2d-platformer

# Требования к игровому миру:

1. Размер мира и размер игровых объектов определяется в пикселях
2. Если размер мира превышает размер canvas, имеется возможность передвигать камеру (смещать мир в сторону, но так, чтобы мир всегда занимал всю область canvas)
3. Отсчет координат мира начинается с координаты (0;0) в левом верхнем углу.
4. Мир состоит из объектов
5. Мир и объекты имеют прямоугольную форму
6. Объекты могут иметь или не иметь коллизию
7. Все объекты имеют свойство layer, определяющее на каком слое объект находится
8. У объекта может быть точка, определяющая его центр (его координаты указывают относительно левого верхнего угла объекта)
9. Объекты могут быть сущностями
10. Сущность имеет функциональность передвижения и прыжка
11. Для сущности можно устанавливать скорость передвижения и высоту прыжка
12. Передвижение, прыжки и падение должны иметь реалистичную физику

# Виды игровых объектов и их свойства:

1. Стена
   1. Неподвижный объект, имеющий коллизию для всех сущностей
   2. Может иметь одну из предопределенных текстур (кирпич, трава, земля, камень, песок)
   3. Может иметь произвольную ширину и высоту (с определенным шагом и с максимальными и минимальными размерами)
2. Декорация
   1. Неподвижный объект, не имеющий коллизии
   2. Может иметь одну из предопределенных текстур (любая текстура стены + куст, трава, дерево)
3. Ловушка
   1. Неподвижный объект
   2. Соприкосновение любой сущности с ловушкой мгновенно убивает сущность
   3. Может иметь одну из преопределенных текстур (шипы, лава, кактус)
4. Сущность
   1. Имеет коллизию
   2. Имеет возможность передвигаться, прыгать и падать
   3. Умирает от соприкосновения с ловушкой
5. Чекпоинт
   1. Направление игры определяется начальной точкой игрока и координатами финиша
   2. Если центр игрока по пути к финишу пересек центр чекпоинта, у игрока обновляется чекпоинт
   3. После смерти, если у игрока есть дополнительные жизни – игрок появляется на чекпоинте
6. Подбираемое
   1. Неподвижный объект, не имеющий коллизии
   2. Если центр подбираемого объекта оказывается в пределах прямоугольника игрока, исчезает и обновляется количество подобранных объектов данного типа
   3. Может иметь один из предопределенных типов и соответствующую текстуру (монетка, гриб)

# Игровой процесс:

1. Fps игры 30-60
2. После старта игры, запускается секундомер и останавливается, когда игрок касается финиша
3. Во время очередного кадра необходимо:
   1. Передвинуть все сущности, если они находятся в движении. Учитывать коллизию
   2. Если игрок подошел к краю экрана, переместить координаты камеры по направлению его движения
   3. Отрисовать все объекты, находящиеся в пределах координат камеры (проверять 4 точки объекта – его углы)

# План разработки:

1. Реализовать сервис для работы с canvas
2. Продумать структуру и реализовать базовый класс объекта
3. Реализовать объект Стена
4. Реализовать класс сущности с методами для передвижения
5. Реализовать класс камеры
6. Начать разработку игрового процесса (смена кадров, игровые итерации)
7. Реализовать физику передвижения сущностей
   1. Плавный разбег и дальнейшее движение
   2. Плавная остановка после завершения бега
   3. Прыжок с замедлением к концу прыжка
   4. Падение с ускорением по мере увеличения высоты падения
8. Реализовать класс Игрок с соответствующими методами
9. Реализовать механику завершения игры
10. Реализовать объект Декорация
11. Реализовать объект Ловушка
12. Реализовать механику чекпоинтов
13. Реализовать вражеские сущности, механику передвижения и атаки игрока