных.....	6
4.2 Требования к интерфейсу.....	7
4.3 Требования к надёжности	7
4.4 Условия эксплуатации.....	7
4.5 Требования к составу и параметрам технических средств.....	8
4.6 Требования к информационной и программной совместимости.....	8
5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	9
5.1 Состав программной документации	9
5.2 Специальные требования к программной документации.....	9
6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	10
6.1 Предполагаемая потребность	10
6.2 Ориентировочная экономическая эффективность.....	10
6.3 Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами.....	10
7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ	11
7.1 Стадии разработки	11
7.2 Сроки разработки и исполнители.....	11
8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЁМКИ.....	12
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	13
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	14

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.15-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

1. ВВЕДЕНИЕ

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 Краткая характеристика области применения программы:

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.15-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

RU.17701729.04.15-01 ТЗ 01-1

2. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Приказ декана факультета компьютерных наук Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» № 2.3-02/1212-01 от 12.12.2017 "Об утверждении тем, руководителей курсовых работ студентов образовательной программы Программная инженерия факультета компьютерных наук".

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.15-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

3.1 Функциональное назначение:

Функциональным назначением программы является обучение студентов основным понятиям теории множеств и отношений, а также проверка их знаний по этой теме.

3.2 Эксплуатационное назначение:

Возможности программы предполагают её использование преимущественно в образовательных учреждениях, учебный план которых включает теорию множеств и отношений. Клиентская часть программы выполняется на персональном компьютере.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.15-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

4.1 Требования к функциональным характеристикам:

4.1.1 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.

4.1.2 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.

4.1.3 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.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.15-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.2 Требования к интерфейсу:

Элементы интерфейса должны реализовывать возможности вывода входных/выходных данных согласно пунктам 4.1.2 и 4.1.3 в соответствующие части программы, а также реализовывать функциональные возможности, представленные в пункте 4.1.1, либо сообщать о возникших ошибках.

Интерфейс серверной части не требуется.

4.3 Требования к надёжности:

- 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.

4.4 Условия эксплуатации:**4.4.1 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).

4.4.2 Серверная часть:

Необходимы постоянная поддержка работоспособности сервера и регулярные проверки работоспособности программного обеспечения, являющегося частью приложения. Требуемая классификация – системный администратор(System Administrator).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.15-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

4.5 Требования к составу и параметрам технических средств:

4.5.1 Клиентская часть:

- Минимальная тактовая частота процессора – 1 ГГц;
- Минимальный объем ОЗУ – 1 Гб;
- Минимальное свободное место на жёстком диске – 1 Гб;
- Монитор с минимальным разрешением 1280x720;
- Интернет-канал, минимальная скорость соединения – 1 Мбит/сек;
- Клавиатура и мышь.

4.5.2 Серверная часть:

- Минимальный объем ОЗУ – 1 Гб;
- Минимальный объем свободного места на жёстком диске – 10 Гб
- Интернет-канал с минимальной пропускной способностью – 100 Мбит/сек.

4.6 Требования к информационной и программной совместимости:

4.6.1 Клиентская часть:

- ОС Windows 7 или новее.
- Установленная среда .NET Framework 4.5.2 или выше.

4.6.2 Серверная часть:

- ОС Windows 7 или новее/ОС Ubuntu Linux 16 и новее.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.15-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1 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];

5.2 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.

*[x] – ссылка на пункт x в списке литературы.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.15-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**6.1 Предполагаемая потребность:**

Программа может использоваться в учебных заведениях и организациях, в учебный план которых включена теория множеств и отношений.

6.2 Ориентировочная экономическая эффективность:

Данный продукт позволяет быстрее освоить и закрепить знания основных понятий теории множеств и отношений.

6.3 Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами:

На момент начала разработки аналогов не обнаружено.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.15-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

RU.17701729.04.15-01 ТЗ 01-1

7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

7.1 Стадии разработки:

7.1.1 Техническое задание:

- Обоснование необходимости разработки
 - Постановка задачи;
 - Сбор технического материала;
- Разработка и утверждение технического задания
 - Определение требований к программе
 - Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё;
 - Согласование и утверждение технического задания.

7.1.2 Рабочий проект:

- Разработка программного продукта:
 - Разработка и отладка программы;
- Разработка программной документации:
 - Разработка программной документации в соответствии с требованиями [7];
- Испытание программного продукта:
 - Разработка, согласование и утверждение программы и методики испытаний;
 - Проведение предварительных испытаний;
 - Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.

7.1.3 Внедрение:

- Подготовка и защита программного продукта:
 - Подготовка программы и программной документации для презентации и защиты;
 - Утверждение дня защиты программы;
 - Презентация разработанного программного продукта
 - Передача программы и программной документации в архив НИУ ВШЭ

7.2 Сроки разработки и исполнители:

Разработка должна закончиться к 21 мая 2018 года. Исполнитель: Кожакин Кирилл Геннадьевич

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.15-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЁМКИ

Проверка программы, в том числе и на соответствие техническому заданию, осуществляется заказчиком совместно с исполнителем согласно программному документу «Программа и методика испытаний».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.15-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

СПИСОК 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.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.15-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.04.15-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата