|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО |  | УТВЕРЖДАЮ |
| Преподаватель по анализу и разработке ТЗ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кошкин О.В.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |  | Руководитель ОП  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Чистяков Г.А.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО |  | СОГЛАСОВАНО |
| Студент колледжа ВятГУ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Корзунин Е.С.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |  | Преподаватель по учебной практике  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Коржавина А.С.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |
|  |  | СОГЛАСОВАНО |
|  |  | Преподаватель по внедрению ИС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Самоделкин П.А.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |

2024

Содержание

[Введение 2](#_Toc129682344)

[1 Термины и определения 3](#_Toc129682345)

[2 Перечень сокращений 4](#_Toc129682346)

[3 Основные сведения о разработке 5](#_Toc129682347)

[3.1 Наименование разработки 5](#_Toc129682348)

[3.2 Цель и задачи 5](#_Toc129682349)

[3.3 Сведения об участниках разработки 5](#_Toc129682350)

[3.4 Сроки разработки 5](#_Toc129682351)

[3.5 Назначение разработки 5](#_Toc129682352)

[4 Описание предметной области 6](#_Toc129682353)

[5 Требования к результатам разработки 7](#_Toc129682354)

[5.1 Правила игры 7](#_Toc129682355)

[5.2 Требования к функциям 7](#_Toc129682356)

[5.3 Требования к показателям назначения 7](#_Toc129682357)

[5.4 Требования к пользовательскому интерфейсу 7](#_Toc129682358)

[5.5 Требования к видам обеспечения 7](#_Toc129682359)

[5.5.1 Требования к математическому обеспечению 7](#_Toc129682360)

[5.5.2 Требования к информационному обеспечению 7](#_Toc129682361)

[5.5.3 Требования к метрологическому обеспечению 7](#_Toc129682362)

[5.5.4 Требования к техническому обеспечению 7](#_Toc129682363)

[5.6 Требования к надежности 7](#_Toc129682364)

[5.7 Требования к безопасности 7](#_Toc129682365)

[5.8 Требования к патентной чистоте 7](#_Toc129682366)

[5.9 Требования к перспективам развития 7](#_Toc129682367)

[6 Состав и содержание работ 8](#_Toc129682368)

[7 Порядок разработки 9](#_Toc129682369)

[8 Требования к документированию 10](#_Toc129682370)

# Введение

В данном документе представлено техническое задание на разработку игры «Шарик - рикошет».

Настоящее техническое задание содержит требования к разработке проекта, его цель, задачи, информацию об исполнителях и заказчиках, сроки и назначении, включает в себя описание предметной области проекта, основные определения и требования к результатам работы, порядку их сдачи и приёмки.

Настоящий документ предназначен для технического специалиста, осуществляющего разработку программы, с целью понимания требований к проекту.

Данное техническое задание предназначено для представителей заказчика работ, с целью подтверждения соответствия разработки требованиям и приёмки работы.

# Термины и определения

Арканоид - видеоигра для игровых автоматов, разработанная компанией Taito в 1986 году. Игра основана на играх серии Breakout фирмы Atari. Именно её название стало нарицательным для класса подобных игр.

Геймплей - компонент игры, отвечающий за взаимодействие игры и игрока. Геймплей описывает, как игрок взаимодействует с игровым миром, как игровой мир реагирует на действия игрока и как определяется набор действий, который предлагает игроку игра.

# Перечень сокращений

В документе используется следующий список сокращений:

ИС – информационная система

УП – учебная практика

ПЗ – практическое задание

ГОСТ – государственный стандарт

СТП – стандарт предприятия

МДК – междисциплинарный курс

ПО – программное обеспечение

# Основные сведения о разработке

## Наименование разработки

Наименование разработки - игра «Шарик-рикошет».

## Цель и задачи

Цель: разработать игру «Шарик – рикошет» в жанре «аркада» с использованием языка программирования Python.

Задачи:

* разработка концепции;
* найти область применения;
* проанализировать аналоги;
* выписать недостатки и достоинства аналогов;
* на основе недостатков и достоинств аналогов разработать игру, которая будет иметь все достоинства аналогов и не будет включать в себя их недостатки;
* разработать правила, требования и возможности игры;
* разработать пользовательский интерфейс;

## Сведения об участниках разработки

Заказчиком настоящего проекта является преподавательский состав ВятГУ:

* преподаватель по дисциплине МДК 05.05 «Анализ и разработка технического задания» — Ржаникова Елена Дмитриевна;
* руководитель образовательной программы по специальности «Информационные системы и программирование» — Чистяков Геннадий Андреевич;
* преподаватель по дисциплине Учебная практика 05.01 — Коржавина Анастасия Сергеевна;
* преподаватель по дисциплине МДК 06.01 «Внедрение информационных систем» —Самоделкин Павел Андреевич.

Исполнителем является студент Колледжа ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» учебной группы ИСПк-204-52-00 Корзунин Евгений Сергеевич.

## Сроки разработки

Установленный срок разработки от 15.01.2024 до 15.06.2024.

## Назначение разработки

Данная игра разрабатывается с целью получения удовольствия и для развлечения.

# Описание предметной области

Игра «Шарик – рикошет» представляет собой платформенную аркаду, в которой для победы необходимо отбивать шарик в «плитки», уничтожая их. Чем больше уровней будет пройдено, тем сложнее будет игра. Главная цель – уничтожить все плитки. Игра рассчитана на людей любого возраста, предназначена для развлечения и способствует развитию реакции.

Областью применения игры могут являться развлекательные учреждения (пример: игровые залы).

Существует несколько аналогов игры «Шарик – рикошет», которые имеют свои достоинства и недостатки.

Аналог 1. Игра «Арканоид» (<https://clck.ru/38Qtx2>)

Недостатками аналога являются:

* произвольное направление движения шарика при столкновении с плитками и нижней платформой, из-за чего отбить шарик очень сложно;
* при длительной игре возникает системная ошибка, при которой движение нижней платформы оказывается невозможным, и платформа «застывает» на месте.

Аналог 2. Игра «Арканоид» (<https://clck.ru/38Qtvf>)

Недостатками аналога являются:

* нижняя платформа периодически двигается «рывками», из – за чего шарик может пролететь мимо платформы, так как можно не успеть отбить его;
* отсутствует увеличение сложности по мере игры.

Общими достоинствами аналогов являются:

* стабильный геймплей (прохождение), то есть любой аналог возможно пройти до конца;
* разнообразие игр по стилистике и самобытный дизайн.

Общими недостатками являются:

* большинство аналогов игры имеют однообразное строение уровней;
* также уровни в играх-аналогах не имеют возрастающей сложности по мере прохождения игры;
* в большей части проектов имеются незначительные системные ошибки.

Таким образом, необходимо разработать игру «Шарик – рикошет», которая будет иметь ряд следующих преимуществ: стабильный геймплей (прохождение), разнообразное строение уровней, возрастающая сложность по мере прохождения игры, игра не должна иметь системных ошибок, а также интерфейс должен быть интуитивно понятным, а игра должна иметь реалистичную физику шарика (шарик должен под правильным углом отскока отскакивать от плиток, а не в произвольном направлении, например, точно вниз на 90 градусов).

# Требования к результатам разработки

## Правила игры

На игровом поле расположены 4 вида различных объектов: блоки, препятствия, платформа и шарик. Игрок должен отбивать шарик платформой в блоки, уничтожая их при соприкосновении. Цель игры: уничтожить все блоки и не дать шарику упасть мимо платформы. По мере возрастания сложности игры будут появляться различные препятствия. Игра заканчивается в том случае, если игрок пройдёт все уровни. Игрок проигрывает в том случае, если шарик «пролетел» вниз мимо платформы. Игрок выигрывает в том случае, если уничтожены все блоки на уровне.

## Требования к функциям

Игра должна корректно работать и не иметь системных ошибок. Должен быть реализован интуитивно понятный интерфейс, а также игровые объекты. Должно быть реализовано главное меню с выбором уровня.

## Требования к показателям назначения

Требования к показателям назначения не предъявляются

## Требования к пользовательскому интерфейсу

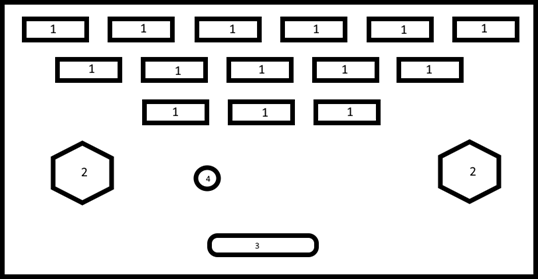


Рис. 1 – Интерфейс игры «Шарик – рикошет»

Игровой интерфейс состоит из 4 элементов:

1 – Блоки, которые игроку необходимо уничтожить. На данном уровне они располагаются в порядке возрастания количества.

2 – Объекты препятствия. Мешают «отбить» шарик в блоки под некоторым углом.

3 – Платформа, управляемая игроком. Двигается в горизонтальном направлении вправо и влево.

4 – Шарик, который нужно отбить в блоки.

