

Практикум на ЭВМ. Отчет по четвертому заданию.

Родин Иван, Сумин Даниил, Донской Иван
311 группа

Московский государственный университет им. Ломоносова

2018

Постановка задачи

Идет война с Семью Королевствами. Поставщики оружия стали не столь надежны, но времени терять нельзя. Нужно помочь Тириону Ланнистеру выбрать, с каким из поставщиков стали, Westeros Inc. или Harpy Co., ему заключить договор о сотрудничестве.

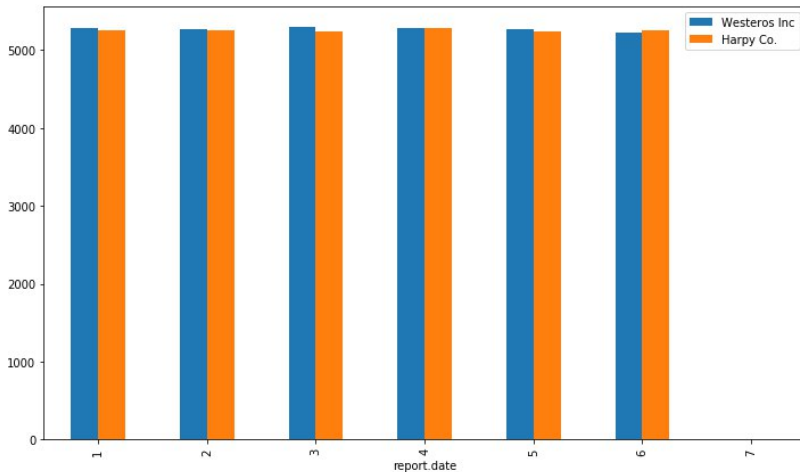
С связи с этим, наша задача - проанализировать известные нам данные, из которых требуется сделать соответствующие выводы о качестве стали двух поставщиков, и решить, с каким из них было бы выгоднее заключить договор о закупке.

Цель работы

У нас есть данные о производстве мечей каждым из кузнецов и данные о количестве сломанных мечей в каждый из месяцев войны.

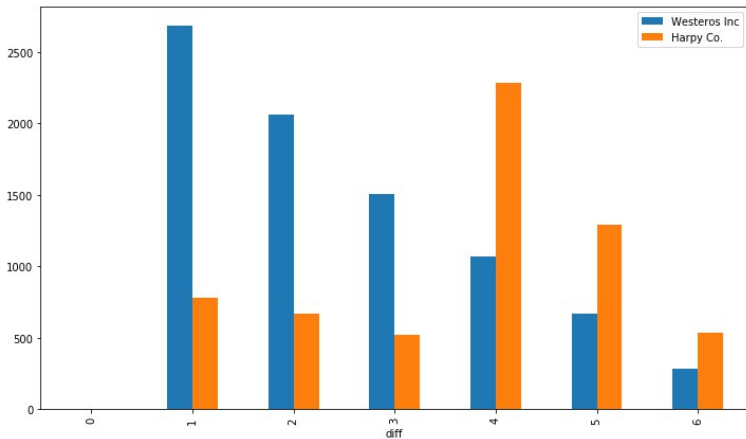
Нужно провести анализ этих данных, чтобы точно решить, с каким из кузнецов мы будем сотрудничать. Для этого мы сравнили модели по некоторым показателям

Производство товара



Мы видим, что обе компании поставляют примерно равное количество стали в каждый из месяцев, поэтому этот фактор не будет влиять на наш выбор

Среднее нормированное число дефектов



Представлен график, показывающий зависимость нормированного среднего числа дефектов от "возраста"оружия. Отметим, что информация о дефектах оружия "возраста"6 месяцев встречается в 6 раз реже чем аналогичная информация о оружи "возраста"1 месяц. Поэтому для адекватности сравнения была произведена нормировка. Из графика видно, что в первые 3 месяца первая компания превосходит вторую, а в последующие 3 месяца - вторая

Распределение дефектов

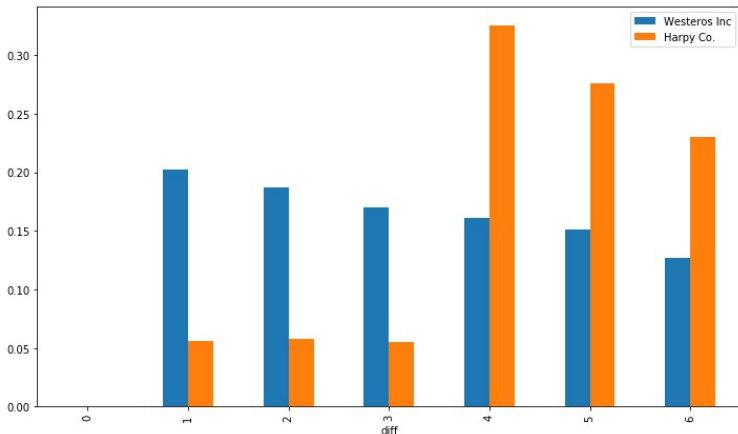
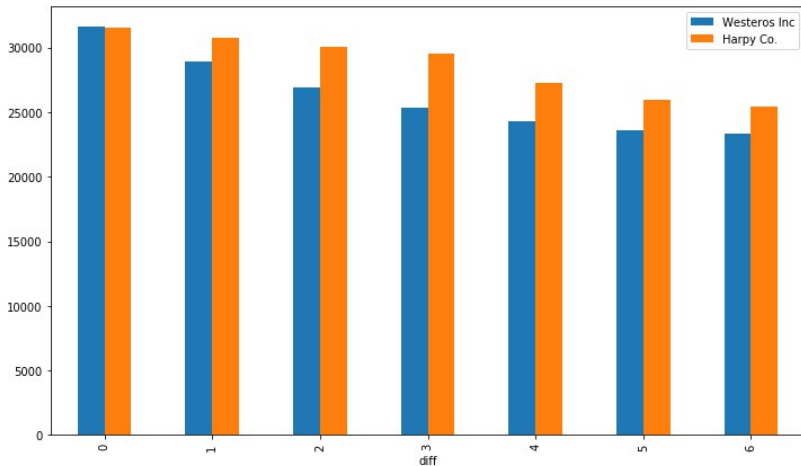


График показывает, какой процент от общего числа дефектов составляют дефекты оружия "возраста"x (с учетом нормировки) Из графика видно, что в первые 3 месяца оружие первой компании почти не ломается, затем происходит резкий скачок и оружие с высокой вероятностью сломается. У второй компании сразу наблюдается довольно высокий процент поломок, который равномерно уменьшается с "возрастом"оружия

Модель для сравнения

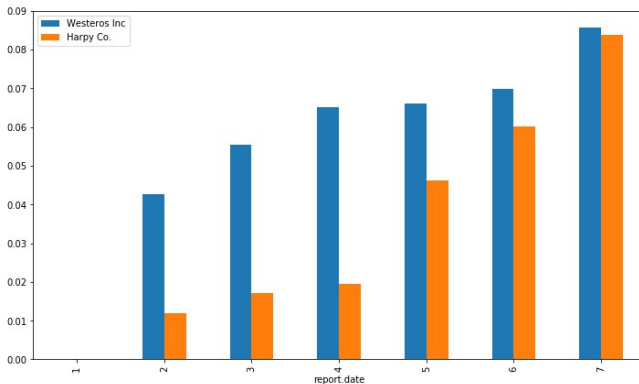
Для сравнения моделей построим некоторую простую модель. Сравним их с точки зрения пользы, которую принесет оружие до момента, пока не сломается. Будем считать, что оружие приносит 1 у.е. пользы за месяц использования, если оно не сломалось в этот месяц. Иначе будем полагать, что оружие принесло 0,5 у.е. Построим зависимость полученной пользы при взаимодействии с каждой компанией от срока использования стали

Сравнение



Мы видим, что в рамках описанной модели больше пользы приносит сталь компании Harpy.co. При этом это выполняется для любого "возраста"оружия

Общий процент сломанной продукции



Возможно, влияет не только "возраст" оружия на поломки, но и текущий месяц?(погодные условия). Для этого построен график, показывающий процент сломанных мечей от количества мечей на данный момент. В рамках одной компании данные не очень полезны, так как с увеличением месяца увеличивается и количество более старых орудий. Но при этом мы можем сравнивать показатели двух производителей. Видно, что у Harpy.co в каждый календарный месяц меньше процент сломанных мечей, что очередной раз говорит в её пользу

Выводы



Исходя из всего вышесказанного, наша команда аналитиков решила посоветовать Тириону заключить договор с Harpy.co