**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

Департамент программной инженерии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Доцент департамента программной инженерии факультета компьютерных наук,  кандидат технических наук  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Л. Макаров  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. |  | УТВЕРЖДАЮ  Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Шилов  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Подп. и дата |  | | Инв. № дубл. |  | | Взам. инв. № |  | | Подп. и дата |  | | Инв. № подл | RU.17701729.04.01-02 ТЗ 01-1 | | **МНОГОУРОВНЕВАЯ АРКАДА «ЛЕС ДИНОЗАВРОВ»**  **Пояснительная записка**  **ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**  **RU.17701729.04.01-02 ТЗ 01-1-ЛУ** | | |
|  |  | |
| Исполнитель:  студент группы БПИ184  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Манахова М.С. /  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. | |
|  | | |
|  | |  |

**Москва 2019 г.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДЕН  **RU.17701729.04.01-02 ТЗ 01-1-ЛУ** |  |  | |
| |  |  | | --- | --- | | Подп. и дата |  | | Инв. № дубл. |  | | Взам. инв. № |  | | Подп. и дата |  | | Инв. № подл | RU.17701729.04.01-02 ТЗ 01-1 | | **МНОГОУРОВНЕВАЯ АРКАДА «ЛЕС ДИНОЗАВРОВ»**  **Пояснительная записка**  **RU.17701729.04.01-02 ТЗ 01-1**  **Листов 17** | | | | |
|  |  | | | |
|  | | | |
|  | | | | |
|  | | |  | |

**2019**

**АННОТАЦИЯ**

В данном программном документе приведена пояснительная записка к программе «Dino Forest» («Многоуровневая аркада «Лес динозавров»»), несущей развлекательный характер и предназначенной для проведения досуга.

В разделе «Введение» указано наименование темы разработки, условное наименование темы разработки и документы, на основании которых ведется разработка.

В разделе «Назначение и область применения» указано функциональное назначение программы, эксплуатационное назначение программы и краткая характеристика области применения программы.

В разделе «Технические характеристики» указаны постановка задачи на разработку программы; описание алгоритма и функционирования; описание и обоснование выбора метода организации входных и выходных данных; описание и обоснование выбора состава технических и программных средств.

В разделе «Ожидаемые технико-экономические показатели» указана предполагаемая потребность и экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными образцами или аналогами.

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 Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению[7].

Изменения к Пояснительной записке оформляются согласно ГОСТ 19.603-78[8], ГОСТ 19.604-78[9].

СОДЕРЖАНИЕ

[1. ВВЕДЕНИЕ 5](#_Toc5138055)

[**1.1. Наименование программы 5**](#_Toc5138056)

[**1.2. Краткая характеристика области применения 5**](#_Toc5138057)

[2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ 6](#_Toc5138058)

[**2.1. Документы, на основании которых ведется разработка 6**](#_Toc5138059)

[**2.2. Наименование темы разработки 6**](#_Toc5138060)

[3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ 7](#_Toc5138061)

[**3.1. Функциональное назначение 7**](#_Toc5138062)

[**3.2. Эксплуатационное назначение 7**](#_Toc5138063)

[4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ 8](#_Toc5138064)

[**4.1. Требования к функциональным характеристикам 8**](#_Toc5138065)

[**4.1.1. Требования к составу выполняемых функций 8**](#_Toc5138066)

[**4.1.2. Требования к организации входных данных 8**](#_Toc5138067)

[**4.1.3. Требования к организации выходных данных 8**](#_Toc5138068)

[**4.1.4. Требования к временным характеристикам 8**](#_Toc5138069)

[**4.2. Требования к интерфейсу 8**](#_Toc5138070)

[**4.3. Требования к надежности 8**](#_Toc5138071)

[**4.3.1. Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы 8**](#_Toc5138072)

[**4.3.2. Время восстановления после отказа 9**](#_Toc5138073)

[**4.3.3. Отказы из-за некорректных действий оператора 9**](#_Toc5138074)

[**4.4. Условия эксплуатации 9**](#_Toc5138075)

[**4.4.1. Климатические условия эксплуатации 9**](#_Toc5138076)

[**4.4.2. Требования к видам обслуживания 9**](#_Toc5138077)

[**4.4.3. Требования к численности и квалификации персонала 9**](#_Toc5138078)

[**4.5. Требования к составу и параметрам технических средств 9**](#_Toc5138079)

[**4.6. Требования к информационной и программной совместимости 10**](#_Toc5138080)

[**4.6.1. Требования к информационным структурам и методам решения 10**](#_Toc5138081)

[**4.6.2. Требования к программным средствам, используемым программой. 10**](#_Toc5138082)

[**4.6.3. Требования к исходным кодам и языкам программирования 10**](#_Toc5138083)

[**4.6.4. Требования к защите информации и программы 10**](#_Toc5138084)

[**4.7. Требования к маркировке и упаковке 10**](#_Toc5138085)

[**4.8. Требования к транспортировке и хранению 10**](#_Toc5138086)

[**4.8.1. Требования к хранению и транспортировке внешних USB-накопителей. 10**](#_Toc5138087)

[**4.8.2. Требования к хранению и транспортировке программных документов, предоставляемых в печатном виде. 11**](#_Toc5138088)

[**4.9. Специальные требования 11**](#_Toc5138089)

[5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 12](#_Toc5138090)

[**5.1. Предварительный состав программной документации 12**](#_Toc5138091)

[**5.2. Специальные требования к программной документации 12**](#_Toc5138092)

[6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 13](#_Toc5138093)

[**6.1. Ориентировочная экономическая эффективность 13**](#_Toc5138094)

[**6.2. Предполагаемая потребность 13**](#_Toc5138095)

[**6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными образцами или аналогами 13**](#_Toc5138096)

[7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 14](#_Toc5138097)

[8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ 15](#_Toc5138098)

[**8.1. Виды испытаний 15**](#_Toc5138099)

[**8.2. Общие требования к приемке работы 15**](#_Toc5138100)

[**ПРИЛОЖЕНИЕ 1 16**](#_Toc5138101)

[ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 17](#_Toc5138102)

1. **ВВЕДЕНИЕ**
   1. **Наименование программы**

Наименование темы разработки: «Многоуровневая аркада «Лес динозавров»»

Наименование на английском языке: «Dino Forest Multilevel Arcade»

Условное обозначение темы разработки: «Лес динозавров»

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

Приказ декана факультета компьютерных наук Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» № Х.Х-ХХ/ХХХХ-ХХ от ХХ.ХХ.2019 «Об утверждении тем, руководителей курсовых работ студентов образовательной программы Программная инженерия факультета компьютерных наук».

1. **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**
   1. **Назначение программы**
      1. **Функциональное назначение**

Функциональным назначением программы является развлечение и проведение досуга. Программа является игрой-аркадой, и ее задача – предоставить пользователю список уровней для прохождения во время игрового процесса. Игра развивает внимание, скорость реакции и сообразительность.

* + 1. **Эксплуатационное назначение**

Программа может эксплуатироваться при наличии ПК на базе OC Windows.

Конечные потребители – пользователи, без специальной подготовки, поклонники жанра

компьютерных игр, характеризующегося коротким по времени, но интенсивным игровым процессом (аркад).

* 1. **Краткая характеристика области применения**

«Многоуровневая аркада «Лес динозавров»» несет развлекательный характер и предназначена для проведения досуга.

1. **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**
   1. **Постановка задачи на разработку программы**

Разрабатываемая программа должна реализовывать следующий функционал:

1. Управление персонажем
2. Предоставление пользователю информации о текущем состоянии персонажа
3. Возможность приостановления игрового процесса (пауза)
4. Возможность изменения игровых настроек
5. Возможность выбора уровня
6. Обработка поведения противников и их текущего состояния
   1. **Описание алгоритма и функционирования программы**
      1. **Описание игрового процесса**

Для прохождения уровня пользователю необходимо пройти слева направо до конечной точки уровня (финиша). Во время прохождения уровня персонаж также может собирать монеты, уничтожать противников, передвигаться в направлении начала уровня, перемещаться с помощью подвижных платформ.

* + 1. **Описание функционирования различных меню приложения**
    2. **Описание функционирования персонажа**

Персонаж состоит из физического тела с массой, коллайдера, отвечающего за все коллизии, аниматора, отвечающего за анимации (ходьба вправо-влево, прыжок вправо-влево, анимация спокойного положения в зависимости от направления), и контроллера DinoController. Контроллер отвечает за нажатие клавиш, выбор анимации, перемещение персонажа путем изменения скорости его физического тела. Если скорость персонажа больше 0.1, а целочисленная переменная, отвечающая за направление движения, равна 1, то проигрывается анимация ходьбы вправо, если переменная равна -1 – анимация ходьбы влево, иначе, если скорость персонажа меньше 0.1, проигрывается анимация спокойного положения в зависимости от направления движения. Если

* + 1. **Описание функционирования различных меню приложения**

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

Программа должна обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:

1. Выбор уровня из перечня представленных в приложении и доступных пользователю
2. Сохранение игрового прогресса пользователя
3. Регулирование настроек (громкость звуковых сигналов)
4. Игровой процесс:
   * Управление персонажем (перемещение, прыжки, активные действия)
   * Обработка состояния персонажа (отображение HP (очков жизни), количества собранных артефактов и т.д.)
   * Поведение персонажей, не управляемых пользователем (NPC): перемещение, активные действия, обнаружение героя
   * Обработка состояния NPC (отображение HP)
   * Обработка движения некоторых площадок, на которых могут находиться персонажи или другие игровые объекты
   * Возможность паузы игрового процесса, выхода в меню и из игры
     1. **Требования к организации входных данных**

Программа загружает сохраненные в файле PlayerPrefs.dat настройки управления,

количество пройденных уровней, которые являются входными данными. Производится обработка нажатия клавиш.

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

Выходные данные представлены в виде файла PlayerPrefs.dat, в который сохраняются

настройки управления и игровой прогресс пользователя. В случае окончания уровня или игры, а также смерти персонажа, происходит вывод сообщения с соответствующей информацией. Остальные данные демонстрируются пользователю с помощью графического интерфейса.

* + 1. **Требования к временным характеристикам**

Временные характеристики зависят от состояния ПК, также от самого пользователя.

* 1. **Требования к интерфейсу**

Данный программный продукт должен иметь Windows-интерфейс.

В программе должна быть организована система меню кнопочного типа.

В программе должно быть обеспечено отдельное окно для изменения настроек.

* 1. **Требования к надежности**
     1. **Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы**

Для устойчивой работы программы необходимо соблюдать ряд организационно-технических мер:

1. обеспечить поддержание заряда устройства на уровне не менее 20%, иначе обеспечить бесперебойное питание устройства;
2. обеспечить высокую защиту технических устройств для работы программы от воздействия шпионских программ, троянских программ, программ-шуток и других видов вредоносного программного обеспечения;
3. обеспечить регулярную проверку оборудования и программного обеспечения на наличие сбоев и неполадок;
4. обеспечить использование лицензионного программного обеспечения.
   * 1. **Время** **восстановления после** **отказа**

Если отказ был вызван какими-либо внешними факторами, например, сбоем электропитания, и при этом не произошел непоправимый сбой операционной системы, то время восстановления не должно превышать времени, требующегося на перезагрузку операционной системы и запуск программы.

Если отказ был вызван неисправностью технических средств или непоправимым сбоем операционной системы, то время восстановления не должно превышать времени, необходимого для устранения неисправностей технических и программных средств.

* + 1. **Отказы из-за некорректных действий оператора**

Отказ программы возможен также вследствие некорректных действий пользователя при пользовании операционной системой. Для предотвращения случаев отказа программы по причине сбоев при пользовании операционной системой следует провести предварительный инструктаж конечного пользователя и обеспечить работу конечного пользователя без предоставления ему прав администратора.

* 1. **Условия эксплуатации**
     1. **Климатические условия эксплуатации**

Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные

характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к персональным компьютерам и внешним USB-накопителям.

Персональный компьютер предназначен для работы в закрытом отапливаемом помещении

со стабильными климатическими условиями категории 4.1 согласно ГОСТ 15150-69 [10].

* + 1. **Требования к видам обслуживания**

На персональном компьютере, где производится эксплуатация программы необходимо обеспечить регулярные проверки оборудования и программного обеспечения на наличие сбоев и неполадок. Обеспечить защиту устройства от воздействия шпионских программ, программ-шуток, троянских программ и других видов вирусов.

Если произошел какой-либо непредвиденный сбой в программе, то пользователю для устранения текущих неполадок рекомендуется написать разработчику на адрес электронной почты, указанный в разделе «О программе» и сообщить обо всех замеченных сбоях. Разработчик в свою очередь обязан принять меры по устранению неполадок и выслать пользователю исправленную версию программного продукта.

* + 1. **Требования к численности и квалификации персонала**

Минимальное количество персонала, требуемого для работы программы, должно составлять не более 1 штатной единицы.

Особой квалификации пользователь иметь не должен.

* 1. **Требования к составу и параметрам технических средств**

Для надёжной и бесперебойной работы программы требуется следующий состав технических средств:

1) Персональный компьютер на базе OC Windows 7 (последний пакет обновлений), Windows 8 (последний пакет обновлений), Windows 10 (последний пакет обновлений)

2) Центральный процессор: поддержка набора инструкций SSE2

3) Видеокарта с поддержкой DX10 (версия шейдеров 4.0).

4) Не менее 100 МБ оперативной памяти (рекомендуется 256 МБ и больше)

5) Не менее 2 ГБ свободного места на жестком диске

6) Разъем USB 2.0

7) Периферийные устройства: клавиатура, мышь

* 1. **Требования к информационной и программной совместимости**
     1. **Требования к информационным структурам и методам решения**

Требования к методам решения не предъявляются.

* + 1. **Требования к программным средствам, используемым программой.**

Для работы программы необходим следующий состав программных средств:

Операционная система Windows версии 7 и выше.

* + 1. **Требования к** **исходным** **кодам и** **языкам** **программирования**

Программа должна быть разработана в среде Unity version 5.6.4, использующий для

написания скриптов язык программирования C# 4.0 или выше.

* + 1. **Требования к защите информации и программы**

Требования к защите информации и программы не предъявляются.

* 1. **Требования к маркировке и упаковке**

Программа поставляется в виде программного изделия на внешнем носителе информации – внешнем USB-накопителе, на котором должны содержаться программная документация, приложение (исполняемые файлы, два примера задачи и прочие необходимые для работы программы файлы) и презентация проекта.

Программное изделие должно иметь маркировку с обозначением наименования изделия, темы разработки, фамилии, имени и отчества исполнителя и руководителя разработки, учебной группы и года выпуска изделия.

* 1. **Требования к транспортировке и хранению**
     1. **Требования к хранению и транспортировке внешних USB-накопителей.**

Программа поставляется заказчику на внешнем носителе информации – внешнем USB-накопителе. Документация к программе передается как на внешнем-USB-накопителе вместе с программой, так и в печатном виде.

Требования к транспортировке и хранению внешних USB-накопителей с программным обеспечением являются стандартными.

* + 1. **Требования к хранению и транспортировке программных документов, предоставляемых в печатном виде.**

Требования к транспортировке и хранению программных документов являются стандартными и должны соответствовать общим требованиям хранения и транспортировки печатной продукции:

1. В помещении для хранения печатной продукции допустимы температура воздуха от 10°С до 30°С и относительная влажность воздуха от 30% до 60%.
2. Документацию хранят и используют на расстоянии не менее 0.5 от источников тепла и влаги. Не допускается хранение печатной продукции в помещениях, где находятся агрессивные агенты – растворители, спирт, бензин.
3. Не допускается попадание на документацию агрессивных агентов.
4. Транспортировка производится в специальных контейнерах с применением мер по предотвращению деформации документов внутри контейнеров, а также проникновения влаги, вредных газов, пыли, солнечных лучей и образованию конденсата внутри контейнеров.
5. Программные документы, предоставляемые в печатном виде, должны соответствовать общим правилам учета и хранения программных документов, предусмотренных стандартами Единой системы программной документации и соответствовать требованиям ГОСТ 19.602-78[10].

* 1. **Специальные требования**

Специальные требования к данной программе не предъявляются.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**
   1. **Предварительный состав программной документации**
2. «Многоуровневая аркада «Лес динозавров»». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78[7]);
3. «Многоуровневая аркада «Лес динозавров»». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-78[11]);
4. «Многоуровневая аркада «Лес динозавров»». Текст программы (ГОСТ 19.401-78);
5. «Многоуровневая аркада «Лес динозавров»». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79);
6. «Многоуровневая аркада «Лес динозавров»». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79);
   1. **Специальные требования к программной документации**
7. Все документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78[6] и ГОСТ к этому виду документа (см. п. 5.1.).
8. Пояснительная записка должна быть загружена в систему Антиплагиат через ЛМС НИУ ВШЭ. Лист, подтверждающий загрузку пояснительной записки, сдается в учебный офис вместе со всеми материалами не позже, чем за день до защиты курсовой работы.
9. Вся документация сдается 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 не позже одного дня до защиты.
10. Вся документация и программа также сдается в электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .rar или .zip.
11. Все документы перед защитой курсовой работы должны быть загружены в информационно-образовательную среду НИУ ВШЭ LMS (Learning management system) в личном кабинете, дисциплина - «Курсовая работа», одним архивом (см. п.3)
12. **ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**
    1. **Ориентировочная экономическая эффективность**

