**Математическая постановка задачи**

**Формула передвижения игрового персонажа:**

**d = v \* s \* deltatime \* r**

где

* **d** – расстояние пройденное игровым объектом,
* **v** – вектор направления,
* **s** – скорость объекта,
* **deltatime** – время между текущим в предыдущим кадром.
* **r** – специальный коэффициент учета укореняя

**Формула управления времени заряда питания камеры:**

**D = 100% \* kol - (deltatime \* s) \* koef**

где

* **D** – Общий процент заряда камеры,
* **kol** – Количество найденных батареек,
* **s** – количество кадров,
* **deltatime** – время между текущим в предыдущим кадром.
* **koef** – специальный коэффициент учета скорости разрядки

**Алгоритм определения объекта взаимодействия**

В основе определения объекта для взаимодействия лежит система лучей и система игровых тэгов.

Первым шагом в алгоритме лежит запуск луча из центра камеры по формуле:

**s = start - h\*q**

где

**s** – длина луча;

**start** – специальный стартовый коэффициент по умолчанию;

**h** – коэффициент разрешения камеры;

**q** – коэффициент качества изображения.

Вторым шагом идет определение первого объекта, перекрывший своим коллайдером данный луч и находящийся в доступном массиве слоев.

Третьим шагом мы определяем игровой тэг данного объекта. Если тэг находится в области игрового взаимодействия, мы проецируем изменения интерфейса на UI и переходим в режим ожидания дальнейших действий.

**Алгоритм нахождения игрового персонажа не игровым**

В основе данного алгоритма лежит система лучей:

1. определяем на сцене игрового персонажа
2. запускаем луч из центра нашей позиции в центр позиции игрока
3. определяем первый объект в очереди на попадание. Если данный объект имеет тэг “Player” то запускается алгоритм движения к данной позиции.

**Алгоритм Взаимодействия дверей и ключей.**

При определении двери как игрового объекта алгоритм начинает свою работу в режиме ожидания нажатия на кнопку «Действие».

После выхода из данного режима в первую очередь запускается проверка индекса позиции данной двери. В игре присутствует набор особых индексов, где 0 – является закрытым до получения ключа, 1 – является открытым, 2 – является закрытым без доступа получения ключа.

Следующим шагом будет проверка на наличие ключей доступа к данной двери - наличие игрового ключа к данной двери. Таким образом сначала проверяется наличие данного объекта у игрока.

При соблюдении условий запускается анимация действия двери.