**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

Образовательная программа бакалавриата «Программная инженерия»

|  |
| --- |
| СОГЛАСОВАНО  Научный руководитель,  доцент департамента программной инженерии факультета компьютерных наук |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В. А. Дударев

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Академический руководитель образовательной программы «Программная инженерия» профессор департамента программной инженерии, канд. техн. наук |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Шилов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ИГРА “WHICH IS REAL”  
 НА UNREAL ENGINE 4**

**Техническое задание**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1 ЛУ**

Исполнитель студент группы БПИ 197

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /С. И. Неугодников /

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

Исполнитель студент группы БПИ 197

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /С. И. Неугодников /

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г

**Москва 2021**

УТВЕРЖДЕН

RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1ЛУ

**Техническое задание**

**RU.17701729.04.01-01 ТЗ 01-1**

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

**Листов 18**

**Москва 2020**

**СОДЕРЖАНИЕ**

[АННОТАЦИЯ 5](#_Toc40346437)

[1. ВВЕДЕНИЕ 6](#_Toc40346438)

[1.1. Наименование программы 6](#_Toc40346439)

[1.2. Краткая характеристика области применения 6](#_Toc40346440)

[2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ 7](#_Toc40346441)

[2.1. Документы, на основании которых ведется разработка 7](#_Toc40346442)

[2.2. Наименование темы разработки 7](#_Toc40346443)

[3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ 8](#_Toc40346444)

[3.1. Функциональное назначение 8](#_Toc40346445)

[3.2. Эксплуатационное назначение 8](#_Toc40346446)

[4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ 9](#_Toc40346447)

[4.1. Требования к функциональным характеристикам 9](#_Toc40346448)

[4.2. Требования к интерфейсу 9](#_Toc40346463)

[4.3. Требования к входным данным 9](#_Toc40346468)

[4.4. Требования к выходным данным 9](#_Toc40346470)

[4.5. Требования к надежности 10](#_Toc40346472)

[4.6. Условия эксплуатации 10](#_Toc40346478)

[4.7. Требования к составу и параметрам технических средств 10](#_Toc40346484)

[4.8. Требования к информационной и программной совместимости 11](#_Toc40346486)

[4.9. Требования к маркировке и упаковке 11](#_Toc40346487)

[4.10. Требования к транспортированию и хранению 11](#_Toc40346490)

[5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 12](#_Toc40346492)

[5.1. Предварительный состав программной документации 12](#_Toc40346493)

[5.2. Специальные требования к программной документации 12](#_Toc40346494)

[6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 13](#_Toc40346495)

[6.1. Ориентировочная экономическая эффективность 13](#_Toc40346496)

[6.2. Предполагаемая потребность 13](#_Toc40346497)

[6.3. Экономические преимущества разработки по сравнению с другими образцами или аналогами 13](#_Toc40346499)

[7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ 14](#_Toc40346501)

[8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ 15](#_Toc40346502)

[8.1. Виды испытаний 15](#_Toc40346503)

[8.2. Общие требования к приемке работы 15](#_Toc40346504)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 16](#_Toc40346505)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 1 17](#_Toc40346506)

[ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 18](#_Toc40346507)

# 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 «2D игра по типу RPG для изучения курса БЖД» содержит следующие разделы: «Введение», «Основание для разработки», «Назначение разработки», «Требования к программе», «Требования к программной документации», «Технико-экономические показатели», «Стадии и этапы разработки», «Порядок контроля и приемки» и приложение.

В разделе «Введение» указано наименование и краткая характеристика области применения «2D игра платформер».

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 интерфейсу, к входным данным, к выходным данным, к надежности, условия эксплуатации, к составу и параметрам технических средств, к информационной и программной совместимости, к маркировке и упаковке и к транспортированию и хранению.

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

Раздел «Технико-экономические показатели» содержит ориентировочную экономическую эффективность, предполагаемую годовую потребность, экономические преимущества разработки «2D игра платформер».

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;
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки;
3. ГОСТ 19.103-77 Обозначения программ и программных документов;
4. ГОСТ 19.104-78 Основные надписи;
5. ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам;
6. ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом;
7. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.

Изменения к данному Техническому заданию оформляются согласно ГОСТ 19.603-78, ГОСТ 19.604-78.

# 1. ВВЕДЕНИЕ

**1.1.** **Наименование** **программы**

Наименование программы – «2D игра платформер» (2D Platformer Game).

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

Программа предназначения для использования в области развлечения и отдыха, развивает внимательность и скорость реакции.

# 2. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

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

**Приказ декана факультета компьютерных наук И.В. Аржанцева «Об изменении тем, руководителей курсовых работ студентов образовательной программы «Программная инженерия» факультета компьютерных наук» № 2.3-02/2004-04 от 20.04.2020.**

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

Наименование темы разработки – «2D игра платформер».

Программа выполняется в рамках темы курсовой работы в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия» Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», факультет компьютерных наук, департамент программной инженерии.

# 3. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

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

Программа представляет из себя 2D игру, целью которой является собрать все пять монет на уровне, чтобы пройти на следующий.

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

Приложение предназначено для пользователей разных возрастов от детей дошкольного возраста (под наблюдением старших) на домашнем компьютере или иных аналогичных устройствах. Наличие Интернета для работы программы не требуется.

# 4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

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

* Обеспечить передвижение персонажа по экрану с использованием клавиш выбора направления (клавиша A – передвижение влево / клавиша D – передвижение вправо).
* Обеспечить возможность совершить прыжок по нажатию клавиши Space.
* Обеспечить возможность совершить двойной прыжок по двойному нажатию клавиши Space.
* Обеспечить возможность отпрыгнуть от некоторых стен по нажатию клавиши Space.
* Обеспечить загрузки следующего уровня, при нажатии E рядом с дверью.
* Обеспечить открытие окна паузы игры при нажатии клавиши ESC или кнопки паузы.
* Обеспечить возможность вернуться в главное меню.
* Обеспечить возможность выйти из игры.
* Обеспечить показ количества здоровья игрока и его монет.
* Обеспечить сохранение и загрузку настроек пользователя.
* Обеспечить возможность регулирования настроек (полноэкранный режим, громкость звука, качество картинки, разрешение экрана).
* Обеспечить обработку движение некоторых платформ.
* Обеспечить возможность коллекционирования монет.
* Обеспечить возможность сменить точку возрождение в некоторых местах.

**4.2.** **Требования** **к** **интерфейсу**

* Главное меню: кнопки «Start Game», «Settings», «Exit».
* Меню настроек: галочка FullScreen, ползунок Audio, список Quality, список Resolution, кнопка Back.
* Меню паузы: кнопки «Resume», «Settings», «Menu», «Quit».
* Меню смерти: кнопки «Continue», «Menu».

**4.3.** **Требования** **к** **входным данным**

При выходе из меню настроек, значения выбранных пользователем настроек (полноэкранный режим, громкость звука, качество графики картинки, разрешение экрана) сохраняются в файл Settings.xml.

**4.4.** **Требования** **к выходным данным**

При запуске меню настроек, значения выбранных пользователем настроек (полноэкранный режим, громкость звука, качество графики картинки, разрешение экрана) выгружаются из файла Settings.xml, если он существует. Иначе загружает стандартные настройки.

**4.5.** **Требования** **к надежности**

* Приложение не должно аварийно закрываться при любом наборе входных данных (если не подразумевается отладка приложения).
* Приложение не должно допускать некорректных входных данных.
* Обеспечивать бесперебойное питание технического устройства.
* Обеспечить высокую защиту технического средства для работы программы от воздействия вредоносного программного обеспечения (шпионские программы, троянские программы и т.п.)
* Использовать только лицензионное программное обеспечение.

**4.6.** **Условия эксплуатации**

Для того, чтобы не случалось непредвиденных сбоев в программе, пользователю нужно следовать правилу эксплуатации USB-накопителей. Чтобы не привести к аварийному состоянию USB-накопитель запрещается:

* Принудительное извлечение накопитель из порта USB до завершения какой-либо выполняемой операции или принудительного прерывания операции.
* Попытка форматирования накопителя не в той файловой системе, которая существовала в исходном состоянии устройства в момент его приобретения (работа с произвольно выбранной файловой системой может быть не предусмотрена в структуре контроллера флэш-памяти).
* Выполнение из любопытства тестовой операции записи во флэш-память, после чего накопитель не удаляется из системы с помощью механизма безопасного извлечения (исправление недостатка – повторное форматирование устройства в исходной файловой системе или использование режима форсированного останова).
* После безопасного удаления устройство с флэш-памятью не опознается в файловом менеджере и специализированных программ (причина недостатка – было выполнено безопасное удаление накопителя, но устройство не было своевременно извлечено из порта USB; исправление недостатка – окончательное извлечение устройства из порта USB).

