

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

Национальный исследовательский университет ИТМО

Факультет Цифровых Трансформаций

Дисциплина: Инструментальные средства искусственного интеллекта

Отчет

по лабораторной работе № 1

«Применение инструментов для исследования и аннотации
данных для обучения моделей ИИ»

Студенты:

Протопопов Артём Андреевич J4151 (y1),

Толмачев Сергей Евгеньевич J4140 (y2)

Преподаватель: Проскурин Г.Е.

Санкт-Петербург

2024г.

Цель задания: анализ данных и написание ТЗ для аннотации данных.
Освоение инструмента для аннотации данных

Описание предметной области: анализ и подготовка данных на этапе исследования при создании программной системы ИИ.

Исходные данные: [Raccoon Detection](#)

Ход работы:

У1:

1. Скачан исходный датасет, состоящий из 200 изображений с енотами;
2. В результате первичного анализа были обнаружены следующие случаи
 - 2.1.1. На картинке один «цельный» енот;
 - 2.1.2. На картинке один енот, но часть туловища скрыта;
 - 2.1.3. На картинке несколько енотов, не перекрывающих друг друга;
 - 2.1.4. На картинке несколько енотов, перекрывающие друг друга;
- 2.2. Для разметки, проводимой Сергеем Евгеньевичем (У2), был подготовлен датасет из 20 выбранных наугад картинок исходного датасета;

3. На основании указанных в пункте 2 случаев было сформировано ТЗ

Имеется датасет с енотами.

Задача: провести разметку исходных данных с целью детектирования енотов.

Требования для разметки:

- 1) Разметка производится прямоугольниками;
- 2) Необходимо выделить отдельно каждого енота на картинке;
- 3) Размечена должна быть каждая картинка;

Краевые условия:

- 1) Приоритет выделения следующий:

Туловище (без хвоста, но с мордочкой) > только мордочка

Иными словами - если есть возможность

выделить около 70% объема животного (лапы можно полностью не выделять)

тогда выделяется именно эта доступная

часть енота (в ином случае только мордочка).

Хвост выделять не нужно, однако обязательно должна быть включена

мордочка!. Выделенная мордочка = в прямоугольнике присутствует треугольник, образованный кончиками ушей и носа животного.

- 2) Если енотов несколько:

2.1) Если хоть один енот перекрывает собой другого

носом или лапой, то выделяются только мордочки

обоих енотов;

2.2) Во всех остальных случаях руководствуемся пунктом 1.

о приоритетах.

Методика валидации:

Составитель ТЗ самостоятельно оценивает качество проведенной аннотации.

К работе рекомендуется использовать инструмент аннотации CVaT



4. Датасет и ТЗ отправлены Сергею Евгеньевичу для аннотации.

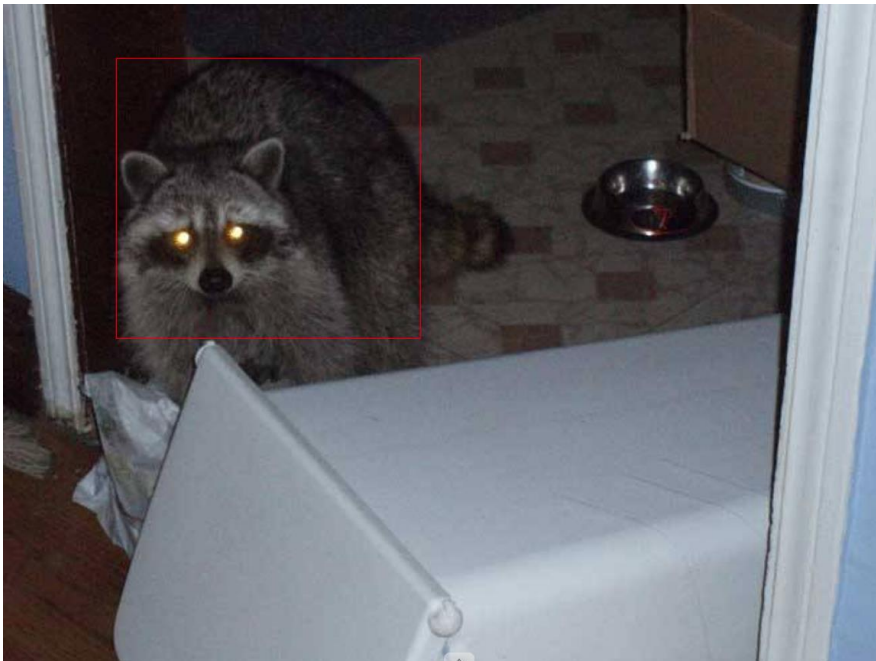
У2:

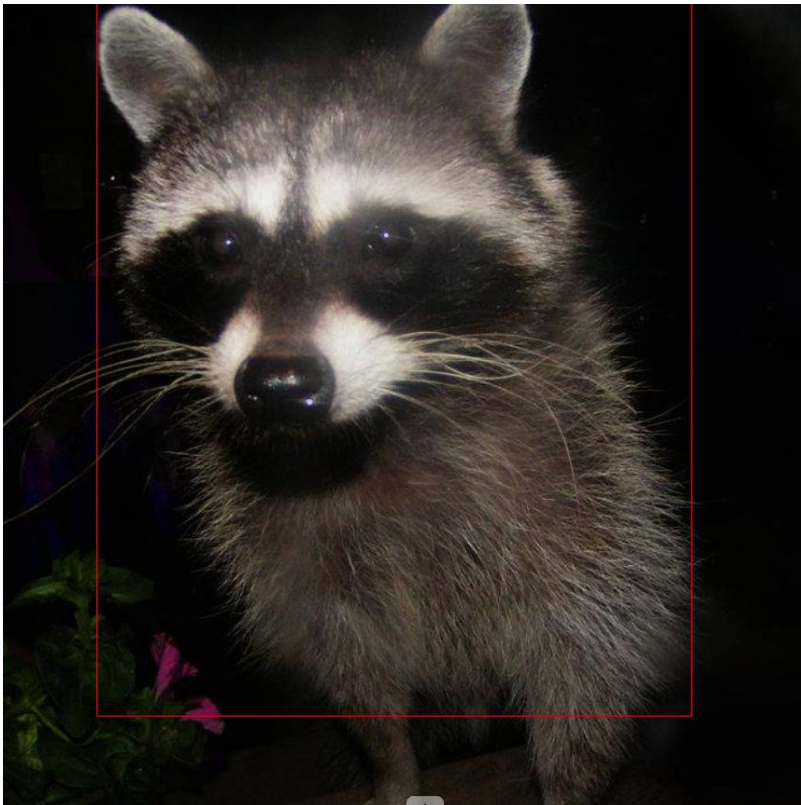
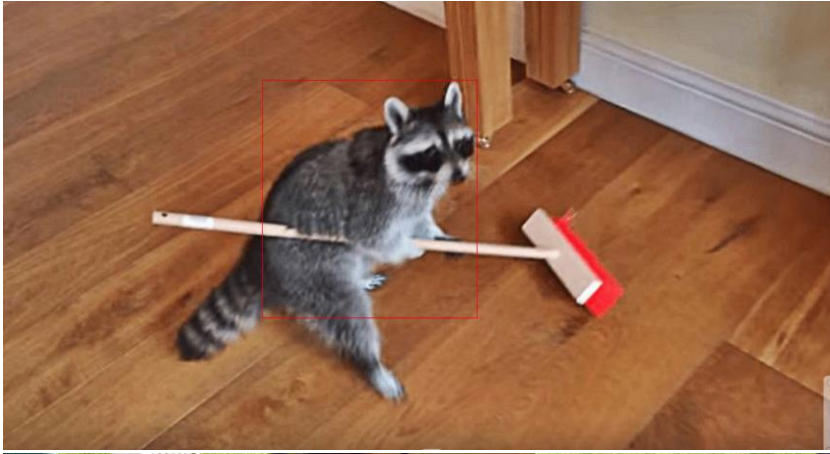
Был выбран инструмент разметки CVaT

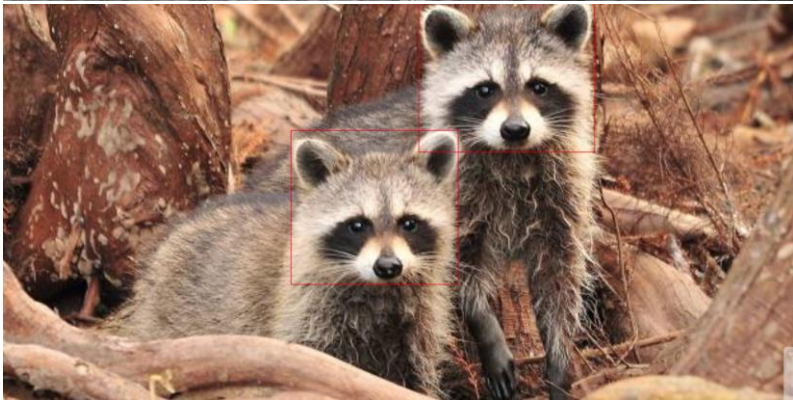
Размеченные изображения:

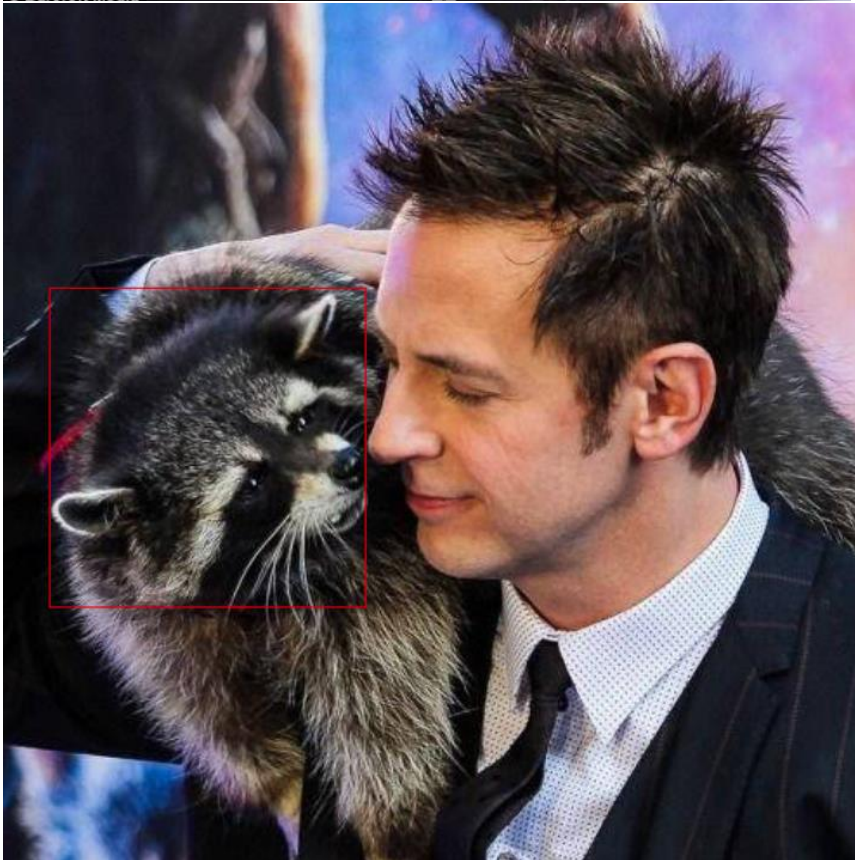


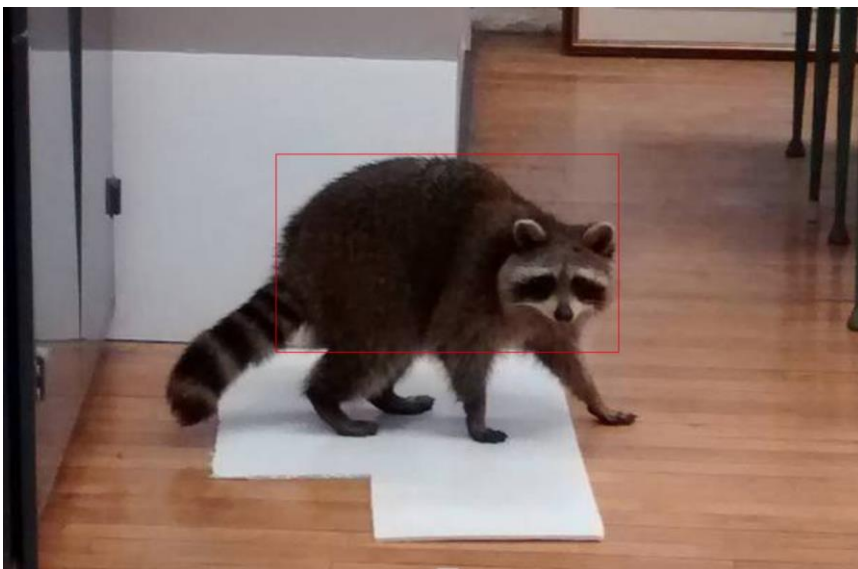
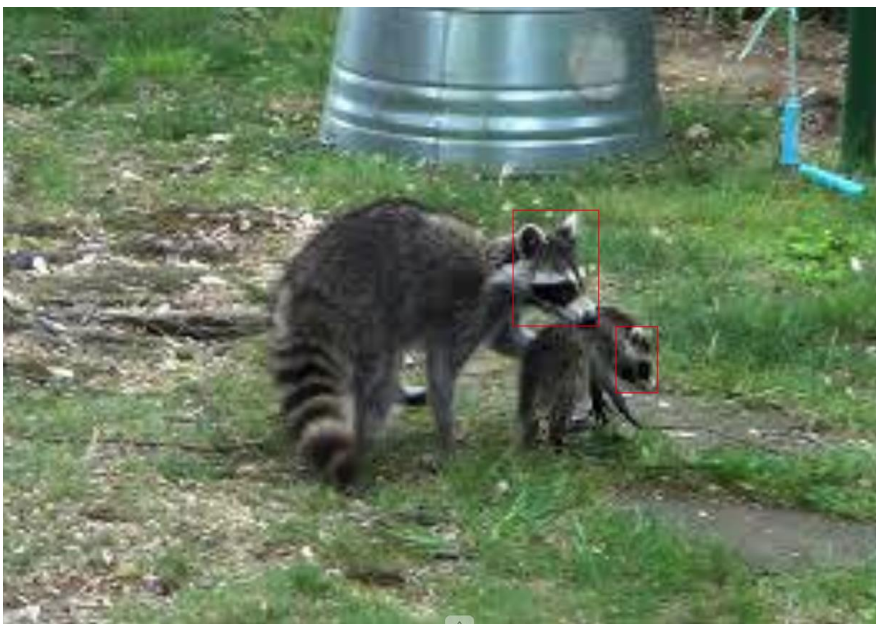
















На разметку одной картинки уходит от 15 до 25 секунд.

Таким образом на разметку датасета из n картинок будет затрачено максимум $25 \text{ секунд} * n = \text{result секунд}$.

Выводы:

У1: Разметка выполнена в полном удовлетворении требованиям и краевым условиям ТЗ и даже больше. В ходе выполнения разметки Сергеем Евгеньевичем (У2) был обнаружен дополнительный случай, который не попал в исходное ТЗ, поскольку при первичном анализе датасета данный

момент был упущен из виду составителем ТЗ из-за своей слабой заметности. По мнению У1, чтобы избежать подобных ситуаций в будущем есть следующие варианты действий:

1. Провести полный анализ исходного датасета с выписыванием «контекста» аннотируемого материала, затем генерализация повторяющихся «контекстов» и формулирование для них краевых условий. Такой подход самый дорогой по времени, поскольку помимо внимательного рассмотрения материала, на что может уйти 15-25 секунд на одну его единицу, также требуется время на указание контекста каждого экземпляра датасета и формулирование на основе проведенного тщательного анализа краевых условий для ТЗ. В таком случае было бы проще и дешевле проводить качественную разметку собственными силами, однако при этом временные затраты вырастают многократно, по сравнению с отдачей задачи аннотации на аутсорс.
2. Поддерживать контакт с исполнителем на аутсорсе и согласовывать с ним спорные или отсутствующие в ТЗ пункты. Однако и в данном случае крайне важно заранее установить регламент подобного взаимодействия с целью исключения ситуаций, при которых может образоваться временной простой, когда работа по разметке не продолжается до согласования с непосредственным заказчиком спорных моментов или не сдается до дедлайна, если исполнитель выполнил работу раньше срока, руководствуясь собственной интуицией для преодоления проблем, вызванных изъянами ТЗ.

У2: Инструмент отлично подходит для разметки, однако у него есть и недостаток. В онлайн версии нет возможности скачать с сайта размеченные картинки в бесплатной версии. Также, сам интерфейс скачивания оставляет желать лучшего.

В ТЗ есть не рассмотренный случай: Если на картинке есть другие животные и они пересекаются с енотом. Например в случае с картинкой с котами и енотом есть возможность выделить 70% енота, однако при этом будет выделена и часть кота, схожая с мордочкой енота. В этом случае в разметке была выделена только мордочка енота.