

1. Какой тип обучения Вы бы использовали для решения задачи подсчета кол-ва объектов на изображении? Ответ обоснуйте

Чтобы подсчитать количество объектов на изображении нужно обнаружить каждый объект в отдельности с помощью сверточной нейронной сети (мы будем проходить ядром по изображению и искать объект), а затем подсчитать количества таких объектов. Для решения задачи классификации (т.е. определения нашего объекта) будет использоваться обучение с учителем, так как нам нужен пример объекта.

2. Что такое расширенная свертка?

Расширенная свертка подразумевает увеличение ядра свертки путем вставки пробелов между его элементами.

3. Можно ли применять CNN для обработки звуковых сигналов?

Да. CNN используются для классификации звуков среды. Для формирования признаков используются мел-кепстральные коэффициенты (МКК), способы, использующие взаимную информацию, векторы и спектрограмма на основе преобразования Фурье. Также известны примеры использования CNN для выделения голоса из музыки.

4. Что необходимо сделать с данными, если бы не было слоя Flatten?

Слой Flatten преобразует данный двумерного массива в одномерный. Соответственно при отсутствии такого слоя следовало бы перед отправкой данных в модель преобразовать их к тензору 1-го ранга.

5. Чем обосновано такое кол-во нейронов на скрытом слое?

Вообще сложно дать логическое объяснение количеству нейронов на скрытом слое, т.к. вы сами говорили, что это чистый подбор. В данном случае в изначально данном коде стояло число 256, и такая нейронная сеть давала хорошую точность. Могу предположить, что выбор числа как-то связан с тем, что изображение черно-белое и всего задействовано 256 оттенков (0-черный, 255 - белый, остальные - оттенки серого), но даже если заменить это число на 88, точность не сильно изменится и будет равна 0.9694.