

1. Что такое ранг тензора?

Тензор - это физический (или геометрический) объект, который может одновременно характеризоваться величиной и множеством направлений. Число этих возможных направлений и есть ранг тензора r , причем ранг не зависит от числа N -измерений нижежащего пространства. Так из N -трехмерного пространства: тензор 0 ранга (скаляр), т.е. величину без направления можно предоставить $N^0=1$ числом, тензор 1 ранга (вектор) в N -многомерном пространстве можно предоставить $N^1=N$ числами, а тензор 2 ранга ($N \times N$ матрица) требует N^2 чисел для описания, общий N^k .

2. Какая формула у бинарной кросс-энтропии?

$$L(y, p(y)) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N y_i \ln(p(y_i)) + (1 - y_i) \ln(1 - p(y_i)),$$

N – количество нейронов на выходе

y – истинное значение

$p(y_i)$ – прогнозируемое значение

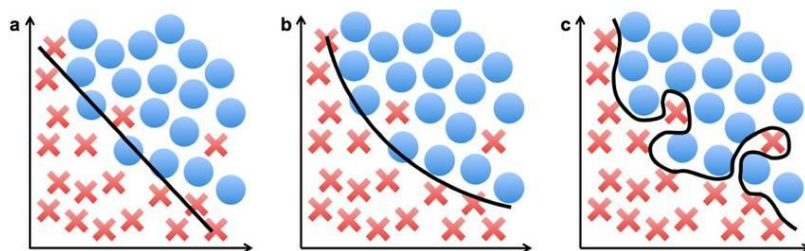
3. На какие три выборки обычно разбивается датасет перед обучением?

Набор обучающих данных(training dataset) - выборка для обучения модели, модель видит и учится на этих данных.

Набор данных для проверки(validation dataset) - выборка для оценки модели, мы можем использовать эти данные для точной настройки гиперпараметров модели. Модель иногда видит эти данные, но ничего из них не извлекает, эти данные влияют на модель косвенно.

Набор данных для тестирования(test dataset) - используется для оценки окончательной модели, подходящей для набора обучающих данных.

4. Как может выглядеть эффект недообучения модели ИНС?



Например, как на графике (а) по сравнению с балансом (б) и переобучением (с).

Данный эффект возникает, когда модель не достаточно подходит для тренировочных данных, модель плохо работает с ними. Это связано с тем, что модель не может установить взаимосвязь между входными данными (X) и выходными значениями (Y). Иными словами недообучение - прекращение процесса обучения модели раньше, чем она достигнет состояния, которое обеспечит достаточно малую ошибку на тренировочных данных.

Недообучение может возникнуть по различным причинам. Например, неудачные условия остановки обучения (число итераций, значение ошибки обучения и т. д.), возможно, что конфигурация модели, не соответствует поставленной задаче, или неудачная обучающая выборка.

5. Оптимизатор *adam*, является методом оптимизации какого порядка?

Оптимизатор *adam* — это метод оптимизации первого порядка.

6. За что отвечает параметр *init* в функции *Dense*?

Параметр *init* определяет, каким методом будет происходить инициализация начальных случайных весов в *Keras*. В библиотеке есть множество методов, все они являются вариациями инициализации весов маленькими случайными числами.

7. Для чего нужен *LabelEncoder*?

Используется для кодирования заданных данных, в том числе и не числовых, в числовые данные. Например, если данные являются текстовыми, а мы не можем использовать текст в данных для обучения модели, то нам нужно их преобразовать. И для преобразования подобных категорий в понятные для модели числовые данные используется класс *LabelEncoder*.