

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАБОТКЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ ДОСМОТРОВЫХ КОМПЛЕКСОВ

ГРИНКЕВИЧ ПАВЕЛ

Выбранная сложность

БЫЛА ВЫБРАНА СЛОЖНОСТЬ 4, И
ПОПЫТКА КЛАССИФИЦИРОВАТЬ ВСЕ
ТИПЫ ОБЪЕКТОВ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ
В DATASETЕ SIXRAY



Инструменты

PYTORCH

Для тренировки

TORCHVISION

Для pretrained backbone
resnet50

H5PY

Для создания датасета

Архитектура

ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ (IMAGE + TARGET)

HDF5 DATASET

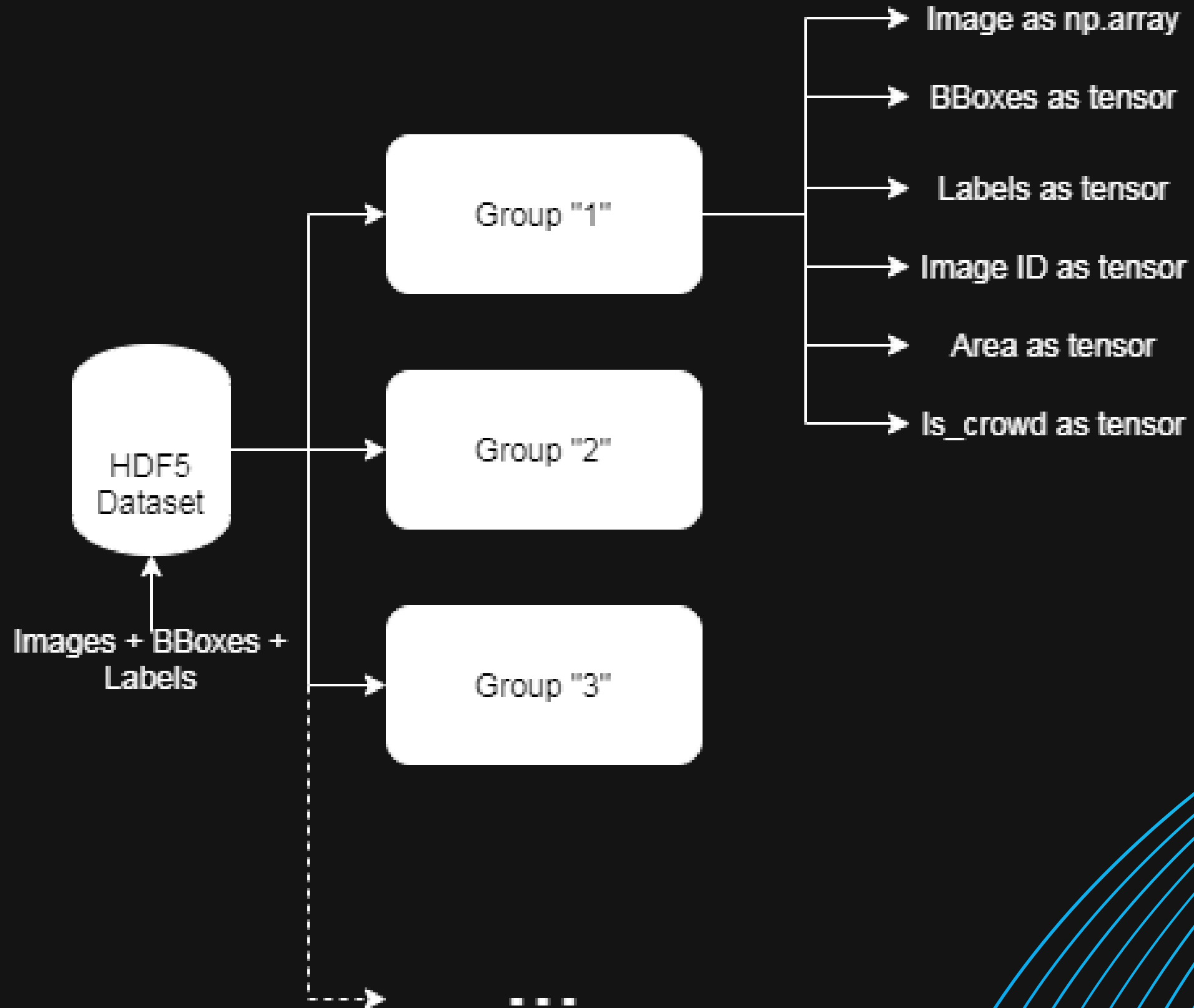
FASTER-RCNN НА FPN (RESNET50
BACKBONE)

THRESHOLD

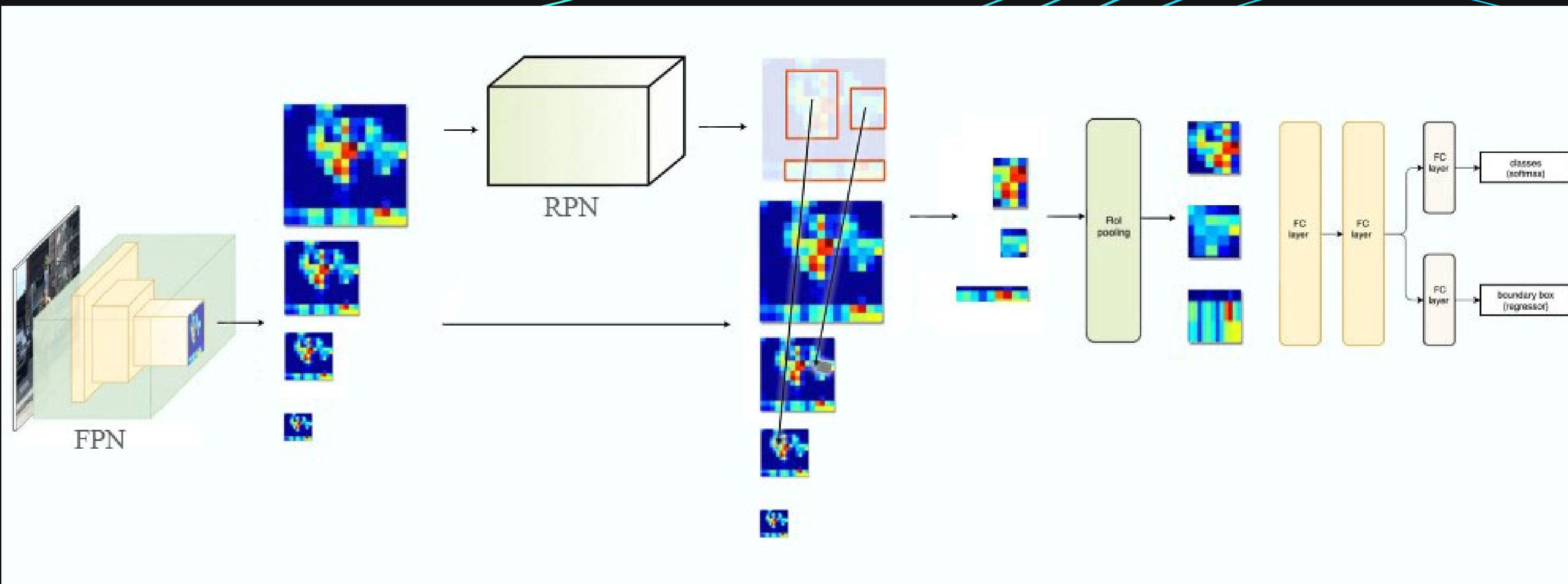
ПОДАВЛЕНИЕ НЕМАКСИМУМОВ

ИЗОБРАЖЕНИЯ С ПРЕДСКАЗАНИЯМИ

HDF5 Датасет



Архитектура сети



THRESHOLD

FOR BBOX IN BBOXES:
IF SCORE < 0.5:
DELETE BBOX

Подавление немаксимумов

для КАЖДОЙ ПАРЫ ВВОХ
ПРЕДСКАЗАНИЯ РАССЧИТАЕМ IOU.
ЕСЛИ IOU ≥ 88 - УДАЛЯЕМ
ПРЕДСКАЗАНИЕ С МЕНЬШИМ SCORE
ЕСЛИ IOU ≥ 75 И ПРИ ЭТОМ LABELS
ПРЕДСКАЗАНИЙ СОВПАДАЕТ -
УДАЛЯЕМ ПРЕДСКАЗАНИЕ С
МЕНЬШИМ SCORE

ВХОДНЫЕ ФАЙЛЫ

- Расширенные аннотации (<https://drive.google.com/drive/folders/1nHxJgH9vebS3lithwOBTS8d7KL8ruv2j?usp=sharing>)
- FasterRCNN_ResNet50_FPN
(скачивается при инициализации пакетом torchvision)

СБОРКА

В ФАЙЛЕ CONFIG.TXT НЕОБХОДИМО
ВВЕСТИ ПУТИ К ПАПКЕ АННОТАЦИЙ,
К ПАПКЕ С ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМИ
КАРТИНКАМИ, К ПАПКЕ С
ОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ КАРТИНКАМИ
В ФАЙЛЕ CONFIG_TEST.TXT К
СГЕНЕРИРОВАННОМУ HDF5
ДАТАСЕТУ И ФАЙЛУ С ВЕСАМИ
(ТОЛЬКО ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ)

СБОРКА

ЗАПУСТИТЬ `GENERATE_DATASET.PY`
ДЛЯ СОЗДАНИЯ HDF5 ДАТАСЕТА,
`TRAIN.PY` ДЛЯ ТРЕНИРОВКИ СЕТИ,
`INFER.PY` ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕСТИРОВАНИЯ УЖЕ ОБУЧЕННОЙ
СЕТИ.

Порядок тестирования

ИЗНАЧАЛЬНО ДАТАСЕТ КАРТИНОК,
СОДЕРЖАЩИХ ОБЪЕКТ РАЗБИВАЕТСЯ
НА 3: TRAINING, VALIDATION, TEST
СЛУЧАЙНЫМ ОБРАЗОМ

TRAIN	VALID	TEST
7034	1407	351

Порядок тестирования

ОБУЧЕНИЕ ПРОИСХОДИТ НА
КАРТИНКАХ ИЗ НАБОРА TRAIN.
ТЕСТИРОВАНИЕ МОДЕЛИ
ПРОВОДИТСЯ НА КАРТИНКАХ ИЗ
НАБОРА TEST + 2000 КАРТИНОК НЕ
СОДЕРЖАЩИХ ИСКОМЫЕ ОБЪЕКТЫ,
ВЗЯТЫЕ СЛУЧАЙНЫМ ОБРАЗОМ

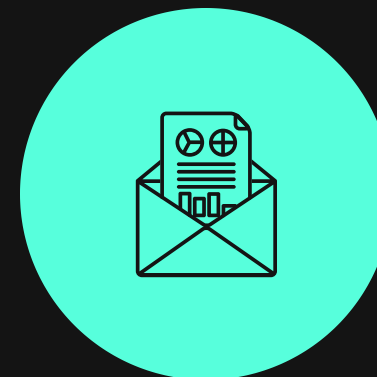
TEST	NEGATIVE
351	2000

Порядок тестирования

СЧИТАЕТСЯ, ЧТО ОБЪЕКТ ОБНАРУЖЕН ПРАВИЛЬНО, ЕСЛИ
IOU (ПРЕДСКАЗАННОГО С РЕАЛЬНЫМ) > 0.5
ДЛЯ ВСЕХ ПРАВИЛЬНО ОБНАРУЖЕННЫХ ОБЪЕКТОВ
СЧИТАЮТСЯ:

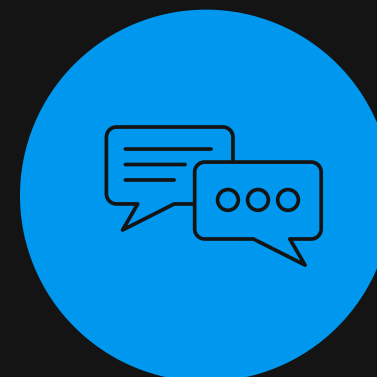
- PRECISION (ДЛЯ КАЖДОГО КЛАССА)
- RECALL (ДЛЯ КАЖДОГО КЛАССА)

Жду ваших вопросов



EMAIL

paulgrinkevich@mail.ru



TELEGRAM

+7 (999) 510 61 29
@grk717