

1. Что такое слой субдискретизации в сверточных нейронных сетях?

Субдискретизирующий слой – слой пулинга (pooling), построен по примеру сложных клеток кортекса (периферическая зона клетки, ткани, органа) с жесткими весами. Линейный субдискретизирующий слой S_k , заключающий в себе принцип пространственной субдискретизации, понижает размерность карт признаков, используя усреднение значений соседних пикселей. Для этого отображаемая карта признаков разбивается на равные непересекающиеся области.

2. Для чего необходимо нормировать данные перед тем как их подать на вход ИНС?

Нормирование данных, имеющие самые разные диапазоны, перед тем, как подать их на вход ИНС, позволяет повысить производительность и стабилизировать работу искусственных нейронных сетей за счёт того, что некоторым слоям нейронной сети на вход подаются данные, предварительно обработанные и имеющие нулевое математическое ожидание и единичную дисперсию. Сеть смогла бы конечно автоматически адаптироваться к таким разнородным данным, но это усложнило бы обучение.

3. Что такое коэффициент детерминации, и применим ли он для анализа результатов ИНС?

Коэффициент детерминации – это доля дисперсии зависимой переменной, объясняемая рассматриваемой моделью. Это единица минус доля дисперсии случайной ошибки модели, или условной по признакам дисперсии зависимой переменной в дисперсии зависимой переменной. Коэффициент детерминации для модели с константой принимает значения от 0 до 1. Чем ближе значение коэффициента к 1, тем сильнее зависимость. При оценке регрессионных моделей это интерпретируется как соответствие модели данным, следовательно, применим для анализов результатов ИНС.

4. Почему рекомендуется использовать 4-5 блоков?

Рекомендуется использовать 4-5 блоков, потому что 20-25% данных используется для тестирования, что обычно дает довольно точные результаты.

5. Какого вида у Вас нормализация в коде?

Мы применили следующую нормализацию(с помощью Numpy): для каждого признака во входных данных (столбца в матрице входных данных) из каждого значения вычитается среднее по этому признаку, и разность делится на стандартное отклонение, в результате признак центрируется по нулевому значению и имеет стандартное отклонение, равное единице.

6. В каком месте кода у Вас считается `mae`?

`Maе` считается при обучении модели в 48-ой строчке и записывается в словарь `history`, а в 50 строчки происходит «вычленение» `mae` из словаря `history` и запись в переменную `mae`.

7. Почему `batch_size` выбран 1?

На небольшом наборе данных как у нас, при увеличении `batch_size` увеличится время работы. При `batch_size` равном 1 в данном случае будет более быстрая сходимость и несильно большое время работы, поэтому является оптимальным выбором значения параметра.