

## Практическое задание №5, вариант 3, номер признака 7

Ивлева Олеся, гр. 8382

Необходимо в зависимости от варианта сгенерировать датасет и сохранить его в формате csv.

Построить модель, которая будет содержать в себе автокодировщик и регрессионную модель.

Обучить модель и разбить обученную модель на 3: Модель кодирования данных (Входные данные -> Закодированные данные), модель декодирования данных (Закодированные данные -> Декодированные данные), и регрессионную модель (Входные данные -> Результат регрессии).

В качестве результата представить исходный код, сгенерированные данные в формате csv, кодированные и декодированные данные в формате csv, результат регрессии в формате csv (что должно быть и что выдает модель), и сами 3 модели в формате h5.

### Решение:

Данные генерируются с помощью функции generate: тензор входных данных и верных ответов (7-го признака). Также присутствует нормализация сгенерированных значений.

Модель имеет один вход и два выхода: выход автоэнкодера и выход регрессии.

Энкодер и декодер имеют два слоя Relu и один линейный слой (у энкодера на 4 нейрона, у декодера на 6 нейронов). Таким образом, исходные 6 параметров кодируются в 4 параметра и декодируются из них.

Модель регрессии состоит из энкодера, трех слоев Relu и линейного слоя с 1 нейроном, на выходе которого и получается предсказание 7-го параметра.

После обучения модель разбивается на три составляющие, проходит прогонка всех моделей (predict), результаты и сами модели сохраняются в файлы. Так как декодер как отдельная модель должен иметь входной слой, этот слой добавляется при разбиении, а остальные слои декодера берутся с помощью функции get\_layer.

### Сравнение:

Выход декодера (одна строка параметров):

-0.57029,-0.55283,-0.7557,-0.08142,0.05652,-0.43115

Входные данные (та же строка параметров):

-0.53137,-0.56553,-0.63949,-0.16185,0.00355,-0.37301

Как видно, ошибка невелика.