## Требования к видам обеспечения

### Требования к математическому обеспечению

Требование предъявляется к физике полета шарика в программе, его углу отскока. Физика полета шарика должна соответствовать основным законам физики, то есть, шарик должен отскакивать от стенок, препятствий, нижней платформы под непроизвольным углом.

### Требования к информационному обеспечению

При разработке программы будет использоваться ОС Windows, а также библиотеки Python. Программа должна быть реализована при помощи языка программирования Python с привлечением графической библиотеки tkinter. Разработка основного кода будет осуществлена в IDE PyCharm.

#### Требования к форматам хранения данных

Требования предъявляются к носителям, на которых находится программа. Программа будет находиться на твердотельном накопителе или на жестком диске.

#### Требования к лингвистическому обеспечению

Для реализации программы будет применяться язык программирования Python. Продукт будет использовать русский язык интерфейса.

### Требования к метрологическому обеспечению

Требования к метрологическому обеспечению не предъявляются.

### Требования к техническому обеспечению

Требования предъявляются к устройствам, позволяющим вести разработку программы, а также к устройствам ввода и вывода информации. Для комфортной разработки программы необходима следующая периферия (минимальный набор): монитор, клавиатура, мышь или трекпад. В качестве основного технического устройства для разработки программы можно использовать: ноутбук, компьютер или моноблок.

Минимальные системные требования для использования программы:

* оперативная память 2 гб;
* процессор не менее Intel Core 2 Duo, AMD Phenom x2 555;
* свободное место на жестком диске не менее 2 гб;
* графический адаптер не обязателен;
* операционная система Windows XP, 7, vista, 10, 11;

## Требования к надежности

Надежность разрабатываемой программы включает следующие примитивы: безотказность, ремонтопригодность, долговечность, сохранность. Под безотказностью понимается свойство данной системы непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или некоторой наработки. Надежность должна обеспечиваться за счет применения технических средств, системному обеспечению, соответствующему классу решаемых задач.

## Требования к безопасности

Программа сохраняет полную конфиденциальность пользователя и не собирает никаких данных с носителя.

## Требования к патентной чистоте

При разработке должны использоваться только такие объекты интеллектуальной собственности, права на которые приобретены (получены) и используются без нарушений прав на интеллектуальную собственность третьих лиц.

## Требования к перспективам развития

После экспорта программы требования к перспективам развития не предъявляются.

# Состав и содержание работ

В рамках разработки программного продукта в соответствии с настоящим документом необходимо выполнить перечень работ, представленный в таблице 1.

Таблица 1 – Состав и содержание работ настоящей разработки

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № этапа | Наименование этапа | Длительность | Состав работ | Результат |
| 1 | Разработка ТЗ | 1 неделя | В ходе работ должно быть разработано и утверждено техническое задание | Техническое задание |
| 2 | Настройка рабочего окружения | 1 неделя | Подготовка и настройка рабочего окружения | Рабочее место, подготовленное к написанию кода |
| 3 | Проектирование | 3 недели | Разработка и утверждение структура программного обеспечения | Разработанная и утвержденная структура программного обеспечения |
| 4 | Программная реализация | 1 месяц | Написание кода программы, который отвечает требованиям, представлен в техническом задании | Программа, соответствующая всем требованиям, предъявляемым в техническом задании |
| 5 | Тестирование программы | 3 недели | Тестирование программы на основе методики тестирования | Список недоработок и ошибок в работе программного обеспечения |
| 6 | Доработка программы | 3 недели | Исправление недочетов, обнаруженных на прошлом этапе | Программа, с устраненными ошибками и недочетами |
| 7 | Подготовка эксплуатационной документации | 2 недели | Написание руководство пользователя | Руководство пользователя |

Продолжение таблицы 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | Приемо-сдаточные испытания | 2 недели | Сдача результатов работ комиссии, проведение испытаний результатов разработки и занесение результатов в ведомость | Оценка в ведомости |

# Требования к документированию

Состав программной документации должен включать в себя:

* Техническое задание, которое должно содержать требования к разработке проекта, его цель, задачи, информацию об исполнителях и заказчиках, сроки и назначении, включает в себя описание предметной области проекта, основные определения и требования к результатам работы, порядку их сдачи и приёмки.
* Руководство пользователя, которое должно содержать описание функций программы.
* Отчет по УП, содержащий описание результатов выполненных работ в процессе разработки.
* Программа и методика испытаний, которая предназначена для проверки выполнения функций программы, а также проверки соответствия требованиям технического задания.

Все вышеперечисленные документы должны быть написаны с учетом требований:

СТП ВятГУ 101-2004

ГОСТ 34.602−2020