Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет систем управления и робототехники

Отчет по лабораторной работе №1 «Прогнозирование цен на жилье с помощью нейросетевой регрессионной модели»

Выполнил: студент гр. **R3238**  
Рамзай Александр-Лилливин Станиславович

Преподаватели: Михаил Каканов,

Олег Эстафьев

Санкт-Петербург 2021

# Цель работы

# Необходимо по имеющимся данным о ценах на жильё предсказать окончательную цену каждого дома с учетом характеристик домов с использованием нейронной сети. Описание набора данных содержит 80 классов (набор переменых) классификации оценки типа жилья, и находится в файле data\_description.txt.

# В работе требуется дополнить раздел «Моделирование» в подразделе «Построение и обучение модели» создать и инициализировать последовательную модель нейронной сети с помощью фрэймворков тренировки нейронных сетей как: Torch или Tensorflow. Скомпилировать нейронную сеть выбрав функцию потерь и оптимизатор соответственно. Оценить точность полученных результатов. Вывести предсказанные данные о продаже.

# Материалы работы

# При следующих параметрах нейронной сети мне удалось добиться наилучшего результата:

# Text Description automatically generated

# Результаты:

A picture containing chart

Description automatically generated

Chart

Description automatically generated with medium confidence

Text

Description automatically generated

Однако с такими параметрами на выходе иногда получаются совершенно странные и нереалистичные результаты, как, например, вот этот:

Chart

Description automatically generated with medium confidence

A picture containing histogram

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

Если использовать такую нейронную сеть без участия человека – то есть ручной проверки результатов на адекватность – или без нужных условий – как минимум, чтобы цены на жильё не были отрицательными – то можно получить не самый приятный результат. По ощущениям, она выдаёт бредовый результат с вероятностью ¼ .

Вот несколько адекватных результатов работы сети:

Text

Description automatically generatedText

Description automatically generatedText

Description automatically generated

1. Вывод
2. Batch size влияет на разброс MAE. Например, вот график MAE при batch\_size = 300 (слева) и batch\_size = 100 (справа)
3. Chart, histogram

   Description automatically generatedChart

   Description automatically generated with medium confidenceКоличество эпох напрямую влияет на размер MAE, а именно: чем больше эпох – тем установившаяся ошибка меньше. Ниже приведён график при тех же параметрах, что и раньше с batch\_size = 300 и 10 эпохами.

Chart, line chart

Description automatically generatedГлобальный вывод: чтобы обучить нейронную сеть нужно сначала обучить другую нейронную сеть, которая написала этот текст.