

## ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭКЗЕМПЛЯРА ПО

### 1. Наименование и назначение Системы

Наименование Системы – M3Platforma - Базовое ядро для Match-3 игр.

Назначение Системы: Программное обеспечение предназначено для создания игр в жанре “Три-в-ряд”. Ядро содержит в себе движок Match-3 и редактор уровней.

Движок позволяет запускать уровни и играть в них. Уровень состоит из поля - сетки определенного размера наполненной фишками. Задачей игрока является перемещение фишек таким образом, чтобы одинаковые цвета выстроились в ряд или специальную комбинацию. После этого одинаковые элементы исчезнут. На поле могут присутствовать бомбы, которыми можно удалить фишки в зоне радиуса взрыва бомбы. Также существует широкий набор специальных фишек, конфигурируемых под особые условия и задачи. На прохождение уровня отведено определенное количество ходов или времени.

Редактор уровней представляет собой программу на основе Unity GUI предназначенное для создания, изменения и тестирования уровней. Он имеет простой Drag&Drop интерфейс состоящий из поля, палитры фишек и настроек уровня. Реализован файловый менеджер для создания, поиска, фильтрации и отображения файлов уровней. Сложность уровней тестируется ботом по заданным в движке алгоритмам.

### 2. Система представляет собой: Программное обеспечение на базе игрового движка Unity

### 3. Технические характеристики устройства для установки Системы:

Программное обеспечение M3Platforma - Базовое ядро для Match-3 игр.

#### Системные требования

##### Минимальные

- ОС: Windows 10 (64-bit) или macOS 10.15+
- Процессор: Двухъядерный процессор с тактовой частотой 2 ГГц
- Оперативная память: 8 ГБ
- Видеокарта: Поддержка DX10 (Shader Model 4.0) или более поздней версии
- Место на диске: 8 ГБ свободного пространства

##### Рекомендуемые

- ОС: Windows 10 (64-bit) или macOS 11+
- Процессор: Четырехъядерный процессор с тактовой частотой 2.5 ГГц или выше
- Оперативная память: 16 ГБ или больше
- Видеокарта: Поддержка DX11 (Shader Model 5.0) или более поздней версии, с 4 ГБ видеопамяти
- Место на диске: 16 ГБ свободного пространства или больше

### **3.1. Функциональные возможности Системы:**

1. Запуск и игры в головоломку "Три-в-ряд". Игра предлагает выполнить определённые действия с игровыми фишками за ограниченное число ходов или времени. Действия могут включать в себя удаление целевых фишек с игрового поля, активацию особых фишек, применение бонусов, полученных за составление сложных комбинаций и многое другое - игра насчитывает несколько десятков механик для головоломок.
2. Создание новых механик, бонусов и особых фишек. Реализован набор базовых фишек включающих в себя: бомбы, ракеты, дроны, шар удаляющий фишки случайного цвета, расстилающийся ковер, групповые фишки, барьеры итд.
3. Использование специальных бонусов при старте уровня и во время игры.
4. Возможность настройки сложности уровня, количества ходов и времени на прохождение уровня. Установка целей на уровнях.
5. Система подыгрывания для игрока, в случае многократного неудачного прохождения уровней.
6. Детерминированный движок использует сиды - случайные числа для задания последовательности случайных чисел. Такой подход позволяет при повторении одинаковых действий получать одинаковый результат. Благодаря этому есть возможность сохранения и воспроизведения прохождения уровня. Уровень можно воспроизводить по шагам, чтобы отследить возможные ошибки.
7. Тестирование уровней ботом. Бот проходит уровни с максимально эффективным решением по заданному алгоритму что дает возможность оценить сложность прохождения уровня для игроков.
8. Редактор уровней позволяет удобно создавать, сохранять, искать уровни благодаря встроенному файловому менеджеру. Можно удобно отфильтровать уровни по сложности, механикам и целям. Палитра фишек удобно настраивается под проект.

### **3.2. Категории пользователей Системы:**

Пользователями Системы являются разработчики игр, гейм-дизайнеры, программисты, тестировщики.

### **3.3. Возможность использования определенных функциональных возможностей Системы для определенной категории пользователей:**

1. Разработчики, которые используют систему для создания новых механик и расширения функционала игры. Они обладают хорошими знаниями теории и достаточными навыками в области программирования на языке c# и VHL.
2. Геймдизайнеры - являются специалистами в области создания уровней. Подбор и сочетание механик, установка целей и настройка баланса сложности является их непосредственной задачей. Для оценки сложности уровня используется бот.

3. Тестировщики проверяют игру на ошибки. Для них создана система проверки прохождения уровней пользователя по системе реплея. От игрока тестировщик получает текст с зашифрованными ходами пользователя. По нему возможно детальное воспроизведение прохождения уровня. Также возможно быстрое создание любой ситуации на уровне и ее тестирования.

#### **3.4. Состав программных средств**

- клиент, основанный на технологии Unity

#### **3.5. Для функционирования Системы требуются:**

- ОС: Windows 10 (64-bit) или macOS 11 и новее
- Unity 2022.3.30f1

#### **3.6. Язык программирования**

Языками программирования для Системы являются C# 8.0, VHDL 2.0.