

В рамках задания необходимо разработать и реализовать модель ИНС решающую определенную задачу на заданном наборе данных.

Требования

Требования к разрабатываемой модели

- Модель должна быть разработана на языке Python с использованием Keras API
- Исходный код проекта должен быть в формате PEP8
- В исходном коде должны быть поясняющие комментарии
- Модель не должна быть избыточной (должен соблюдаться баланс между размером сети [кол-во слоев и нейронов] и качеством выдаваемого результата)
- Обучение модели должно быть стабильно (для предложенной архитектуры ИНС обучение должно приводить к примерно одним и тем же результатам, то есть не должно быть такого, что при обучении 10 сетей удовлетворительный результат дают только 5 из них)
- *Плюсом будет анализ с использованием callback'a TensorBoard*
- *Плюсом будет разработка собственных callback'ов*
- *Плюсом будет создание модели из ансамбля ИНС*

Требования к отчету

- В отчете должно быть описание датасета, а также описание решаемой
- В отчете должен быть проведен начальный анализ данных. Проведение статистического анализа, анализ на необходимость нормировки данных, обоснование применения определенного вида нормировки, и.т.д.
- В отчете необходимо отразить весь процесс разработки: с чего началась разработка модели, на основании чего проводились те или иные изменения/корректировки, обоснование выбора тех или иных изменений/корректировок. По сути выполнение должно быть разбито на итерации, каждая итерация должна сопровождаться результатами модели на итерации, а также краткой выдержкой исходного кода, показывающая изменения на итерации
- В конце отчета должен быть приведен анализ результирующей модели, а также перечислены возникшие проблемы (и как они были решены) и проблемы, которые решить не удалось. Плюсом будет предложение по улучшению модели.
- В отчете должно быть указано, кто в бригаде за что отвечал (написание отчета не является зоной ответственности)
- В приложении должен быть исходный код
- *Плюсом будет сравнение разработанной модели с методами решающими задачу и не относящимися к ИНС.*

Варианты

После названия датасета указана сложность задачи.

[Zoo](#) (1)

Датасет булевых значений. Включает в себя информацию о 101 животном из зоопарка, которые относятся к 7 классам.

Задача заключается в классификации животного по его описанию.

[Fashion-MNIST](#) (1)

Датасет изображений. Включает в себя 70000 изображений с разной одеждой принадлежащей к 10 классам.

Задача заключается в классификации изображений по 10 классам.

[The Street View House Numbers](#) (1)

Датасет изображений. Включает в себя более 600000 изображений с цифрами, которые были взяты с номеров домов на улице.

Задача заключается в выделении на изображении цифр.

[The Blog Authorship Corpus](#) (1)

Датасет текста. Включает в себя 681288 записей в блоге от 19320 людей, а также информацию о людях.

Задача заключается в определении пола и возраста человека по тексту.

[Wine Quality](#) (1)

Числовой датасет. Включает себя информацию о химических характеристик вина и его оценку по шкале от 0 до 10. Состоит из 4898 наблюдений.

Задача заключается в предсказании качества вина на основе его химических характеристик.

[Sentiment140](#) (2)

Датасет текста. Включает в себя набор твитов разной эмоциональной окраски, а также информацию о твите.

Задача заключается в определении того, насколько положительным или негативным является текст в твите.

[Chars74K](#) (2)

Датасет изображений. Включает в себя набор изображений символов (0-9,A-Z,a-z) полученных из фотографий.

Задача заключается в определении символа.

По ссылке доступны для скачивания изображения с символами на языке Каннада, его скачивать не нужно

[Free Spoken Digit Dataset](#) (3)

Датасет звуковых файлов. Включает в себя 2000 записей где произносится название цифры (на английском).

Задача заключается в определении цифры, которая была сказана, по аудиофайлу.

[Short Jokes](#) (3)

Датасет текста. Включает в себя 231657 коротких шуток на английском.
Задача заключается в генерации шуток по началу фразы.

MS-COCO (3-4)

Датасет изображений. Включает в себя 123287 изображений, на которых находятся 886284 объектов (82 класса объектов).

Так как датасет очень большой, то задания можно выполнять только части датасета (например, выбрать классы животных и выполнять задачу на меньшем датасете)

Предлагаемые задачи на датасете:

- Определения и выделения объекта на изображении (Detection)
- Семантическая сегментация всего изображения (Panoptic)
- Классификация объектов на изображении (Определения того, какие объекты есть на изображении без их выделения) - более простой вариант

Разные бригады могут выполнять разные задачи на данном датасете

Open Images Dataset V6 (3-4)

Датасет изображений. Включает в себя ~9 миллионов изображений и 600 классов объектов.

Так как датасет очень большой, то задания можно выполнять только части датасета (например, выбрать классы мячей и выполнять задачу на меньшем датасете)

Предлагаемые задачи на датасете:

- Определения и выделения объекта на изображении (Detection)
- Семантическая сегментация всего изображения (Panoptic)
- Классификация объектов на изображении (Определения того, какие объекты есть на изображении без их выделения) - более простой вариант

Разные бригады могут выполнять разные задачи на данном датасете

VisualQA (5)

Датасет изображений и утверждений (истинных и ложных) об изображении. Включает в себя 256016 изображений.

Задача заключается в обучении сети, которая может отвечать на вопрос относительно изображения (например, ответ на вопрос “На ком надеты очки?” [мужчина или женщина])