**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук  
Образовательной программы бакалавриата «Программная инженерия»

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Научный руководитель, доцент департамента  программной инженерии  факультета компьютерных наук, канд. техн. наук    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Л. Макаров  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. | УТВЕРЖДАЮ  Академический руководитель  ОП «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* |  |

**2D-игра “Adventure”  
 на Unity**

**Программа и методика испытаний**

**ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**RU.17701729.****04.01-01 51 01-1-ЛУ**

Исполнитель:  
студент группы БПИ198  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Здор А. М. /  
«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

**Москва 2020**

УТВЕРЖДЕН

RU.17701729.04.01-01 51 01-1-ЛУ

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

**2D-игра “Adventure”  
 на Unity**

**Программа и методика испытаний**

**RU.17701729.04.01-01 51 01-1**

**Листов 16**

**Москва 2020**

**Содержание**

[1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ 3](#_Toc40648637)

[1.1 Наименование 3](#_Toc40648638)

[1.2 Область применения 3](#_Toc40648639)

[1.3 Обозначение испытуемой программы 3](#_Toc40648640)

[2. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ 4](#_Toc40648641)

[2.1 Цель проведения испытаний 4](#_Toc40648642)

[3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ 5](#_Toc40648643)

[3.1 Требования к функциональным характеристикам 5](#_Toc40648644)

[3.2 Требования к надежности 5](#_Toc40648645)

[3.3 Требования к интерфейсу 5](#_Toc40648646)

[4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ 7](#_Toc40648647)

[4.1 Состав программной документации, предъявляемой на испытания 7](#_Toc40648648)

[4.2 Специальные требования к программной документации 7](#_Toc40648649)

[5. СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ 8](#_Toc40648650)

[5.1 Технические средства, используемые во время испытаний 8](#_Toc40648651)

[5.2 Программные средства, используемые во время испытаний 8](#_Toc40648652)

[5.3 Порядок проведения испытаний 8](#_Toc40648653)

[5.4 Условия проведения испытаний 8](#_Toc40648654)

[6. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ 10](#_Toc40648655)

[6.1 Испытание выполнения требований к программной документации 10](#_Toc40648656)

[6.2 Испытания выполнения требований к интерфейсу 10](#_Toc40648657)

[6.3 Испытания выполнения требований к функциональным характеристикам 10](#_Toc40648658)

[6.4 Испытание требований к надежности 13](#_Toc40648659)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ТЕРМИНОЛОГИЯ 14](#_Toc40648660)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 15](#_Toc40648661)

[ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 16](#_Toc40648662)

1. ОБЪЕКТ ИСПЫТАНИЙ
   1. Наименование

Тема разработки – «2D-игра “Adventure” на Unity».

Наименование программы– «Adventure».

* 1. Область применения

Программы предназначена для развлечения, проведения досуга и снятия эмоционального напряжения пользователя во время игры.

* 1. Обозначение испытуемой программы

Краткое наименование программы – «Adventure».

1. ЦЕЛЬ ИСПЫТАНИЙ
   1. Цель проведения испытаний

Цель проведения испытаний – проверка соответствия характеристик разработанной программы функциональным требованиям и отдельным требованиям к надежности, изложенных в документе «Техническое задание» к данной программе.

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

* Прокачка персонажа.
* Бесконечная случайная генерация ландшафта из готовых кусков.
* Сохранение информации о пользователе:
  + - * 1. Количество заработанного золота.
        2. Рекорд (дистанция лучшего пробега).
        3. Прокаченные способности.
* Возможность начать забег.
* Управление персонажем с помощью клавиатуры.
* Генерация монет и бонусов.
* Генерация ловушек и враждебных существ.
* Возможность регулировать громкость.
* Отображение информации об игроке во время забега:

1. Текущая дистанция.
2. Количество золота собранного в данном забеге.
3. Количество жизней персонажа.

* Возможность поставить паузу во время забега.
* Следование камеры за игроком во время забега
* Смерть персонажа при выходе за границы уровня
* Смерть персонажа при окончании здоровья
* Работа магнита, если он прокачан
  + 1. Требования к организации входных данных

Обработка нажатий клавиш и нажатий на кнопки с помощью мыши.

* + 1. Требования к организации выходных данных

Все данные должны демонстрироваться пользователю в качестве графического изображения.

* 1. Требования к надежности

Программа должна стабильно работать при применении по назначению, при соблюдении условий эксплуатации, требований к составу и параметрам технических и программных средств и отсутствии редактирования или повреждения файлов программы сторонними приложениями.

* 1. Требования к интерфейсу

1. Программа должна быть полноэкранным Windows приложением.
2. Интуитивная ясность конечному пользователю, обладающему должной квалификацией в соответствии с документом «Техническое задание» к данной программе.
3. Программа должна считывать нажатия клавиш и кнопок меню.
4. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
   1. Состав программной документации, предъявляемой на испытания

Состав программной документации должен включать в себя следующие компоненты:

1. «2D-игра «Adventure» на Unity». Техническое задание (ГОСТ 19.201-78);
2. «2D-игра «Adventure» на Unity». Программа и методика испытаний (ГОСТ 19.301-78);
3. «2D-игра «Adventure» на Unity». Пояснительная записка (ГОСТ 19.404-79);
4. «2D-игра «Adventure» на Unity». Руководство оператора (ГОСТ 19.505-79).
5. «2D-игра «Adventure» на Unity». Текст программы (ГОСТ 19.401-78);
   1. Специальные требования к программной документации
6. Все документы к программе должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 19.106-78 (Требования к программным документам, выполненным печатным способом) и ГОСТ к этому виду документа (см. п. 4.1.);
7. Вся документация сдается в печатном 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.
8. Вся документация также сдается в электронном виде в формате .pdf или .docx в архиве формата .rar. Все документы перед зашитой курсовой работы должны быть загружены в информационно-образовательную среду НИУ ВШЭ LMS (Learning management system) в личном кабинете во вкладку «Проекты» - «Курсовая работа».
9. СРЕДСТВА И ПОРЯДОК ИСПЫТАНИЙ
   1. Технические средства, используемые во время испытаний

Список технических средств:

1. Клавиатура, мышь;
2. Наушники и звуковая плата;
3. SSD 256GB под систему;
4. Жесткий диск со свободным местом более 1.5GB, на который установлена программа;
5. Процессор: Intel(R) Core(TM) i5-8300H CPU @ 2.30GHz;
6. ОЗУ: 16GB;
7. Видео карта: GeForce GTX 1050.
   1. Программные средства, используемые во время испытаний

Список программных средств:

1. Операционная система: Windows 10(последний пакет обновлений);
2. DirectX 11;
3. Microsoft .NET Framework 4.8.
   1. Порядок проведения испытаний

Испытания должны проводиться в следующем порядке:

1. Проверка требований к программной документации;
2. Проверка требований к интерфейсу;
3. Проверка требований к функциональным характеристикам;
4. Проверка требований к надежности.
   1. Условия проведения испытаний
      1. Климатические условия

Климатические условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к персональным компьютерам и внешним USB-накопителям в части условий их эксплуатации.

Персональный компьютер предназначен для работы в закрытом отапливаемом помещении со стабильными климатическими условиями категории 4.1 согласно ГОСТ 15150-69.

* + 1. Требования к численности и квалификации персонала

Для испытания программы требуется по крайней мере один пользователь.

Квалификация – пользователь.

1. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Испытание проводятся в порядке, указанном в п. 5.3 настоящего документа.

* 1. Испытание выполнения требований к программной документации

Соответствие программной документации требованиям проверяется путем просмотра программной документации вручную.

Путем просмотра выявлено, что программная документация удовлетворяет требованиям.

* 1. Испытания выполнения требований к интерфейсу

Программа работает на платформе Windows в виде полноэкранного приложения, имеет удобный и понятный интерфейс, все нажатия клавиш и кнопок меню обрабатываются корректно. Программа содержит меню выбора громкости и прокачки персонажа. Во время игры все необходимые данные визуализируются, игрок, враждебные существа и ловушки анимированы.

Таким образом, программа полностью соответствует требованиям к интерфейсу.

* 1. Испытания выполнения требований к функциональным характеристикам

Подтверждающие результаты тестирования скриншоты можно увидеть в Руководстве оператора.

* + 1. Испытание выполнения требований к возможности начать забег

После загрузки приложения по нажатию кнопки START главного меню, начинается новый забег.

Таким образом, программа полностью соответствует данному требованию.

* + 1. Испытание выполнения требований к случайной генерации ландшафта

Каждый раз, начиная новый забег, игрок бежит по разным участкам дороги, следовательно, генерации действительно случайная. Продолжая бежать, перед игроком появляются новые блоки карты, и дорога не обрывается.

Таким образом, программа полностью соответствует данному требованию.

* + 1. Испытание выполнения требований к сохранению информации о пользователе

Совершив хотя бы один забег установив рекорд больше 0, собрав хотя бы одну монету и прокачав хотя бы одно улучшение, закрываем программу. Затем запускаем заново. При переходе в меню улучшения вся прокачка осталось такой же как и до закрытия приложения. Также в окне меню прокачки записано текущее кол-во монет, которое также было сохранено. В самом забеге в левом верхнем углу после надписи «BEST RECORD:» написан тот же рекорд, что и был до закрытия приложения.

Таким образом, приложение полностью соответствует данному требованию.

* + 1. Испытание выполнения требований к управлению персонажем с помощью клавиатуры

После начала забега по нажатию клавиш: стрелка вверх, стрелка вниз, стрелка влево, стрелка вправо; персонаж будет двигаться в соответственно в направлениях: вверх, вниз, влево, вправо.

Таким образом, приложение полностью соответствует данному требованию.

* + 1. Испытание выполнения требований к прокачке персонажа

Поиграв в игру и накопив достаточно монет (стоимость прокачки указа в разделе главного меню “Improving” после надписей “Cost:”) переходим в главное меню, затем в меню улучшения и нажимаем на кнопку прокачки (плюсик) после чего, если у вас было достаточно денег, и вы не прокачали навык полностью, сменится анимация элемента прокачки, а в самой игре появится улучшение, либо дополнительное сердце, если вы прокачали пункт “Health”, либо увеличится дальность магнита, если вы прокачали пункт “Magnet”.

Таким образом, программа полностью соответствует данному требованию.

* + 1. Испытание выполнения требований к генерации монет и бонусов

Во время забега на пути игрока появляются монеты и сердечки, которые излечивают один пункт здоровья.

Таким образом, программа полностью соответствует данному требованию.

* + 1. Испытание выполнения требований к генерации ловушек и враждебных существ

Во время забега игрок может встретить следующие ловушки: выдвигающиеся колья, пушка со снарядами, лазерная пушка. Также игрок может встретить враждебное существо – привидение.

Таким образом, программа полностью соответствует данному требованию.

* + 1. Испытание выполнения требования к возможности регулирования громкости

В главном меню есть вкладка “OPTIONS”, после нажатия на нее пред пользователем откроется меню настройки звука. Оно включает в себя три слайдера: “Master Volume”, “Music Volume” и “Sound Volume”. При изменении значение слайдеров соответственно меняются: общая громкость, громкость музыки и громкость звуков. Также меню настройки звука можно открыть во время забега вызвав меню паузы нажатием клавиши ESCAPE и выбора пункта меню “OPTIONS”.

Таким образом, программа полностью соответствует данному требованию.

* + 1. Испытание выполнения требования к отображению информации об игроке во время забега

Во время забега в левом верхнем углу можно наблюдать нарисованные сердечки они отображают информацию о кол-ве жизней игрока, одно сердце – одна жизнь. Также в левом верхнем углу после надписи “Best Record:” записан лучший рекорд игрока на данный момент. В правом верхнем углу после надписи “Coins:” записано кол-во монет, собранных игроком во время текущего забега. Сверху по центру отображается кол-во очков заработанных игроком в данном забеге.

Таким образом, программа полностью соответствует данному требованию

* + 1. Испытание выполнения требования к возможности поставить паузу во время забега

Во время забега по нажатию клавиши ESCAPE игра останавливается и появляется меню паузы. При повторном нажатии ESCAPE меню паузы пропадает, а игра возобновляется.

Таким образом, программа полностью соответствует данному требованию.

* + 1. Испытание выполнения требования к следованию камеры за игроком во время забега

Во время забега при движении игрока камера плавно следует за ним.

Таким образом, программа полностью соответствует данному требованию.

* + 1. Испытание выполнения требования к смерти персонажа при выходе за границу карты

При попытке выйти за границу карты пользователь теряет возможность дальнейшего управления персонажем, проигрывается анимация падения персонажа, игра останавливается и появляется меню конца игры.

Таким образом, программа полностью соответствует данному требованию.

* + 1. Испытание выполнения требования к смерти персонажа при окончании здоровья

Во время забега касаясь кольев, приведенья, лазеров, снарядов пушки, игрок теряет по очку здоровья. Как только игрок теряет последнее очко здоровья, проигрывается анимация смерти персонажа, игра останавливается и появляется меню конца игры.

Таким образом, программа полностью соответствует данному требованию.

* + 1. Испытание выполнения требования к работе магнита

Если магнит прокачан то при приближении к монете на 1, 2 и 3 блока в соответствии с уровнем прокачки, монетка притянется к игроку.

Таким образом, программа полностью соответствует данному требованию.

* 1. Испытание требований к надежности

В пп. 6.2 – 6.3 настоящего документа было обеспечено стабильное и корректное функционирование компьютера и операционной системы. На протяжении всех испытаний в пп. 6.2 – 6.3 настоящего документа программа сохраняла работоспособность. Программа не завершилась аварийно при всех наборах входных данных и не допускала некорректного ввода.

Таким образом, программа соответствует требованию к надежности.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ТЕРМИНОЛОГИЯ

Демон – игровой объект, который движется вслед за персонажем по оси Y.

Runner – это жанр игр, где персонаж постоянно бежит/летит/ползет/прихрамывает вперед по теоретически бесконечному игровому миру.

Призрак (привидение) – враждебный NPC.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

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 19.301-79 ПМИ. 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. Unity Learn URL: <https://learn.unity.com/tutorials> (дата обращения: 27.11.2019)
12. Unity Documentation URL: <https://docs.unity3d.com/ru/530/Manual/> (дата обращения: 27.11.2019)

# 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 | Аннулированных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |