Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет Программной инженерии и компьютерной техники

**Отчёт**

**Лабораторная работа №7**

**Применение инструментов для исследования и аннотации данных для обучения моделей ИИ.**

**Ф.И.О. студента** Герасимчук Михаил Юрьевич

**Группа** P4141

**Преподаватель** Старобыховская А.А.

***г. Санкт-Петербург, 2022***

**Оглавление**

[Задание 3](#_Toc123084222)

[Цель: 3](#_Toc123084223)

[Описание предметной области: 3](#_Toc123084224)

[Исходные данные: 3](#_Toc123084225)

[Требования к инструментам и аннотации 4](#_Toc123084226)

[Инструменты: 4](#_Toc123084227)

[Аннотация: 4](#_Toc123084228)

[Сравнение результатов и инструментов 5](#_Toc123084229)

[Вывод 7](#_Toc123084230)

# Задание

## Цель:

Анализ и сравнение инструментов и фреймворков для исследования и аннотации данных.

## Описание предметной области:

Анализ и подготовка данных на этапе исследования при создании программной системы ИИ.

## Исходные данные:

В качестве исходных данных был выбран собственный набор изображений блюд на подносах, включающий в себя 416 изображений и 36 различных классов.

Статистика для каждого класса (Наименование класса: количество):

"orange\_juice": 9,

"potatoes\_with\_meat": 6,

"cabbage\_c": 6,

"beetroot": 32,

"pasta": 34,

"salad\_with\_salmon\_and\_crackers": 12,

"black\_and\_white\_salad\_with\_parsley": 5,

"liver\_in\_an\_omelet": 10,

"bun": 4,

"chicken\_cutlet": 33,

"vinaigrette": 14,

"tomato\_salad\_with\_cheese": 5,

"jelly": 7,

"cabbage\_salad": 12,

"salad\_with\_radishes\_and\_herbs": 16,

"homemade\_cutlet": 31,

"mashed\_potatoes": 44,

"compote": 42,

"herring": 7,

"halibut\_with\_lemon": 6,

"fried\_wings\_(2\_pieces)": 15,

"sausage\_in\_the\_dough": 5,

"pickle": 33,

"buckwheat": 17,

"olivier\_salad": 21,

"tomato\_juice": 13,

"pork\_with\_mayonnaise": 34,

"tomato\_and\_cucumber\_salad": 11,

"white\_bread": 24,

"black\_bread": 52,

"lemon\_drink": 51,

"potato\_soup": 43,

"tea": 5,

"egg\_with\_mayonnaise\_and\_peas": 6,

"pork\_schnitzel": 3,

"steam\_meatballs(2\_pieces)": 3.

Наиболее встречающийся класс "black\_bread" вероятность встретить данный класс 7.75%, наименее популярный классы "pork\_schnitzel" и "steam\_meatballs(2\_pieces)", каждый из этих классов можно встретить с вероятностью 0.4 %.

# Требования к инструментам и аннотации

## Инструменты:

* Возможность размечать несколько классов на одном изображении;
* Возможность использовать полигоны;
* Возможность использовать ограничивающие рамки;
* Поддержка различных форматов изображений;
* Возможность сохранять результаты в нескольких форматах;
* Поддержка уже готовых аннотация.

## Аннотация:

* Возможность детектирования;
* Возможность сегментации;
* В случае детектирования размер ограничивающей рамки не должен превышать размера объекта более, чем в 1.15 раз;
* В случае сегментации размер полигона должен совпадать с размером объекта.

# Сравнение результатов и инструментов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VGG Image Annotator** | | **Roboflow** |
| Панель инструментов | | |
| VIA имеет следующий набор инструментов:  1) Rectangle region shape  2) Circular region shape  3) Eliptical region shape  4) Point  5) Polyline | | Roboflow обладает большим набором инструментов.   1. Drag Tool – передвижение изображения. 2. Bounding box tool – выделение объектов в рамку. 3. Polygon Tool – сегментация объектов. 4. Smart Polygon – автоматическая сегментация. 5. Label Assist – автоматическое детектирование объектов. 6. Repeat Previous - повторяет аннотации из предыдущего изображения. 7. Undo – вернуться к предыдущему действию. 8. Redo – вернуться к первичному действию. 9. Mark Null – убрать все аннотации на изображении. |
| Детекция объекта | | |
|  |  | |
| Сегментация объекта | | |
|  |  | |
| Детекция нескольких объектов | | |
|  |  | |
| Сегментация нескольких объектов | | |
|  |  | |
| Сохранение аннотированных данных | | |
|  |  | |

Roboflow оказался более удобным инструментом для работы с данными нежели VIA. Он обладает обширными функциональными возможностями, позволяет сохранять данные в любом формате, а также имеет функции способные помочь разметчику и облегчить работу с большим набором изображений.

# Вывод

В процессе выполнения данной лабораторной работы мы познакомились с различными инструментами аннотации и работы с данными, попробовали применить их функционал на реальных данных и исходя из полученного опыта выбрали наиболее подходящий по удобству для нас.