1. Обработка данных

Сначала в таблице с транзакциями убрал строки с отрицательными ценами, их было немного. Дальше в ней же сделал нулевой спрос, в строках, в которых он был отрицательным.

Далее объединил было произведено объединение строк в таблице с транзакциями так, чтобы в amount было записано суммарное кол-во спроса за день, а цена равна цене в какой-то из часов, т.к. в течение дня цена константная.

В этой же таблице есть 2 пропуска, которые заполняю соседними элементами. На этом работа с транзакциями закончена.

В таблице с конкурентами избавляюсь от конкретных конкурентов и перехожу к максимальным ценам по каждому из конкурентов в данный день за каждый товар в каждом городе. Тут есть пропуски, заполняю их средним по нескольким соседям (по трем).

Таблица себестоимостей имеет очень много пропусков, их заполняю так, чтобы все во все пропущенные дни товары имели такую же себестоимость, как и в последний имеющийся день, т.е. делаю предположение, что в таблице указаны лишь изменения себестоимостей.

Таблица с погодой полная, с ней ничего не делаю

Все получившиеся таблицы использую для формирования полной таблицы, которой дальше пользуюсь.

1. Прогнозирование

Сначала делаю прогноз погоды - говорю, что она такая же как и в прошлом году.

Далее прогнозирую сначала цену конкурента. С помощью prophet получаю сезонные и трендовые компоненты, которые использую в качестве фичей для градиентного бустинга. Также как признаки использую погоду.

Далее спрос и себестоимость прогнозирую тем же образом, добавляя еще как признак цену конкурента.

Итого получаю все нужные прогнозы.

1. Оптимизация цен

Использую жадный, не оптимальный алгоритм, который иногда вываливается из допустимого

множества. По каждому дню смотрю для нарезанных цен, какие из них удовлетворяет ограничениям

1) не может быть больше на 1, чем предыдущая

2) не может быть больше на 20%, чем цена конкурента

3) должна быть неизменна как минимум за 3 последних дня или должна совпадать с последней, если последнее не выполнено.

Из таких цен выбираю наилучшую, при которой прибыль максимальна.

На примере ниже, видно, что такой жадный алгоритм будет давать прибыль, равную 11-ти, вместо того, чтобы выдать цены, соответствующие прибыли равной 101.

