

1. Что такое операция свертки в сверточных нейронных сетях?

Свертка – операция получения нового изображения (карты признаков) путем перемножения небольших участков изображения с ядром свертки (набором тензоров). При этом каждый пиксель измененного изображения имеет новое значение, учитывающее значение окружающих его пикселей.

2. Какие арифметические операции можно выполнять над тензорами?

Над тензорами можно выполнять поэлементное сложение, вычитание, умножение, деление, а также скалярное произведение.

3. Как выглядит функция бинарной кросс-энтропии?

$$L(y, \hat{y}) = - \frac{1}{N} \sum_{i=0}^N (y * \log(\hat{y}_i) + (1 - y) * \log(1 - \hat{y}_i))$$

Где y – истинное значение, \hat{y} – прогнозируемое значение, N – количество нейронов на выходе.

4. Всегда ли в данной задаче, при одних и тех же данных и архитектуре сети момент переобучения будет наступать на 60 эпохе?

Не всегда, так как из-за элемента случайности при начальной инициализации весов и дальнейшей их корректировке нейронная сеть всегда будет обучаться немного по-разному.

5. Почему `batch_size` равен 1 в функции `fit`?

При таком небольшом наборе данных, как в предложенной лабораторной работе, наиболее оптимальным является значение `batch_size` равное 1. Улучшается сходимость и не слишком сильно увеличивается время работы.

6. Что мы получаем в данной строчке `"val_mae = history.history['val_mae']"`?

Из словаря `history` получаем значение средней абсолютной ошибки для проверочного набора данных.

7. Сколько слоев в Вашей сети?

В сети, исследованной в данной лабораторной работе, 4 слоя – входной, два скрытых и активационный.