**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

Департамент программной инженерии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Научный руководитель,  доцент департамента  программной инженерии факультета компьютерных наук,  канд. техн. наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.А. Дударев  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. |  | УТВЕРЖДАЮ  Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия»  профессор департамента программной инженерии, канд. техн. наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Шилов  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** |  | | **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ВИКТОРИНА ДЛЯ ДВУХ ИГРОКОВ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ДУЭЛЬ»**  **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  **ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**  **RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ** | | |
|  |  | |
| Исполнитель  студент группы БПИ 186  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / М.А. Семенов /  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. | |
|  | | |
|  | |  |

**Москва 2018**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДЕН  RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ | |  |  | |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** |  | | **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ВИКТОРИНА ДЛЯ ДВУХ ИГРОКОВ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ДУЭЛЬ»**  **Техническое задание**  **RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1-ЛУ**  **Листов 15** | | | |
|  | |  | |
|  | |
|  | | | |
| **Москва 2018** | | |  |

**АННОТАЦИЯ**

Техническое задание – это основной документ, оговаривающий набор требований и  
порядок создания программного продукта, в соответствии с которым производится разработка программы, ее тестирование и приемка. Настоящее техническое задание на разработку «Математической викторины для двух игроков «Математическая дуэль»» содержит следующие разделы: «Введение», «Основание для разработки», «Назначение разработки», «Требования к программе», «Требования к программным документам», «Технико-экономические показатели», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки».

В разделе «Введение» указано наименование и краткая характеристика области применения «Математической викторины для двух игроков».

В разделе «Основания для разработки» указан документ, на основании которого ведется  
разработка и наименование темы разработки.

В разделе «Назначение разработки» указано функциональное и эксплуатационное  
назначение программного продукта.

Раздел «Требования к программе» содержит основные требования к функциональным  
характеристикам, к надежности, к условиям эксплуатации, к составу и параметрам технических средств, к информационной и программной совместимости.

Раздел «Требования к программным документам» содержит предварительный состав  
программной документации и специальные требования к ней.

Раздел «Технико-экономические показатели» содержит ориентировочную экономическую  
эффективность, экономические преимущества разработки «Математической викторины для двух игроков «Математическая дуэль»».

Раздел «Стадии и этапы разработки» содержит стадии разработки, этапы и содержание работ.

В разделе «Порядок контроля и приемки» указаны общие требования к приемке работы.

Настоящий документ разработан в соответствии с требованиями:  
1) ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов [1];  
2) ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки [2];  
3) ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов [3];  
4) ГОСТ 19.104-78 Основные надписи [4];  
5) ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам [5];  
6) ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом [6];

7) ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению [7].  
Изменения к данному Техническому заданию оформляются согласно ГОСТ 19.603-78 [8], ГОСТ 19.604-78 [9].

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. ВВЕДЕНИЕ 5](#_Toc531250810)

[1.1. Наименование программы 5](#_Toc531250811)

[1.2. Краткая характеристика области применения 5](#_Toc531250812)

[2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ 6](#_Toc531250813)

[2.1. Документы, на основании которых ведется разработка 6](#_Toc531250814)

[2.2. Наименование темы разработки 6](#_Toc531250815)

[3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ 7](#_Toc531250816)

[3.1. Функциональное назначение 7](#_Toc531250817)

[3.2. Эксплуатационное назначение 7](#_Toc531250818)

[4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ 8](#_Toc531250819)

[4.1. Требования к функциональным характеристикам 8](#_Toc531250820)

[4.2. Требования к интерфейсу 8](#_Toc531250821)

[4.3. Требования к надежности 8](#_Toc531250822)

[4.4. Условия эксплуатации 8](#_Toc531250823)

[4.4.1. Клиентская часть 8](#_Toc531250824)

[4.4.2. Серверная часть 8](#_Toc531250825)

[4.5. Требования к составу и параметрам технических и программных средств 9](#_Toc531250826)

[4.5.1. Клиентская часть 9](#_Toc531250827)

[4.5.2. Серверная часть 9](#_Toc531250828)

[4.5.3. Требования к исходным кодам и языкам программирования 9](#_Toc531250829)

