

Домашнее задание к занятию 7

Временные ряды

Задание 1 (30%)

Используя шаблон ноутбука

(<https://colab.research.google.com/drive/1BpgZtyZIDOkT717RoUxBcUALRALwPcGF?usp=sharing>), напишите загрузку данных и прогнозирование акций Лукойла на 1 шаг с помощью Dense и Conv1D сетей (две отдельные сети). Можно подсматривать в исходный ноутбук, но желательно писать код своими руками

Задание 2 (50%)

База Лукойл

1. Обучите простую полносвязную сеть для прогнозирования временного ряда (только close) и визуализируйте результат.
2. Обучите такую же архитектуру сети на прогнозирование на 10 шагов вперёд прямым способом и визуализируйте результат.
3. Постройте графики сравнения предсказания с оригинальным сигналом по всем 10 шагам предсказания (10 графиков на разных отдельных осях).
4. Сделайте те же задания с другой сетью, которая будет использовать Conv1D или LSTM слои.

Задание 3 (10%)

База Лукойл

Сделайте сложную сеть с предсказанием на один шаг и valLen = 30000 из LSTM, Conv1D и/или Dense слоёв, так, чтобы корреляция на старте была 99,9% и строго убывала

Задание 4 (10%)

Сделайте несколько усовершенствований в предсказании временного ряда

- Добавьте к исходному сигналу расширенные данные:
 - попарные разности каналов
 - модули попарных разностей каналов
 - попарные произведения каналов
 - обратное значение каналов $x_{\text{new}} = 1/(x + 1e-3)$
 - первые производные каналов $(x[n] - x[n-1])$
 - вторые производные каналов $(x[n] - 2*x[n-1] + x[n-2])$
- Сделайте БОльшой “просмотр сети в прошлое”, при формировании входного сигнала используйте:
 - 100 точек с шагом назад по 1
 - 100 точек с шагом назад по 10 (или сами точки, или среднее по отрезку в 10 точек)

Шаблон ноутбука Лекции 7

<https://colab.research.google.com/drive/1BpgZtyZIDOkT717RoUxBeUALRALwPcGF?usp=sharing>

База Оценка стоимости бензина:

https://drive.google.com/open?id=1wSWywNFidcR0XrNDEfw_S0_UOTSsCk0q

База Акции Лукойла:

<https://drive.google.com/open?id=1LYIfvM0bvBSGMP7NLTspSQb4vswZg5uu>