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

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

1. Клавиатура.
2. Компьютерная мышь.
3. Звуковая плата с динамиками или любым видом наушников.
4. Не менее 1,5 ГБ памяти на жестком диске.
5. Оперативная память: 87 МБ или больше.

**4.8.** **Требования** **к информационной и программной совместимости**

1. Операционная система: Windows 8 (с последним пакетом обновлений), Windows 10 (с последним пакетом обновлений).
2. DirectX 9 или более поздняя версия.
3. Microsoft .NET Framework 4.6 или более поздняя версия.

**4.9.** **Требования** **к** **маркировке и упаковке**

Программа поставляется в виде программного изделия на внешнем носителе информации – USB-накопитель, на котором должны находиться программная документация, приложение и презентация проекта.

Программное изделие должно иметь маркировку с обозначением разработки, ФИО исполнителя и руководителя разработки и учебной группы.

**4.10.** **Требования** **к** **транспортированию и хранению**

Программное изделие может храниться и транспортироваться на USB-накопителе.

# 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**5.1.** **Предварительный** **состав** **программной** **документации**

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

**5.2.** **Специальные** **требования** **к** **программной** **документации**

1. Все документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 и ГОСТ к этому виду документа (см. п. 5.1.).
2. 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.
3. 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.
4. Вся документация и программа также сдается в электронном виде в формате .pdf или .docx. в архиве формата .rar или .zip.
5. 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)

# 6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

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

В рамках данной работы расчет экономической эффективности не предусмотрен.

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

Данная и подобные её программы представляют из себя развлечение для пользователя. Многие люди из-за повседневной рутины просто хотят отвлечься от чего-то и позаниматься чем-то иным. В нашем современном мире одним из способов отвлечься являются компьютерные игры.

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

Основными преимуществами приложения являются её бесплатное распространение, не требовательна к параметрам технических средств, простота в игровом процессе, атмосферная музыка и малые затраты на процесс разработки.

# 7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Стадии разработки** | **Этапы разработки** | **Содержание работ по этапам** |
| 1. Техническое задание | Постановка задачи и исследование | Формулировка цели |
| Исследование материалов по теме поставленной задачи |
| Определение требований к программному продукту |
| Утверждение технического задания | Согласование и утверждение технического задания |
| 1. Разработка проекта | Разработка программы | Поиск алгоритмов для решения задачи |
| Изучение найденных материалов |
| Составление программного кода |
| Подготовка пакета документаций | Подготовка полного пакета документаций |
| Испытание программы | Испытание программы согласно методике испытаний |
| 1. Внедрение | Защита программного продукта | Утверждение документации |
| Установление даты защиты работы |
| Презентация программного продукта |

# 8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

**8.1.** **Виды** **испытаний**

Производится проверка корректной работы программы, а также проверка на соответствие требований технического задания. Функциональное тестирование проводится в соответствии с документом «2D игра по типу RPG для изучения курса БЖД». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-79).

1. перечень функций программы, выделенных в программе для испытаний, и перечень требований, которым должны соответствовать эти функции (со ссылкой на пункт 4.1. 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.

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

Продукт принимается при условии работоспособности программы при вводимых в неё различных данных; при соответствии требованиям технического задания и при наличии полного пакета документации.

# 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. ГОСТ19.103 -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. ГОСТ19.604-78 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 19.602-78 Правила дублирования, учета и хранения программных документов, выполненных печатным способом. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
12. ГОСТ 19.301-79 Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению. //Единая система программной документации. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
13. Инструкция по Unity3D - https://docs.unity3d.com/Manual/ (Дата обращения: 13.02.2020, доступ: свободный).
14. Обучающие статьи по Unity3D - https://unity3d.com/learn/tutorials (Дата обращения: 20.12.2020, режим доступа: свободный).

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**Используемые понятия**

**Платформер** (разг. **бродилка**) — жанр [компьютерных игр](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%B0), в которых основной чертой игрового процесса является прыгание по платформам, лазанье по лестницам, собирание предметов, обычно необходимых для завершения уровня.

**Платформа –** объект, площадка, на которой может стоять игровой персонаж(и) или иные игровые объекты. Платформы могут быть как подвижными, так и статическими.

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номера листов (страниц) | | | | | Всего листов (страниц в документе) | | Номер документа | Входящий номер сопр. документа и дата | Подп. | Дата |
| Изм. | Измененных | Замененных | Новых | Аннулированных |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |