

Ответы на вопросы к лабораторной работе №2.

Головина Е.С.

1. Что такое ранг тензора? Как рангом обладают скалярные величины?

Если тензор представить как многомерную таблицу $N \times N \times \dots \times N$, то рангом будет количество сомножителей. Также ранг можно представить, как количество возможных направлений тензора. Скалярные величины обладают рангом 0.

2. В каком диапазоне принимает значения сигмоидальная функция?

Сигмоидальная функция (сигмоида) принимает значения в диапазоне от 0 до 1. Поэтому ее используют в качестве функции активации – последнего слоя нейронной сети для задач бинарной классификации.

3. Что такое L1 регуляризация?

Регуляризация L1 – добавление штрафа к первоначальной функции потерь. Используется в случаях, когда параметров слишком много, а наблюдений мало, чтобы обнулить неважные параметры.

$L1\text{-регуляризатор} = \lambda \sum_w |w|$, где λ – коэффициент регуляризации, который выбирается самостоятельно.

4. Что такое входной слой. В отчете на стр. 7 говорится, что Вы меняете размер входного слоя, чем это докажете?

Входной слой – это первый слой нейронной сети. В отчете я ошиблась, потому что размерность входного слоя определяется параметром `input_dim`, значение которого я не поменяла.

5. С чем связаны такие сильные колебания ошибки для контрольной выборки на графиках в отчете?

Это связано с колебаниями вокруг минимума при использовании алгоритма оптимизации adam, который является расширением стохастического градиентного спуска. На каждом шаге алгоритма градиент высчитывается на основе различных примеров исходного набора данных, что приводит к более высокой скорости обучения и к колебаниям вокруг минимума.

6. "X = dataset[:,0:60].astype(float)" - для чего в данной строке необходимо приводить к float?

Считывание изначально производится в формате строки, а данные представлены как числа с плавающей точкой. Соответственно, чтобы передать нейронной сети корректные данные, нужно их в начале преобразовать в тип float.

7. Какой параметр будет использоваться в функции fit, если мы сами хотим задать контрольную выборку?

Для задания своей контрольной выборки используется параметр validation_data.