

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)»  
Высшая школа электроники и компьютерных наук  
Кафедра системного программирования

## **Разработка компьютерной игры в жанре «Top-Down Puzzle» для платформы Windows**

Научный руководитель,  
Доцент кафедры СП  
Н. Ю. Долганина

Автор:  
Студент группы КЭ-402  
М. Д. Панфиленко

Челябинск, 2024 г.

# АКТУАЛЬНОСТЬ

- Игровые приложения стали самым комплексным медиа
- Top-down – простой, но глубокий жанр
- Рынок видеоигр стабильно развивается, привлекает новых пользователей и создает рабочие места

# ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

## Цели:

Разработать игровое приложение в жанре «Top-Down Puzzle» для платформы Windows

## Задачи:

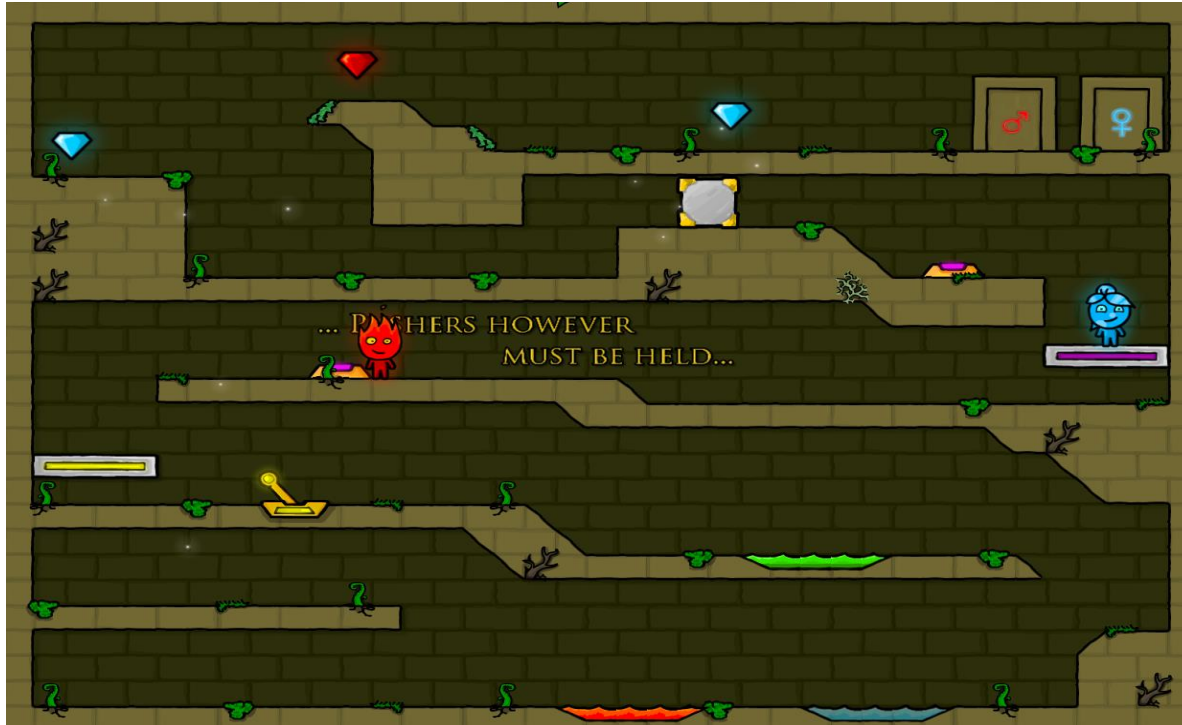
1. Провести анализ предметной области;
2. Спроектировать архитектуру игрового приложения;
3. Реализовать игровое приложение;
4. Провести тестирование приложения.