[4.6. Требования к маркировке и упаковке 9](#_Toc531250830)

[4.7. Требования к составу сетевых средств 9](#_Toc531250831)

[5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 10](#_Toc531250832)

[6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 11](#_Toc531250833)

[6.1. Ориентировочная экономическая эффективность 11](#_Toc531250834)

[6.2. Предполагаемая потребность 11](#_Toc531250835)

[«Математическая викторина для двух игроков «Математическая дуэль»» будет востребована в сфере развлечений, как интересный и полезный способ проведения досуга. Целевой потребитель - обычный пользователь смартфонов и планшетов. 11](#_Toc531250836)

[6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с другими образцами или аналогами 11](#_Toc531250837)

[7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 12](#_Toc531250838)

[8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ 14](#_Toc531250839)

[8.1. Виды испытаний 14](#_Toc531250840)

[8.2. Общие требования к приемке работы 14](#_Toc531250841)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 15](#_Toc531250842)

[ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 16](#_Toc531250843)

# 1. ВВЕДЕНИЕ

**1.1.** **Наименование программы**

Наименование программы – «Математическая викторина для двух игроков «Математическая дуэль»»

«MathDuel»

**1.2.** **Краткая характеристика области применения**

Данное приложение позволяет соревноваться в умении решать математические задачи на скорость.

# 2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

**2.1.** **Документы, на основании которых ведется разработка**

Приказ декана факультета компьютерных наук Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» № 2.3-02/1012-0 2 от 10.12.18«Об утверждении тем, руководителей курсовых работ студентов образовательной программы Программная инженерия факультета компьютерных наук».

**2.2.** **Наименование темы разработки**

Наименование темы разработки – «Математическая викторина для двух игроков «Математическая дуэль»» («Math quiz for two players «MathDuel»»). Программа выполняется в рамках темы курсовой работы в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению «Программная инженерия».

# 3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

**3.1.** **Функциональное назначение**

Функциональным назначением данного приложения является приобретение и закрепление знаний в области математики.

**3.2.** **Эксплуатационное назначение**

Функционал может быть использован двумя людьми, которые желают посостязаться в области математики.

# 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

**4.1.** **Требования к функциональным характеристикам**

1. Программа должна выводить на экран условие задачи на каждый вопрос.
2. Программа должна считывать логин и пароль игрока перед каждым входом в игру.
3. Программа должна выводить на экран информацию о прошедшей игре.
4. Программа должна показывать специальное окно если противник закрыл приложение.
5. Считать правильным ответом, ответ, значение которого точно совпадает с правильным ответом на задачу.
6. Программа должна очищать поле для ввода ответа на задачу после каждого вопроса.
7. Реализовать предоставление выбора тем следующих пяти вопросов для игрока, отправившего приглашение.
8. Реализовать возможность просмотра статистики по решенным задачам.
9. Реализовать возможность ожидания приглашения.
10. Реализовать возможность просматривать информацию о пользователях, которые находятся в сети.

# 4.2. Требования к интерфейсу

1. Поле для ввода имени.
2. Поле для ввода пароля.
3. Меню для использования функциональных характеристик.
4. Раздел «Exit» для выхода из приложения.
5. Раздел «Statistic» для просмотра вопроса.
6. Раздел «ActiveUsers» для просмотра активных пользователей.
7. Раздел «PlayGamet» для ожидания игры.
8. Раздел «Inviting» для приглашения в игру.
9. Поле для ввода ответа.
10. Панель с информацией о номере вопроса.
11. Всплывающее окно с результатами игры.

# 4.3. Требования к надежности

Приложение обрабатывает отсутствие интернет-подключения или его нестабильность.

**4.4.** **Условия эксплуатации**

# 4.4.1. Клиентская часть

Для корректной работы программы пользователь должен обладать базовыми знаниями об управление смартфоном.

# 4.4.2. Серверная часть

Для поддержания работоспособности сервер требует мониторинга системным администратором.

**4.5. Требования к составу и параметрам технических и программных средств**

# 4.5.1. Клиентская часть

Для корректной работы данного приложения требуются сертифицированные устройства на платформе Android 8.1 и выше, минимум 100Мб свободного пространства.

# 4.5.2. Серверная часть

Компьютер, обладающий следующими минимальными характеристиками:

1. 1 Gb оперативной памяти.
2. 500 Mb свободного дискового пространства.

# 4.5.3. Требования к исходным кодам и языкам программирования

Приложение должно быть реализовано на языке C#.

# 4.6. Требования к маркировке и упаковке

Программа поставляется в виде программного изделия на внешнем USB-накопителе, на котором должны содержаться программная документация, приложение и презентация проекта. Поскольку приложение не может функционировать на персональном компьютере без дополнительных программ, оно также будет распространяться по сети Интернет.

# 4.7. Требования к составу сетевых средств

Для корректной работы приложения необходимо наличие сетевого подключения со скоростью не ниже 1 МБ/сек.

# 

# 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. «Математическая викторина для двух игроков «Математическая дуэль»». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
2. «Математическая викторина для двух игроков «Математическая дуэль»». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-78);
3. «Математическая викторина для двух игроков «Математическая дуэль»».

Текст программы (ГОСТ 19.401-78);

1. «Математическая викторина для двух игроков «Математическая дуэль»». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79);
2. «Математическая викторина для двух игроков «Математическая дуэль»». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79).

# 6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

**6.1.** **Ориентировочная экономическая эффективность**

В рамках данного проекта расчет экономической эффективности не предусмотрен.

**6.2.** **Предполагаемая потребность**

«Математическая викторина для двух игроков «Математическая дуэль»» будет востребована в сфере развлечений, как интересный и полезный способ проведения досуга. Целевой потребитель - обычный пользователь смартфонов и планшетов.

**6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с другими образцами или аналогами**

Основными преимуществами приложения являются её бесплатное распространение, небольшие затраты на процесс разработки.

# 7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Стадии разработки | Этапы разработки | Содержание работ |
| 1. Техническое задание | Обоснование необходимости разработки программы | Постановка задачи. |
| Сбор исходных материалов |
| Выбор и обоснование критериев эффективности и качества разрабатываемой программы |
| Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских работ |
| Научно-исследовательские работы | Определение структуры входных и выходных данных |
| Предварительный выбор методов решения задач |
| Определение требований к техническим средствам |
| Разработка и утверждения технического задания | Определение требований к программе |
| Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё |
| Согласование и утверждение технического задания |
| 1. Рабочий проект | Разработка программы | Программирование и отладка программы |
|  | Разработка программной документации | Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ19.101-77 |
| Испытание программы | Разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний |
| Внесение исправлений в программу и документацию по результатам испытаний |
| 1. Внедрение | Подготовка и защита программного продукта | Подготовка программы и документации к презентации и защите |
| Утверждение для защиты программы |
| Презентация программного продукта |
| Передача программы и программной документации в архив НИУ ВШЭ |

# 8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

**8.1. Виды испытаний**

Производится проверка корректной работы программы на различных Android устройствах. Испытания проводятся всоответствии с документом «Программа и методика испытаний»

**8.2.** **Общие требования к приемке работы**

Приемка работы осуществляется в соответствии с

* Положением о курсовой и выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в НИУ ВШЭ;
* [Правилами подготовки, оценивания, защиты и публикации курсовых и выпускных квалификационных работ](https://www.hse.ru/data/2016/04/13/1129709902/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%B0%20%D0%92%D0%9A%D0%A0%20%D0%9A%D0%A0%20%D0%9E%D0%9F%20%D0%9F%D0%98%202016.pdf) (для студентов бакалавриата по направлению ПИ).

Работу принимает научный руководитель. Он составляет отзыв, указывает рекомендуемую оценку.

Окончательную оценку выставляет комиссия по защите курсовых работ, состоящая из преподавателей департамента программной инженерии, после публичной защиты курсовой работы.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 126 с
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 126 с
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 126 с
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 126 с
5. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 126 с
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 126 с
7. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 126 с
8. ГОСТ 19.603-78 Общие правила внесения изменений. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 126 с
9. ГОСТ 19.604-78 Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 126 с

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

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