

Практическое задание 4

Номер задачи 2

Бабенко Никита, гр. 8383

Необходимо реализовать нейронную сеть вычисляющую результат заданной логической операции. Затем реализовать функции, которые будут симулировать работу построенной модели. Функции должны принимать тензор входных данных и список весов. Должно быть реализовано 2 функции:

1. Функция, в которой все операции реализованы как поэлементные операции над тензорами
2. Функция, в которой все операции реализованы с использованием операций над тензорами из NumPy

Для проверки корректности работы функций необходимо:

1. Инициализировать модель и получить из нее веса ([Как получить веса слоя](#), [Как получить список слоев модели](#))
2. Прогнать датасет через не обученную модель и реализованные 2 функции. Сравнить результат.
3. Обучить модель и получить веса после обучения
4. Прогнать датасет через обученную модель и реализованные 2 функции. Сравнить результат.

Решение

Функция `numpy_sim` – функция, в которой все операции реализованы с использованием операций над тензорами из NumPy.

Функция `not_numpy_sim` – функция, в которой все операции реализованы как поэлементные операции над тензорами.

Функция `model_prediction` – прогон датасета через модель и реализованные 2 функции (а также «достаются» веса из модели)

- Исходные данные загружаются из `input.csv`.
- Вычисляются правильные ответы с помощью функции `expression`.
- Создается модель (входной слой, 2 слоя Relu по 20 нейронов, 1 слой Sigmoid – активационный)
- Компилируется модель
- Прогоняется датасет через необученную модель и реализованные 2 функции
- Обучается модель (50 эпох)
- Прогоняется датасет через обученную модель и реализованные 2 функции
- Результаты записываются в файл `result.txt`

Результат (после обучения)

Model[[0.6914321] [0.7443149] [0.28450903] [0.5032186] [0.2748833] [0.25980875] [0.29069367] [0.45901343]]	Not Numpy[[0.69143213] [0.74431493] [0.28450901] [0.5032186] [0.27488328] [0.25980874] [0.29069367] [0.45901342]]	Numpy[[0.69143213] [0.74431493] [0.28450901] [0.5032186] [0.27488328] [0.25980874] [0.29069367] [0.45901342]]
---	---	---

Значения совпадают с небольшой погрешностью.