# ОБЗОР АНАЛОГОВ



Скриншот игрового процесса «Sokoban»

# ОБЗОР АНАЛОГОВ



Скриншот игрового процесса «Огонь и Вода»

# КОНЦЕПЦИЯ ИГРОВОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

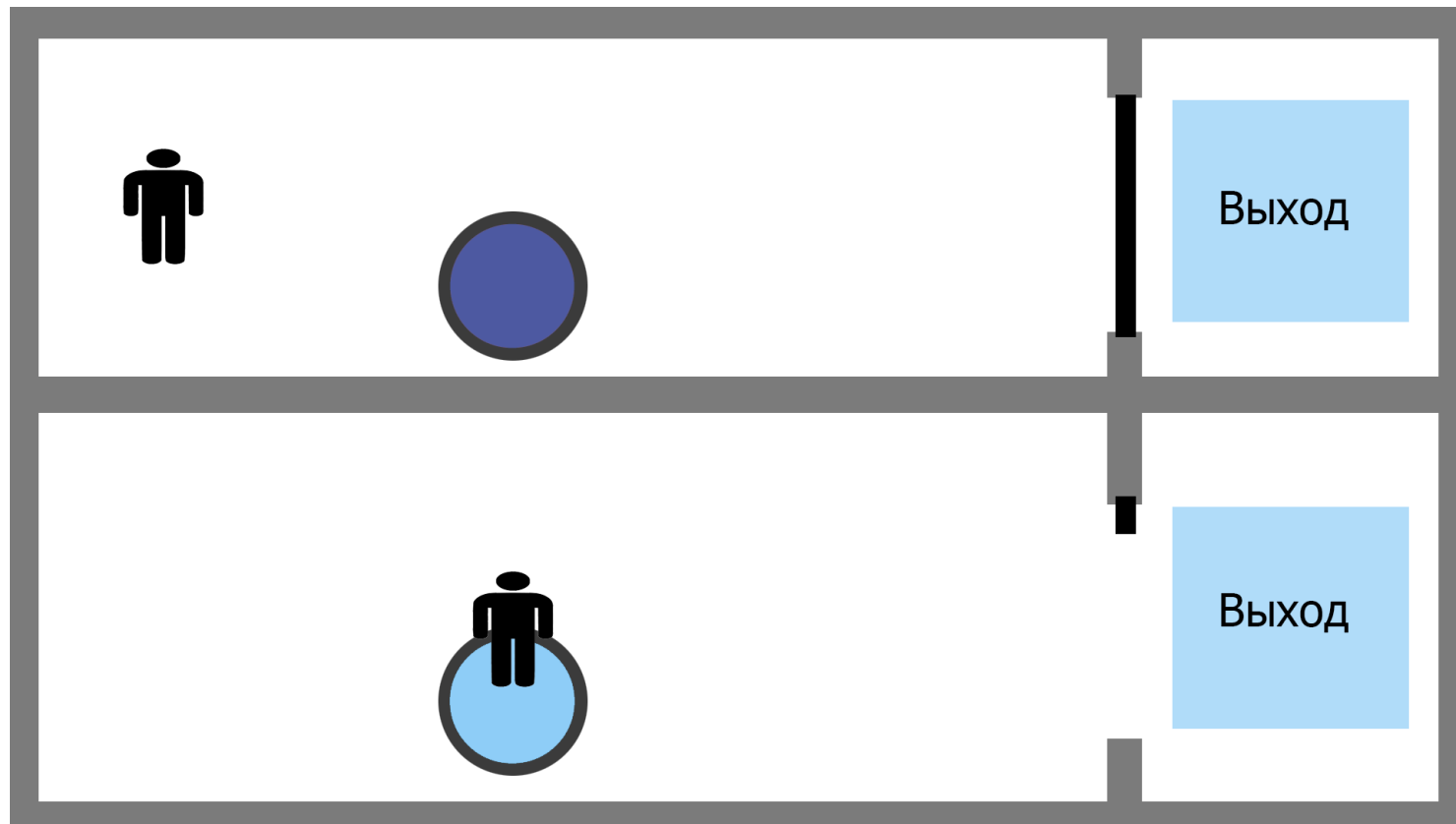
## Цель игры:

