

ТОЧКА



РОСТА

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЬ ЦЕНТРОВ
ОБРАЗОВАНИЯ ЦИФРОВОГО
И ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЕЙ



Создание компьютерных игр как инструмент формирования функциональной грамотности

Вялых Е.М. – руководитель,
педагог дополнительного образования Центра «Точка роста»
в МБОУ СОШ № 24 имени генерала Н.Н. Раевского

Функциональная грамотность

Способность применять приобретённые знания, умения и навыки для решения жизненных задач в различных сферах. Её смысл – в **метапредметности**, в осознанном выходе за границы конкретного предмета, а точнее – синтезировании всех предметных знаний для решения конкретной задачи.

При чем тут компьютерные игры?



Проект по разработке игры требует обширных знаний в разных областях, компетенций не только в программировании и творческом проектировании моделей, но также в понимании физических законов, умении искать и анализировать информацию, математических навыков

Реальный проект

Цель: создать симулятор квадрокоптера

Задачи:

- Изучить принцип работы квадрокоптера
- Изучить программный способ реализации механики полета
- Реализовать механику полета в Unity 3D
- Спроектировать окружение
- **Придумать и добавить игровые механики для симулятора**
- Создать все необходимые 3D модели
- Научиться пилотировать игровой квадрокоптер



Прохождение полосы препятствий, гонка на время, поднятие и сброс груза, головоломки, исследования карты и многое другое

В т.ч. В VR!
(FPV симулятор)



Функциональная грамотность

- Читательская – умение найти нужное в статье из интернета о полете квадрокоптера и его созданию в Unity 3D (в т.ч. на иностранном языке).

https://www.habrador.com/tutorials/pid-controller/3-stabilize-quadcopter/

Habrador

Minimize an error with a PID controller in Unity with C#

Introduction

1. Improve the steering of a self-driving car
2. How to balance a Segway
3. How to stabilize a quadcopter

Source code: [GitHub](#)

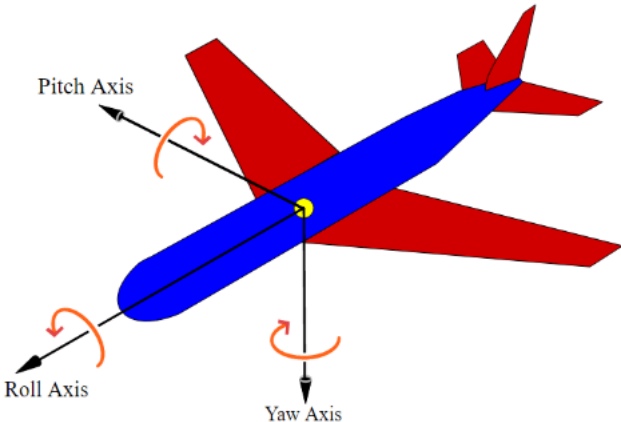
Share me

...and follow me on Twitter: @eriknordeus

3. How to stabilize a quadcopter

This is a tutorial on how you can minimize an error with the help of a **PID controller**. This is a technique used in real-life quadcopters, which is like a helicopter but with four rotors.

The difference between the last tutorials and this one is that you will need more than one PID controller to stabilize the quadcopter. You will need at least two, but we will use three to be on the safe side. The three errors you will need to minimize are: roll angle, pitch angle, and yaw angle velocity. If you minimize these three errors, the quadcopter will be able to hover in the air. If you don't, the quadcopter will crash and burn.



https://yandex.ru/search/?text=rdfhjrgnth+ymbn+3d&clid=2411726&lr=121771

квадрокоптер юнити 3d

поиск картинки видео карты товары переводчик все

Виртуальный **квадрокоптер** на **Unity** + **OpenCV** (Часть 1)

habr.com > ru/articles/267791/

В части 1 мы будем создавать свой виртуальный квадрокоптер в Unity и стабилизировать его PID регуляторами. Подключение OpenCV будет в части 2. В части 3 планируется потестировать алгоритм плотной 3D реконструкции из OpenCV. Читать ещё

QUADROPTER simulator in Unity (Link to tutorial in...)

youtube.com > walch

О сервисе Прессе Авторские права Связаться с нами Авторам Рекламодателям...

