

# Пространственный искусственный интеллект

## Общая информация

- [Таблица успехов](#)
- [Лекции](#)
- [Записи лекций 2022](#)
- [Записи лекций 2021](#)

## Практика

Общая идея - строим модели / облака точек по датасетам с дронов (через OpenDroneMap) и анализируем / обрабатываем результат.

Инструменты:

- <https://github.com/OpenDroneMap/ODM> - инструмент для построения облаков / моделей и их привязки по координатам
- <https://github.com/OpenDroneMap/ODMdata> - датасеты
- <https://github.com/leomariga/pyRANSAC-3D> - поиск объектов

Общая постановка задачи:

1. Создайте программу, которая для указанного датасета выполняет последовательно несколько операций (перечислены ниже в списке вариантов).
2. Работа программы обернута в Docker.
3. Результат загружаем отдельной веткой и PR в репозиторий.
4. Промежуточные и итоговые модели / облака точек загрузите на <https://sketchfab.com>
5. Примеры работы вашего задания, инструкцию по запуску и иллюстрации работы каждого из этапов необходимо собрать в отчет (docx/odt + pdf)

Варианты заданий.

Номер	Для кого	Датасет	Что делать с датасетом	Как обработать результаты
1	Индивидуально	banana	Построить облако точек и 3d модель	Сделать параметризованное закругление модели (понижить количество полигонов в зависимости от значения параметра - степени) Защитить отверстия в подставке и бананах, обрезать подставку Сделать зашумление подставки Вычислить объем бананов

2	Индивидуально	Conch	Построить облако точек и 3d модель	<p>Защитить отверстия в модели</p> <p>Перетекстурировать модель (цвета полигонов пропорциональны их относительному размеру, от зеленого до красного)</p> <p>Сделать модуль, который по модели находит все полигоны размером больше N, группирует и находит координаты + id всех снимков, между которыми находятся эти проблемные участки</p> <p>Зашумить модель</p>
3	Индивидуально	boruszyn	Построить облако точек и 3d модель, сделать привязку к координатам	<p>Идентифицировать и вычислить площадь отверстий в модели</p> <p>Защитить отверстия</p> <p>Используя данные геопривязки, перетекстурировать модель (цвета полигонов пропорциональны их высоте над уровнем моря, от зеленого до красного)</p> <p>Загрубить области полигонов, где модель ниже определенной высоты</p>
4	Индивидуально	seneca	Построить облако точек и 3d модель, сделать привязку к координатам	<p>Загрубить все области, которые не являются полями (использовать данные по текстурам)</p> <p>Посчитать площадь полей</p> <p>С помощью RANSAC идентифицировать дороги</p> <p>Защитить край модели</p>
5	Группа	aukerman	Построить облако точек и 3d модель, сделать привязку к координатам	<p>Защитить отверстия</p> <p>Идентифицировать лес, посчитать его объем</p> <p>Защитить край модели</p> <p>Построить маршрут облета вокруг леса так, чтобы воображаемый дрон сумел достаточно подробно его сфотографировать</p>
6	Группа	caliterra	Построить облако точек и 3d модель, сделать привязку к координатам	<p>Защитить отверстия</p> <p>Идентифицировать через RANSAC все точки</p> <p>Идентифицировать деревья</p> <p>Реализовать вычисление площади всех областей, которые лежат ниже определенной высоты</p>
7	Группа	sance	Построить облако точек и 3d модель, сделать привязку к координатам	<p>Защитить отверстия</p> <p>Загрубить модель</p> <p>Идентифицировать ров</p> <p>Вычислить длину и объем рва</p>
8	Группа	toledo	Построить облако точек и 3d модель, сделать привязку к координатам	<p>Идентифицировать деревья</p> <p>Идентифицировать дома</p> <p>Идентифицировать дороги</p> <p>Посчитать объемы домов и деревьев</p>

## Оценка

Балльная система 0-10 баллов.

Задание оценивается следующим образом:

- 2 балла Создан корректный PR, есть dockerfile, отчет
- 2 балла Приложение запускается через докер, выполняет построение облака точек и 3d-модели
- 2 балла Выполнена половина заданий из “Обработки результатов”
- 2 балла Выполнена вторая половина заданий из “Обработки результатов”
- 2 балла Решение “Обработки результатов” сделано в обобщенной форме (минимальный хардкод)

Всем, кто выполнит первые два пункта из списка выше до 01.12.2022, +1 балл к рейтингу

Дедлайн последней отправки - 10:00 по Москве 20.12.2022. Всем, кто присылает позднее -1 балл к рейтингу

Критерии выставления оценок

- Отлично  $\geq 9$  баллов
- Хорошо  $\geq 7$  баллов
- Удовлетворительно  $\geq 4$  баллов

From:

<http://se.moevm.info/> - **se.moevm.info**

Permanent link:

[http://se.moevm.info/doku.php/courses:spatial\\_ai?rev=1666344458](http://se.moevm.info/doku.php/courses:spatial_ai?rev=1666344458)



Last update: **2022/12/10 09:08**