Довести персонажа от точки появления до точки выхода из игровой локации

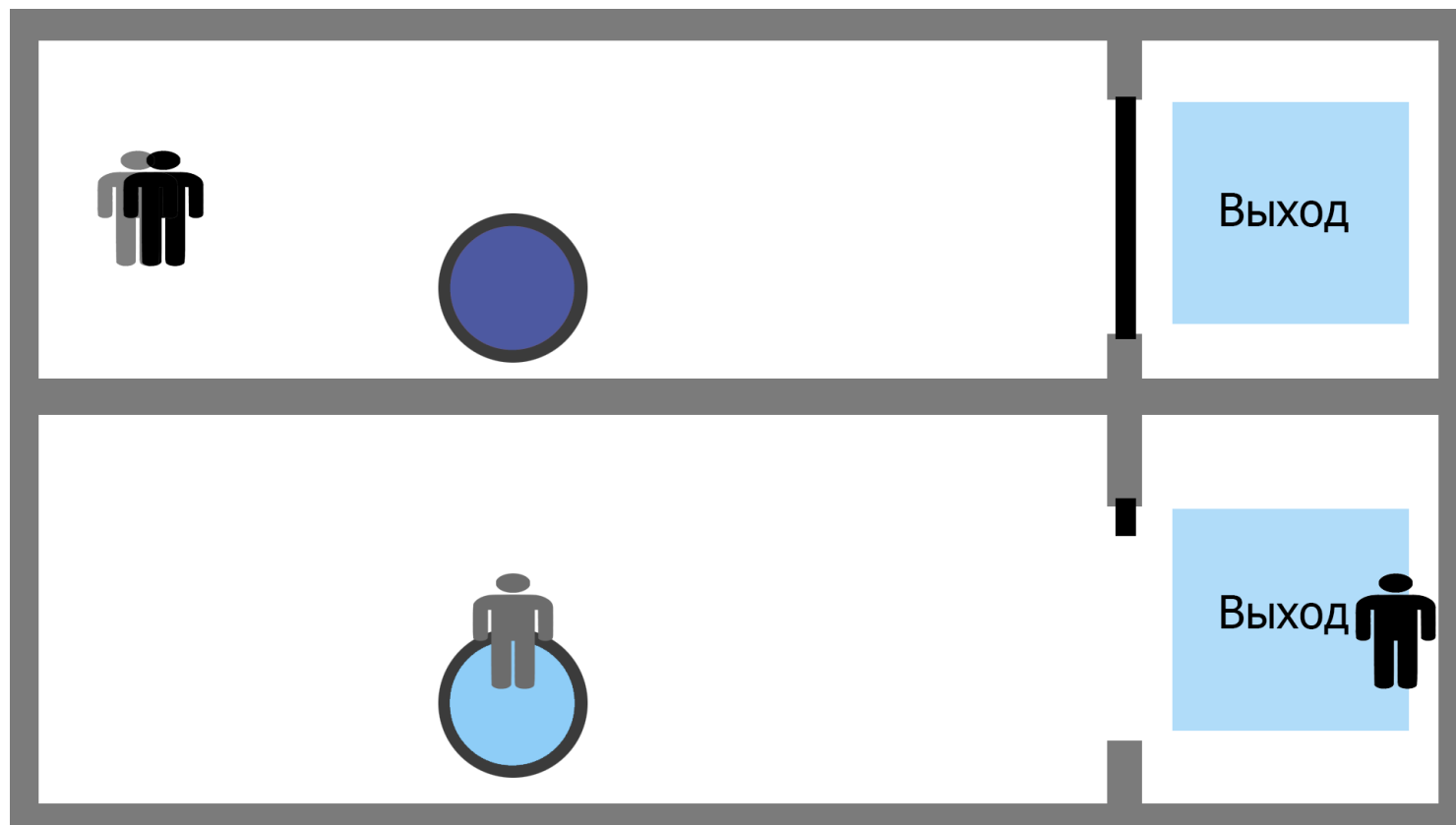
## Игровой процесс:

1. Персонаж перемещается в двумерном пространстве используя горизонтальное и вертикальное передвижение;
2. Игрок способен создавать клонов персонажа, которые воспроизводят записанные действия героя и сохраняют способность взаимодействия с интерактивными объектами;
3. Персонаж способен отталкиваться от стен игровой локации и совершать толчок собственных клонов;
4. Пропасть – недоступная игроку область, преодолеть которую можно только толчком;
5. Некоторые уровни спроектированы так, что без помощи клонов игрок не имеет возможности пройти игровую локацию;
6. Количество доступных клонов ограничено и зависит от локации.

