

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МОЭВМ

ОТЧЕТ
по учебной практике (НИР)
Тема: Разработка ИИ для управления роем дронов

Студент гр. 8310

Рыжиков А.В.

Руководитель

Заславский М.М.

Санкт-Петербург

2023

ЗАДАНИЕ НА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ РАБОТУ

Студент Рыжиков А.В.

Группа 8310

Тема практики: Разработка пользовательского решения Gym Pybullet.

Задание на практику:

- 1) Подготовить инструкцию по установке и запуске пользовательского решения в <https://github.com/utiasDSL/gym-pybullet-drones/tree/master>
- 2) Подготовить решение (+ скринкаст его работы) движения дрона по следующей программе
 - а) Взлететь
 - б) Пролететь вперед на H метров
 - с) Приземлиться (мягко)

Студент		Рыжиков А.В.
Руководитель		Заславский М.М.

1. ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ И ЗАПУСКУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО РЕШЕНИЯ

```
$ sudo apt install ffmpeg
```

```
$ conda create -n drones python=3.8
```

```
$ conda activate drones
```

```
$ pip3 install --upgrade pip
```

```
$ git clone https://github.com/utiasDSL/gym-pybullet-drones.git
```

```
$ cd gym-pybullet-drones/
```

```
$ pip3 install -e .
```

2. РАЗРАБОТКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО РЕШЕНИЯ ДЛЯ ДВИЖЕНИЯ ДРОНА

Было подготовлено пользовательское решение по заданию движения дрона по следующей программе:

- a) Взлёт
- b) Пролёт вперед на Н метров
- c) Приземление (мягко)

Задание движение дрона производится по ключевым точкам, распределённых по времени движения дрона в пространстве. Пользовательский пример доступен по адресу (ссылке) https://github.com/AlexRyzhickov/Gym-Pybullet/blob/main/assignments/aer1216_fall2020_hw3_sim.py.

Пример задания движения по указанной выше программе через задание ключевых точек представлен на рис. 1.

```
TARGET_POSITION = np.array([], dtype=int).reshape(0, 3)
for i in range(DURATION * ENV.SIM_FREQ // 3):
    TARGET_POSITION = np.append(TARGET_POSITION, [[0, 0, 1.0]], axis=0)

for i in range(DURATION * ENV.SIM_FREQ // 3):
    TARGET_POSITION = np.append(TARGET_POSITION, [[0, 1.0, 1.0]], axis=0)

for i in range(DURATION * ENV.SIM_FREQ // 3):
    TARGET_POSITION = np.append(TARGET_POSITION, [[0, 1, 0.0]], axis=0)
```

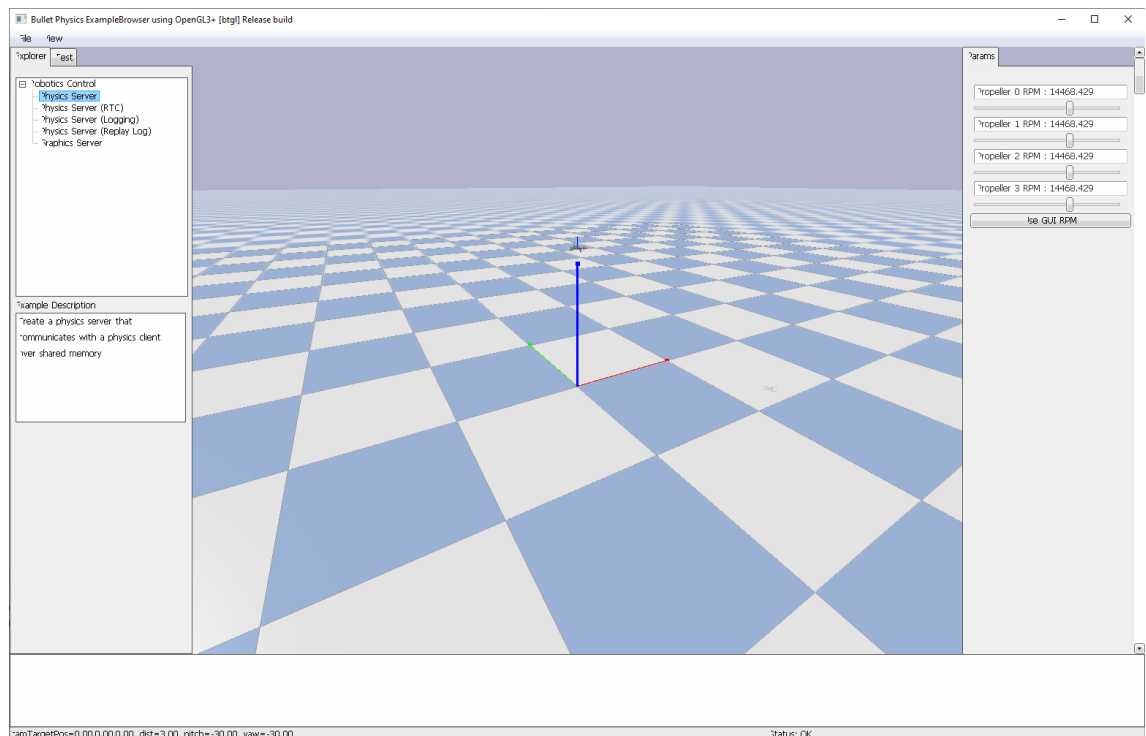


Рисунок 1 – Пример запуска пользовательского решения

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы было проведено практическое ознакомление с проектом Gym Pybullet, на основе которого было построено пользовательское решение по заданию движения дрона.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ССЫЛКА НА РЕПОЗИТОРИЙ С ПРОЕКТОМ

<https://github.com/AlexRyzhickov/Gym-Pybullet>