9 тыс. просмотров · 21 ноя 2016

PKH: иностранный владелец ресурса нарушает закон РФ

GitHub - eleurent/KestrelFPV: **Quadcopter** racing simulator...

github.com > eleurent/KestrelFPV

KestrelFPV is a quadcopter simulator made with Unity3D. It is meant as a tool to learn how to fly a drone in Acro/Rate mode in First-Person-View. Читать ещё

Stars: 50 Forks: 17 Issues: 0

Quadcopter Drone | 3D Electronics | **Unity Asset Store**

assetstore.unity.com > Electronics > Quadcopter Drone

Elevate your workflow with the Quadcopter Drone asset from CoolWorks Studio. Find this & other Electronics options on the Unity Asset Store.

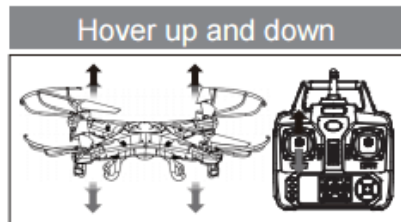
Quadcopter simulation in Unity - RC Groups | Forum

rcgroups.com > forums/showthread.php...

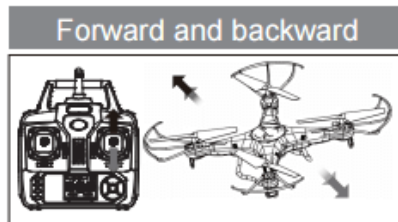
So I'm trying to simulate a quadcopter in Unity. I have 4 points attached at each end of a disc. Force is exerted from these 4 points on the disc, and hence flight is achieved.

Функциональная грамотность

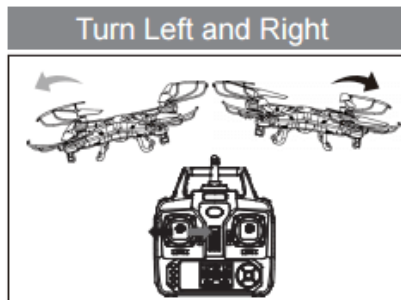
- Математическая – программирование!



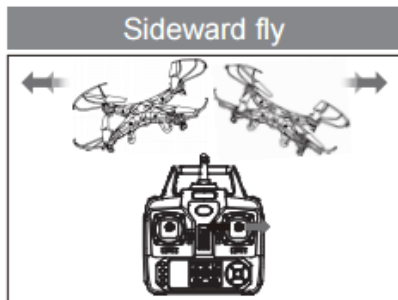
Hover up and down
Push the throttle up or down, the quadcopter flies upward or downward.



Forward and backward
Push the direction lever up or down, the quadcopter flies forward or backward.



Turn Left and Right
Pull the throttle left or right, the quadcopter turns to left or right.



Sideward fly
Pull the direction lever left or right, the quadcopter flies to left side or right side.



- «Заставить двигаться квадрокоптер с использованием джостика оказывается очень легко – нужно умножить силу, которую мы постоянно прилагаем на поднятие двигателей на коэффициент отклонения стика джостика, который всегда находится в диапазоне от -1 до 1 (со статичным состоянием 0)» – ученик 9 класса.

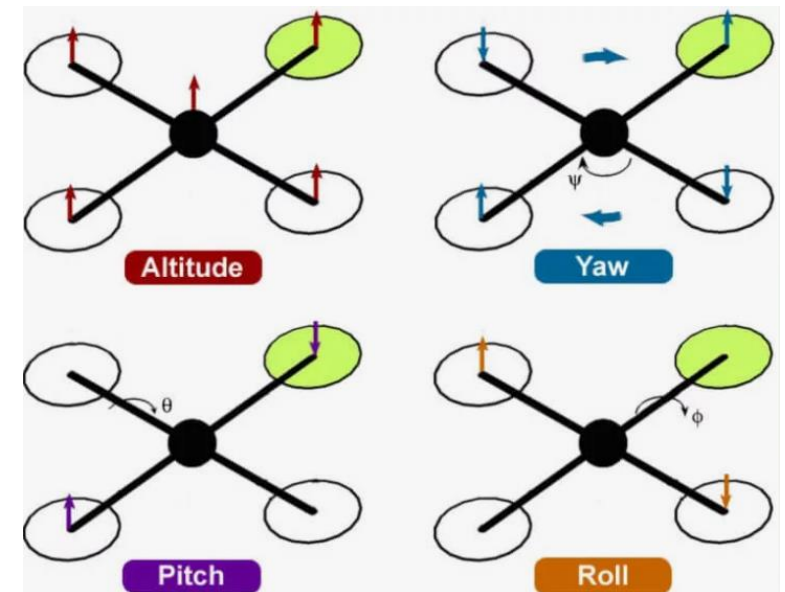
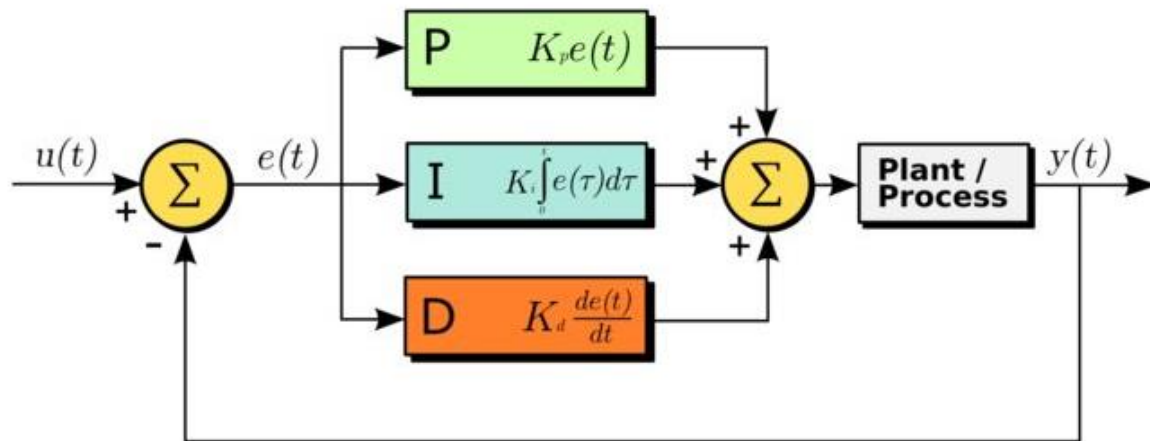
```
ссылка: 1
private void AddControls(float axisX, float axisY, float RightX, float RightY)
{
    //yawDestination = 0;
    sideAmount = 0;
    forwardAmount = 0;
    throttle = 0; //вверх вниз

    if ( axisY > 0 || axisY < 0 )
    {
        throttle += Time.deltaTime * throttleSpeed * axisY ;
    }

    if (Input.GetKey(KeyCode.Space))
    {
        throttle += Time.deltaTime * throttleSpeed ;
    }
}
```


Функциональная грамотность

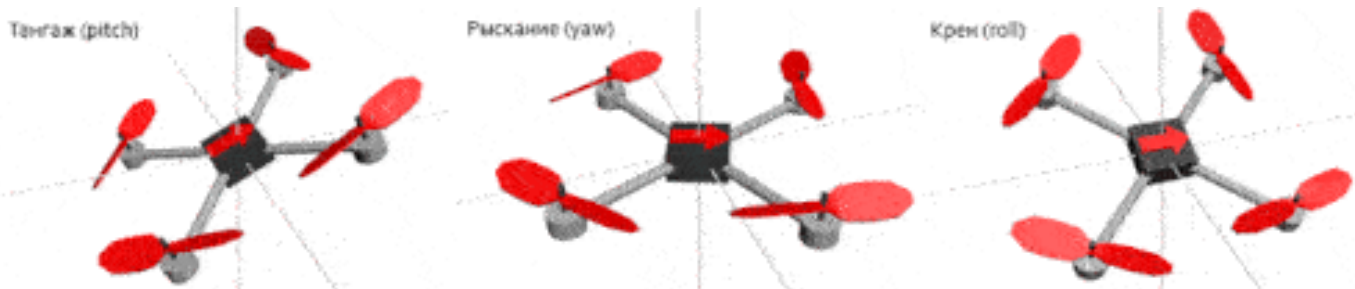
- Естественнонаучная – разобраться в физике полета оказалось сложной задачей, но теперь мы знаем, что сложный PID регулятор отвечает за стабилизацию полета. А чтобы полететь вперед – нужно подать больше силы на 2 задних двигателя! (хотя в настоящем квадрокоптере используются направления потоков воздуха, но реализовать это довольно сложно). Наблюдения и анализ полета настоящего квадрокоптера нам помогло!



Тангаж (pitch)

Рыскание (yaw)

Крен (roll)



Функциональная грамотность

- Финансовая – изучение аспекта разработки со стороны финансов – зарплаты, виды работ в IT (профориентация), вилки зарплат, понимание сложностей в каждом направлении работы

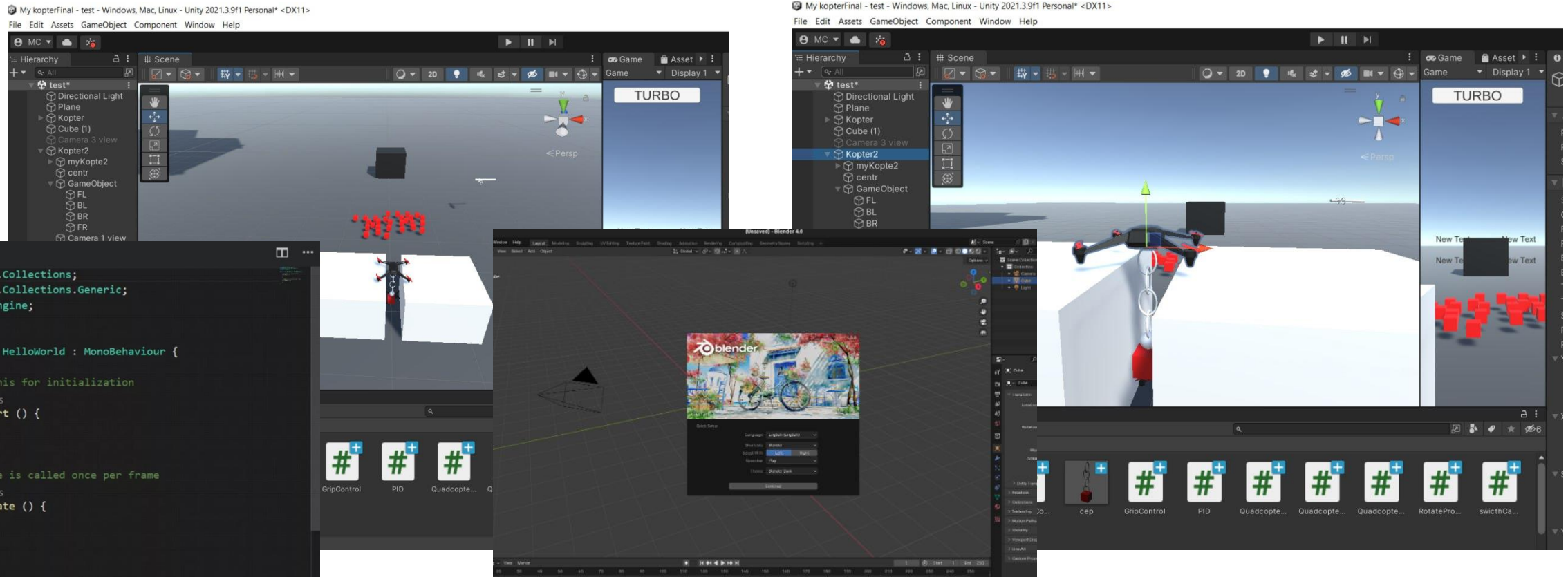
В команду разработчиков могут входить:

- графические дизайнеры;
- геймдизайнеры;
- программисты;
- художники;
- композиторы, звукорежиссеры и саунд-дизайнеры;
- сценаристы и копирайтеры;
- аниматоры;
- 3D-моделлеры;
- тестировщики и другие специалисты



Функциональная грамотность

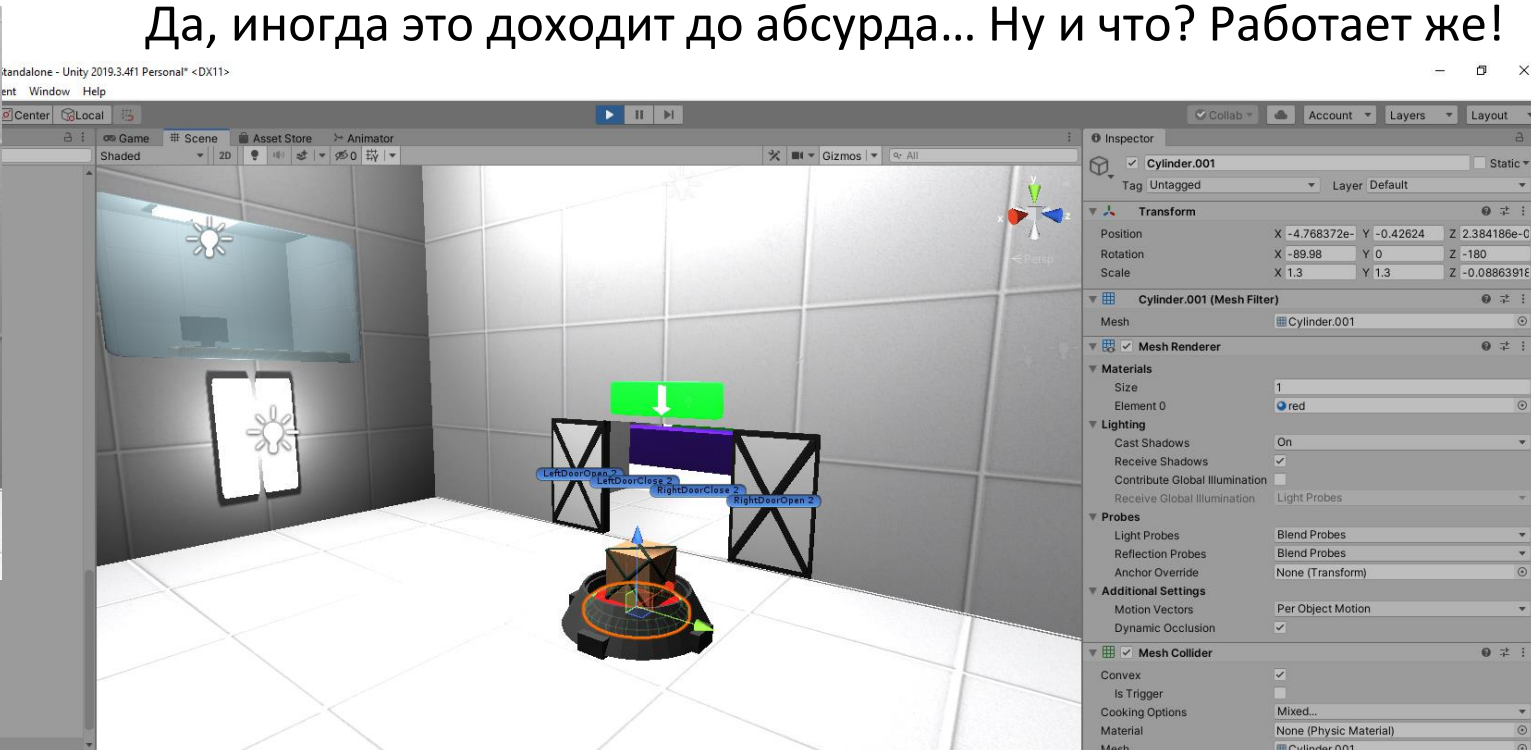
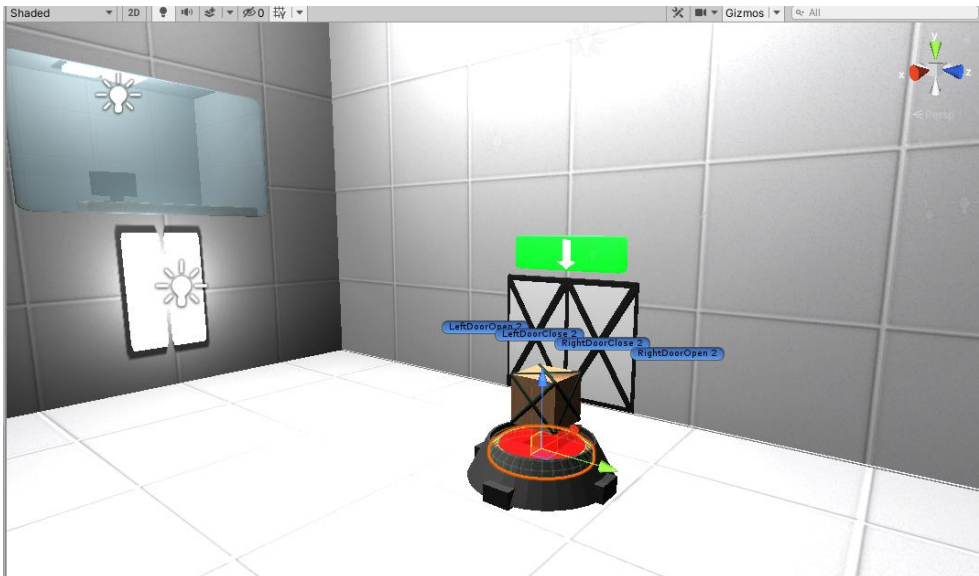
- Глобальные компетенции – понимание проблем, связанных с разработкой, умение находить ошибки в работе. Умение анализировать чужой код, понимать идею чужого проекта. Применение знаний из других областей в проекте.



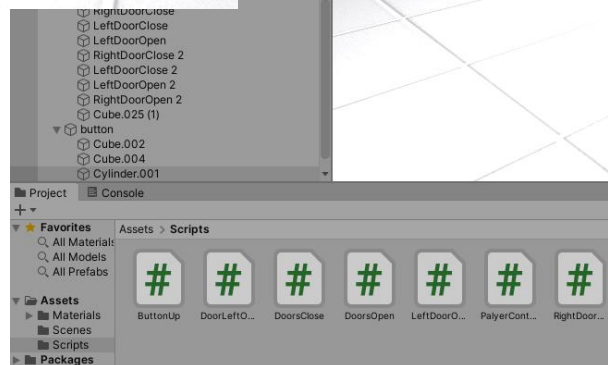
Функциональная грамотность

- Креативное мышление – создание моделей для окружения, уровней, придумывание задач с 0. Странные, но действенные способы решения поставленных задач:

Да, иногда это доходит до абсурда... Ну и что? Работает же!



Не можешь понять, как можно сделать механизм нажатия на кнопку? Хм.. Вспомни как работает гравитация.. и да, ее можно отключить!



Выводы

- создание игры\симулятора является хорошим способом формирования функциональной грамотности обучающихся