# ПРИМЕР ПЕРВОГО ЦИКЛА

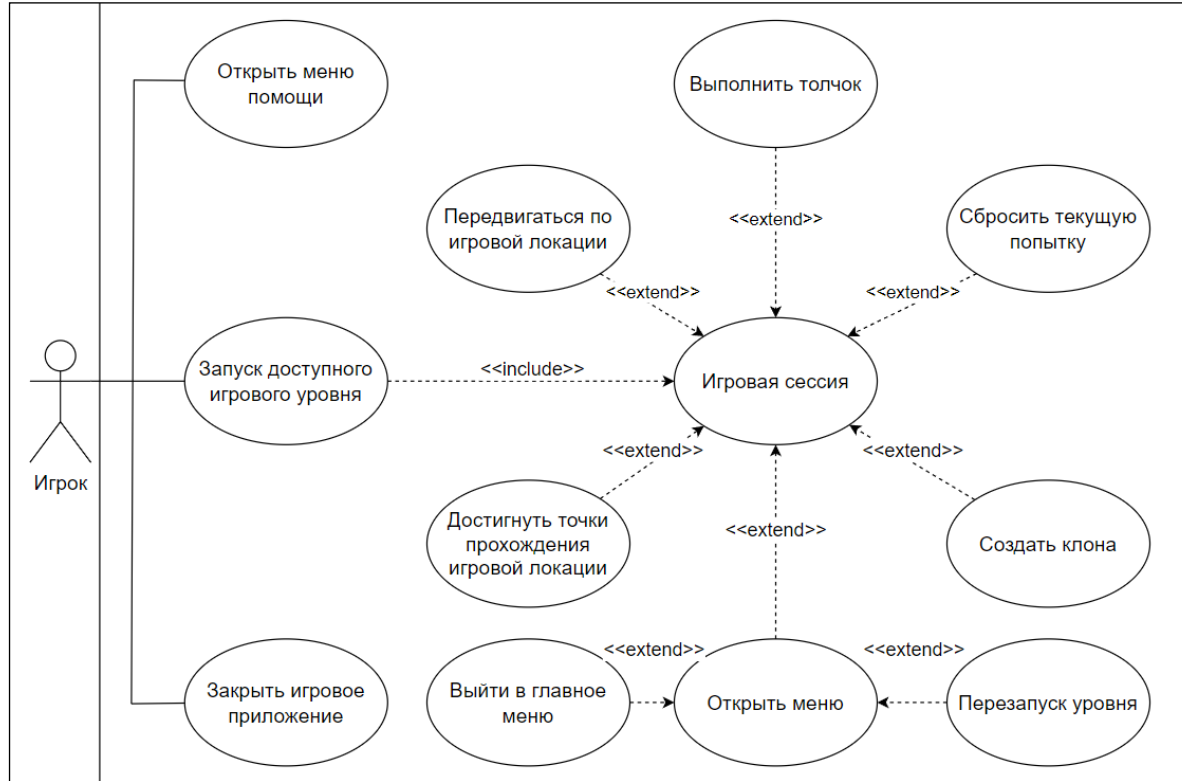


# ПРИМЕР ВТОРОГО ЦИКЛА

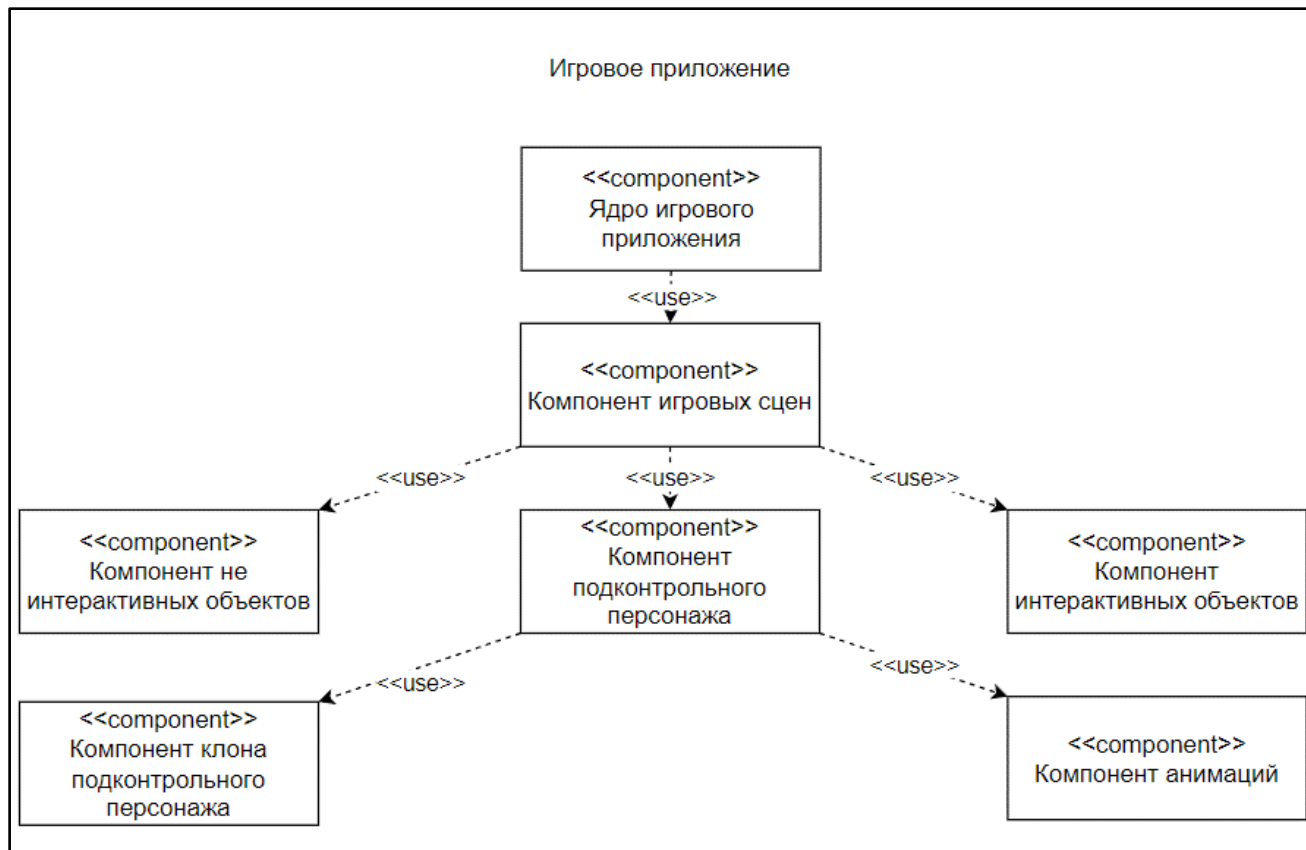




# ДИАГРАММА ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



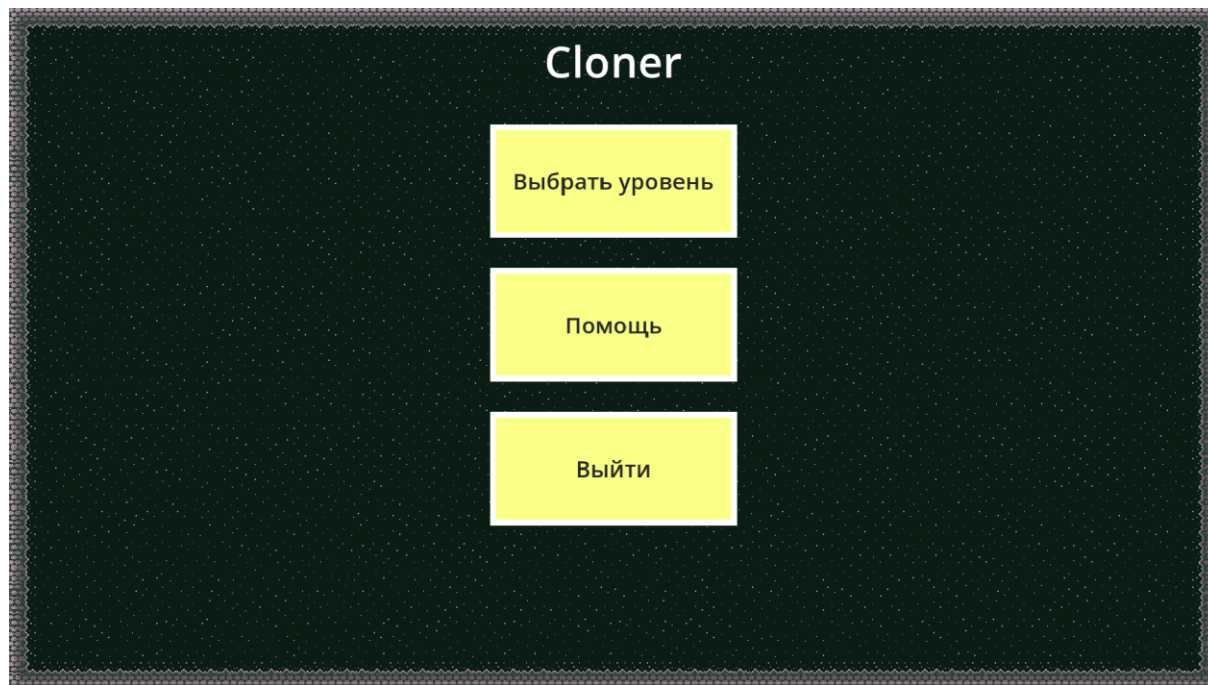
# ДИАГРАММА КОМПОНЕНТОВ



# СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ

- Godot Engine версии 4.1.1 – Игровой движок;
- GDScript – Язык программирования;
- Aseprite 1.2.23 – Редактор изображений.

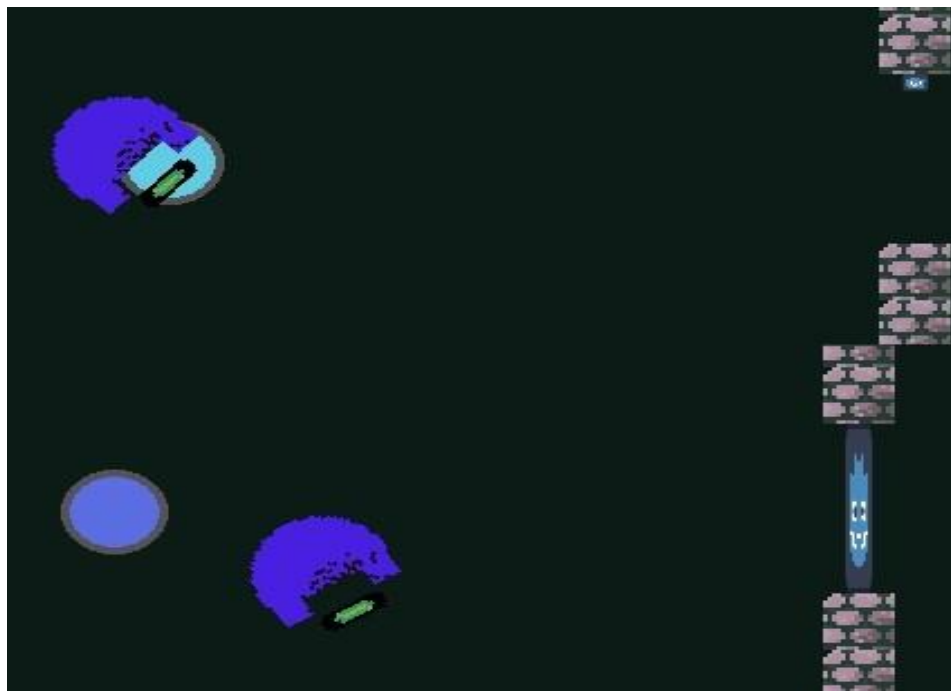
# ГЛАВНОЕ МЕНЮ



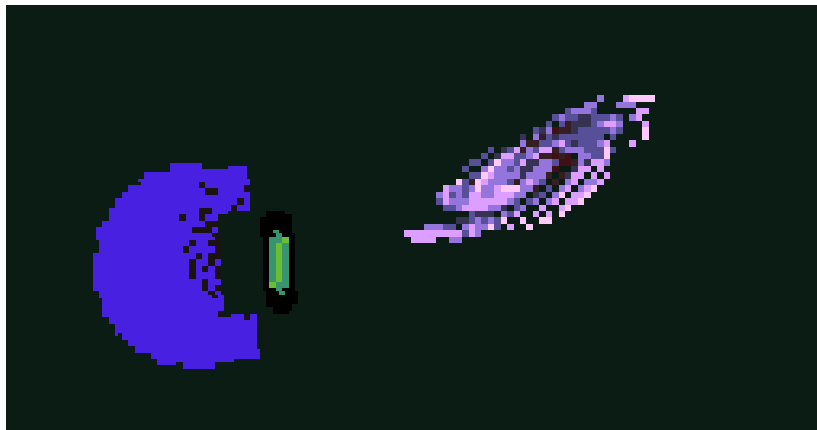
# МЕНЮ ВЫБОРА УРОВНЯ



# ИНТЕРАКТИВНЫЕ ОБЪЕКТЫ



# ИНТЕРАКТИВНЫЕ ОБЪЕКТЫ

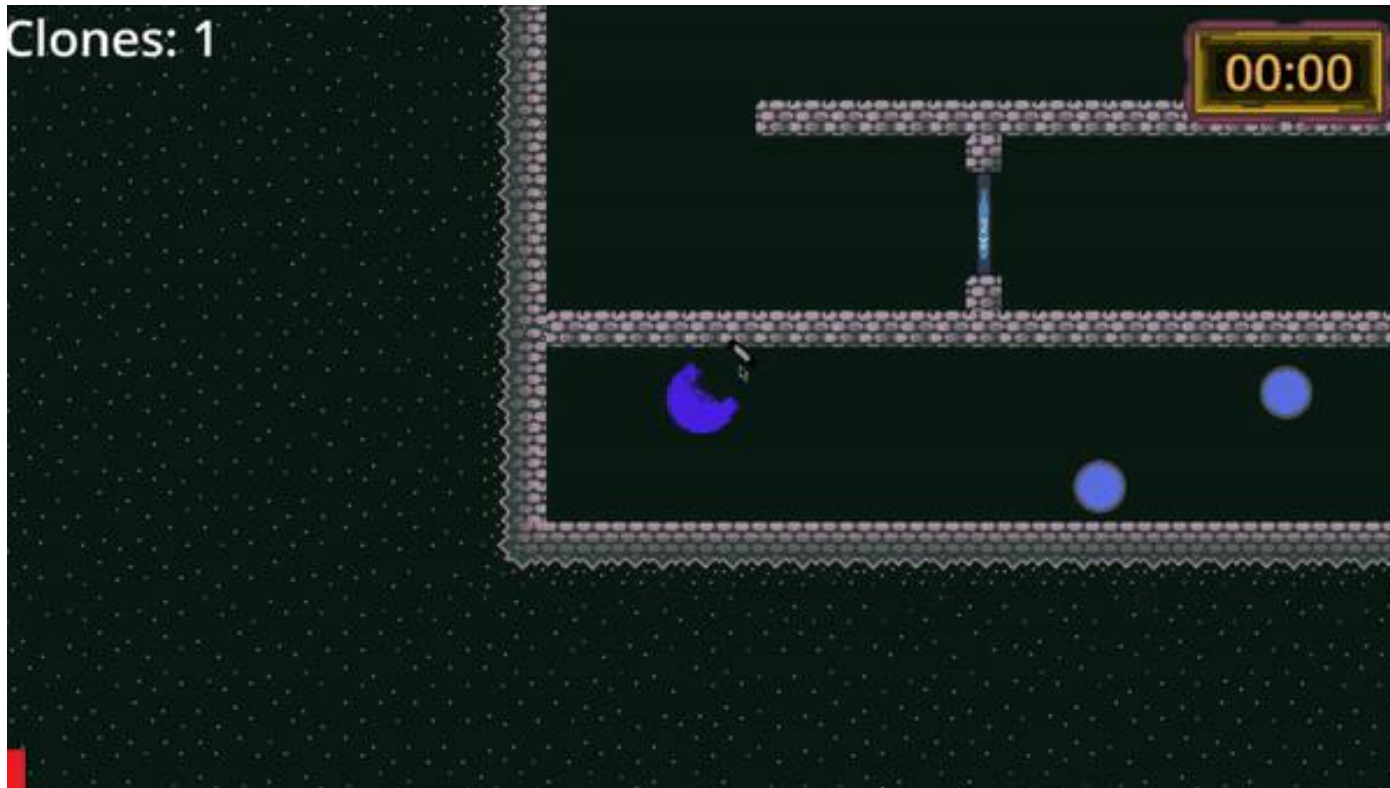


# ПРИМЕР ПРОХОЖДЕНИЯ ИГРОВОЙ ЛОКАЦИИ





# ПРИМЕР ПРОХОЖДЕНИЯ ИГРОВОЙ ЛОКАЦИИ



# ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

№	Название теста	Действия	Ожидаемый результат	Тест пройден?
1	Запуск приложения	Запустить приложение	Игровое приложение успешно запущено	Да
2	Закрытие приложения	1. Открыть приложение. 2. Нажать кнопку «Выйти».	Игровое приложение успешно закрыто	Да
3	Открытие экрана помощи	1. Открыть приложение. 2. Нажать кнопку «Помощь».	Экран помощи успешно открыт	Да
4	Открытие экрана выбора уровня	1. Открыть приложение. 2. Нажать кнопку «Выбрать уровень».	Экран выбора уровня успешно открыт	Да
5	Запуск уровня	1. Открыть приложение. 2. Нажать кнопку «Выбрать уровень». 3. Нажать на одну из нумерованных кнопок выбора уровня.	Игровой уровень успешно запущен	Да
6	Передвижение подконтрольного персонажа по горизонтальной и вертикальной оси	1. Запустить один из игровых уровней. 2. Зажать клавишу «A», «D», «W» или «S».	Персонаж перемещается влево при зажатии клавиши «A» и вправо при зажатии клавиши «D», вверх при зажатии клавиши «W» и вниз при зажатии клавиши «S»	Да

# ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

№	Название теста	Действия	Ожидаемый результат	Тест пройден?
7	Создание клона игрового персонажа	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Запустить один из игровых уровней.</li><li>2. Изменить местоположение подконтрольного персонажа в произвольном направлении.</li><li>3. Нажать клавишу «Г».</li></ol>	Персонаж перемещается на стартовую точку игровой локации. Клон повторяет патерн передвижения подконтрольного персонажа из предыдущего цикла	Да
8	Открытие двери подконтрольным персонажем посредством напольной кнопки	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Запустить игровой уровень №2 или №3.</li><li>2. Переместить игрового персонажа на напольную кнопку, находящуюся в доступной части локации.</li></ol>	Происходит открытие одной из дверей в видимой части локации	Да
9	Открытие двери клоном посредством напольной кнопки	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Запустить игровой уровень №2 или №3.</li><li>2. Переместить игрового персонажа на напольную кнопку, находящуюся в доступной части локации.</li><li>3. Нажать клавишу «Г».</li></ol>	Персонаж перемещается на стартовую точку игровой локации. Клон, повторяя патерн передвижения подконтрольного персонажа из предыдущего цикла, нажимает на напольную кнопку. Происходит открытие одной из дверей в видимой части локации.	Да
10	Прохождение игрового уровня	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Запустить один из игровых уровней.</li><li>2. Используя доступные игровые возможности довести подконтрольного персонажа к объекту «Победа».</li><li>3. Коснуться игровым персонажем объекта «Победа»</li></ol>	Происходит закрытие игрового уровня.	Да
11	Выполнение толчка игровым персонажем	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Запустить один из игровых уровней.</li><li>2. Зажать и отпустить левую кнопку мыши.</li></ol>	Подконтрольный персонаж игрока воспроизводит анимацию толчка	Да

# ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

№	Название теста	Действия	Ожидаемый результат	Тест пройден?
12	Выполнение толчка игровым персонажем от препятствия	1. Запустить один из игровых уровней. 2. Подойти персонажем к ближайшей стене. 3. Зажать и отпустить левую кнопку мыши	Подконтрольный персонаж игрока отталкивается от стены.	Да
13	Выполнение толчка клона игровым персонажем	1. Запустить один из игровых уровней. 2. Создать клона. 3. Подойти к клону и направить курсор в его сторону 4. Зажать и отпустить левую кнопку мыши	Подконтрольный персонаж игрока отталкивает клона	Да
14	Падение в пропасть	1. Запустить один из игровых уровней. 2. Подойти персонажем к пропасти и соприкоснуться с ней	Происходит анимация падения и перезагрузка локации	Да
15	Преодоление пропасти толчком	1. Запустить один из игровых уровней. 2. Подойти персонажем к стене, находящейся возле пропасти. 3. Навести курсор на стену и скорректировать угол полета 4. Зажать и отпустить левую кнопку мыши	Подконтрольный персонаж игрока отталкивается от стены и преодолевает пропасть.	Да

# ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

## Выполненные задачи

1. Проведен анализ предметной области
2. Спроектировано приложение
3. Реализовано приложение
4. Проведено функциональное тестирование