

1) Какое минимальное и максимальное количество входных слоев может иметь ИНС?

Min – 1

Max не ограничен

2) В чем преимущество построения модели в функциональном виде в Keras?

Sequential модель - это просто стек слоев, которые не могут представлять произвольные модели. Для построения моделей с комплексной топологией необходимо использовать Keras функциональное API, таких моделей как:

- Модели с многими входами
- Модели с многими выходами
- Модели с общими слоями (тот же самый слой вызывается несколько раз)
- Модели с непоследовательными потоками данных (например, остаточные соединения)

Преимущество использования функционального API это доступ к дополнительным возможностям, таким как создание модели с несколькими входами и/или выходами, создание моделей с общими слоями и др.

3. Почему в задачах классификации объектов цветные изображения приводят к черно-белым?

При переводе цветных изображений в ч/б размер уменьшается в 3 раза, что весома сокращает арифметику, т е сокращает количество операций, производимых над изображением при пропуске через сеть. Однако, это нам подходит, если изображения при переводе в ч/б все еще могут быть распознаны как объекты своих классов, то есть не теряют своих качественных признаков.

4. Какая максимальная точность была получена? Как ее можно улучшить?

Максимальная точность составила 77%. Для повышения точности можно обучать сеть на большем количестве эпох, пробовать добавлять слои пулинга и прореживания, изменять количество нейронов на скрытых слоях, чтобы найти наиболее подходящую комбинацию слоев и их параметров.

5. За что отвечает параметр `border_mode`?

Параметр `border_mode` нужен для контроля над величиной исходящего изображения. Он говорит, как быть с окнами, которые «вылезают» за границы входного массива. Этот аргумент может принимать два разных значения:

- `border_mode = "VALID"` приведет к тому, что будут применяться свертки только на тех окнах, которые полностью помещаются в пределах входного массива; это значит, что размер массива на выходе станет меньше, чем был на входе;

Пример: в нашу картинку размером 28×28 поместятся только 24×24 окон размера 5×5 , а два пиксела «рамки» не смогут стать центрами сверточных фильтров, и следующий слой будет иметь размер 24×24 , а не 28×28 ;

- `border_mode = "SAME"` приведет к тому, что размер слоя сохранится, а для выходящих за границы массива мы просто дополним входной массив нулями; теперь на выходе размер изображения не изменится, а пиксела из «рамки» тоже станут центрами сверточных фильтров, просто некоторые значения у них будут заведомо нулевыми.

6. Что будет если значение Dropout будет равно 1?

Сети для обучения получаются с помощью исключения из сети нейронов с вероятностью p , таким образом, вероятность того, что нейрон останется в сети, составляет $q = 1 - p$.

Значение $p = 1$ является недопустимым и следовательно, не приводит к применению отсева, так как признаки все домножаются на $1/(1 - p)$, а если $p = 1$, то $\frac{1}{1-1} = 1/0$.