В рамках данной работы расчет экономической эффективности не предусмотрен.

* 1. **Предполагаемая потребность**

Многие люди в качестве хобби и развлекательного времяпровождения выбирают компьютерные игры. Игры развивают логику, мелкую моторику и просто позволяют отдыхать, наблюдая и непосредственно участвуя в игровом процессе. Программа может использоваться любым пользователем.

* 1. **Экономические преимущества разработки по сравнению с отечественными и зарубежными образцами или аналогами**

Быстрый поиск в сети Интернет на момент создания приложения выявил некоторые аналоги данной программы.

Преимущества данного приложения:

1. распространяется бесплатно;
2. не требует вложения денежных средств во время использования;
3. небольшие затраты на процесс разработки

1. **СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ**

Стадии и этапы разработки были выявлены с учетом ГОСТ 19.102-77[2]:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Стадии разработки** | **Этапы работ** | **Содержание работ** |
| 1. **Техническое задание** | Обоснование необходимости разработки программы | Постановка задачи. |
| Изучение прототипов. |
| Выбор и обоснование критериев эф-  фективности и качества разрабаты-  ваемой программы. |
| Научно-исследовательские работы | Предварительный выбор методов  решения задач. |
| Определение требований к техническим средствам. |
| Обоснование принципиальной возможности решения поставленной задачи. |
| 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. |
| Окончательное определение конфигурации технических средств. |
| Разработка алгоритма решения задачи. |
| 1. **Рабочий проект** | Подготовка к разработке программы | Окончательное определение конфигурации технических средств. |
| Разработка плана мероприятий по разработке программы. |
| Разработка пояснительной записки. |
| Программирование и отладка программы. |
| Разработка программы | Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77[1]. |
| Разработка программной документации | Разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний. |
| Испытания программы | Подготовка программы и программной документации для презентации и защиты. |
| 1. **Внедрение** | Подготовка и защита программного продукта. | Утверждение дня защиты программы. |
| Презентация программного продукта. |
| Передача программы и программной документации в архив НИУ ВШЭ. |

1. **ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ**
   1. **Виды испытаний**

Производится проверка корректного выполнения программой заложенных в нее функций, т.е. осуществляется функциональное тестирование программы. Также осуществляется визуальная проверка интерфейса программы на соответствие пункте 4.2. настоящего технического задания.

Функциональное тестирование осуществляется в соответствии с документом «Многоуровневая аркада в среде Unity 2D». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79), в котором указывают:

1. перечень функций программы, выделенных в программе для испытаний, и перечень требований, которым должны соответствовать эти функции (со ссылкой на пункт 4.1.1. настоящего технического задания);
2. перечень необходимой документации и требования к ней (со ссылкой на пункт 5 настоящего технического задания);
3. методы испытаний и обработки информации;
4. технические средства и порядок проведения испытаний;

Сроки проведения испытаний обсуждаются дополнительно.

* 1. **Общие требования к приемке работы**

Прием программного продукта происходит при полной работоспособности программы при различных входных данных, при выполнении указанных в пункте 4.1.1 настоящего документа функций, при выполнении требований указанных в пункте 4.2. настоящего документа и при наличии полной документации к программе, указанной в пункте 5.1, выполненной в соответствии со специальными требованиями указанными в пункте 5.2 настоящего технического задания.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

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

10) ГОСТ 19.602-78 Правила дублирования, учета и хранения программных документов, выполненных печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

11) ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

12) Описание версий ОС Windows [электронный ресурс]. // URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Windows>

13) Системные требования для Unity 2018.3 [электронный ресурс]. //URL: <https://unity3d.com/ru/unity/system-requirements>

# 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 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |