

Университет ИТМО

Практическая работа №4
по дисциплине «Визуализация и моделирование»

Автор: Литвиненко Даниил Дмитриевич

Поток: ВИМ 1.2

Группа: К3221

Факультет: ИКТ

Преподаватель: Чернышева А.В.

Санкт-Петербург, 2021 г.

5 гипотиз

- Сухие вины крепче остальных
- Большой вклад в оценку вина вносят рН, крепкость и количество соли.
- Плотность вина и содержание соли положительно коррелируют.
- Большинство вин удовлетворяют требованиям "европейского качества".
- Вина удовлетворяющие требованиям "европейского качества" получили большую оценку.

Для проверки первой гипотизы Разобьём вина на 4 категории по содержанию сахара:

- Сухое до 3 г. на литр.
- Полусухое от 3 до 7 г. на литр.
- Полусладкое от 7 до 12 г. на литр.
- Сладкое от 12 г. на литр.

Для каждой категории найдём срдений показатель алкоголя. Видно что самые крепкие

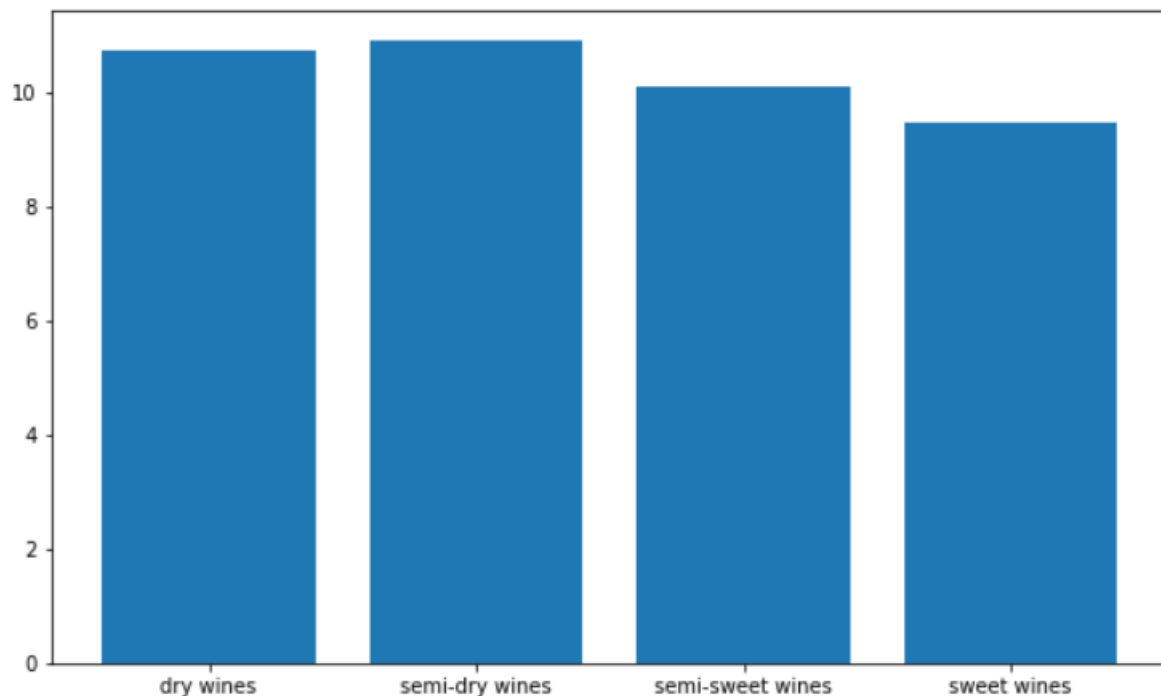


Рис. 1: алкоголь в разных типов вин.

вина - полусухие, значит гипотиза не подтвердилась. Однако, полусухие и сухие вина имеют примерно одинаковый уровень крепкость. А сладкие вина в среднем менее крепкие.

Проверим вторую и третью гипотезу. Для этого создадим корреляционную матрицу.

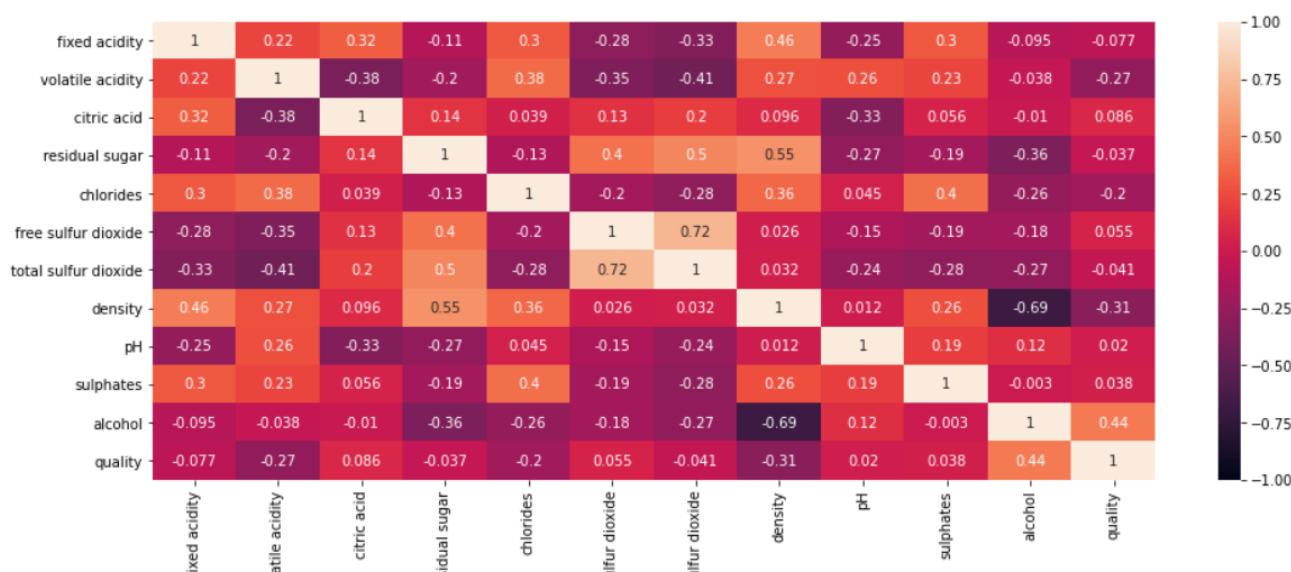


Рис. 2: корреляционная матрица.

Из матрицы видно, что корреляция между плотностью и содержанием соли имеет значение 0.36, что является показателем низкой корреляции. Гипотеза не подтвердилась.

Для удобства отсортируем по модулю корреляции столбец "quality".

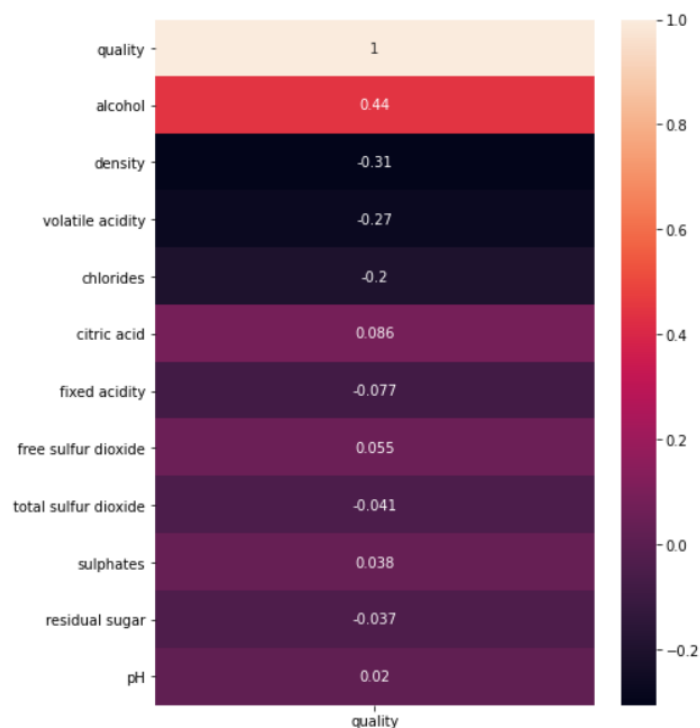


Рис. 3: корреляции для "quality".

Как видно, в верху списка оказались алкоголь, плотность, содержание летучей кислоты, следовательно вторая гипотеза не подтвердилась.

Для проверки четвёртой и пятой гипотезы определим показатели "Европейского качества":

- Содержания алкоголя не менее 8.5%
- Содержание летучих кислот не более 1.2 г/л
- Кислотность 2.8-3.6

Разобьём датасет на две части - с винами "Европейского качества" и остальных. Проанализируем их количество и среднюю оценку.

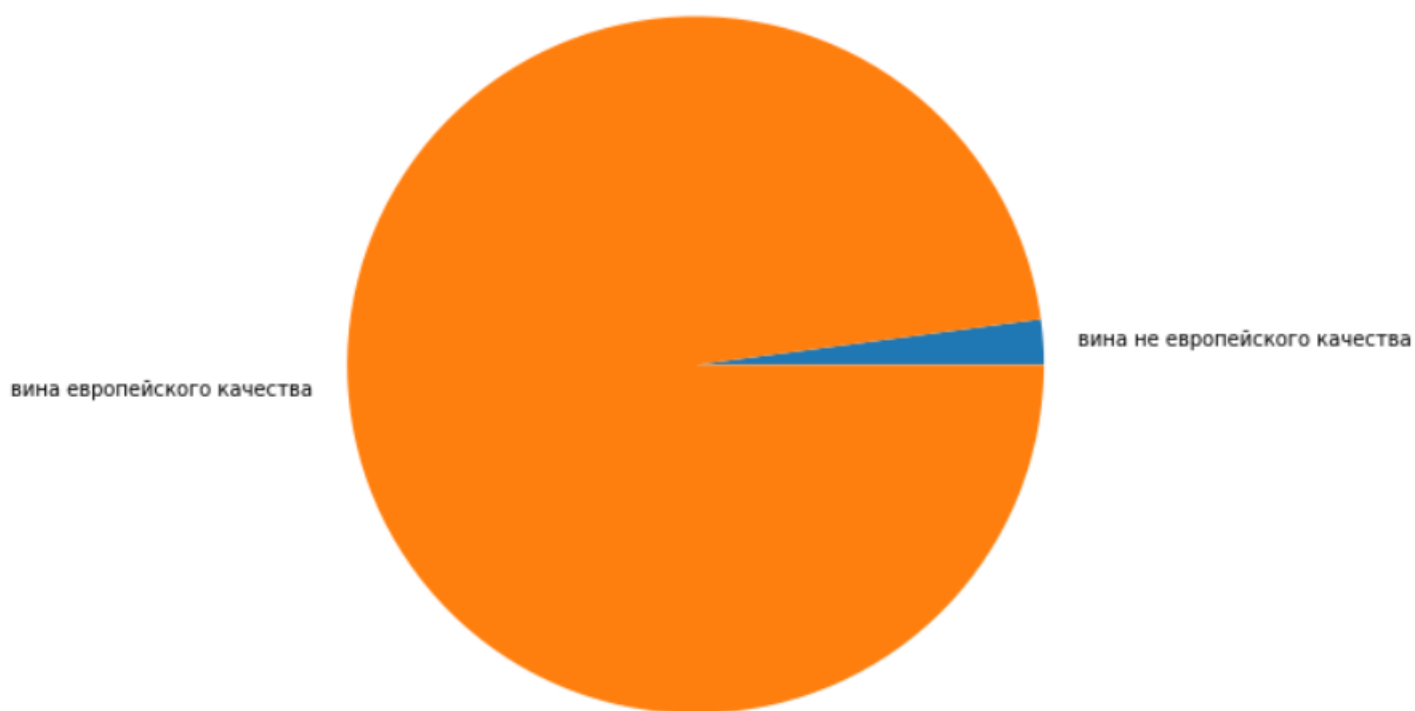


Рис. 4: Отношения количества вин.

Как видно, вин "Европейского качества" оказалось больше. Гипотеза подтвердилась

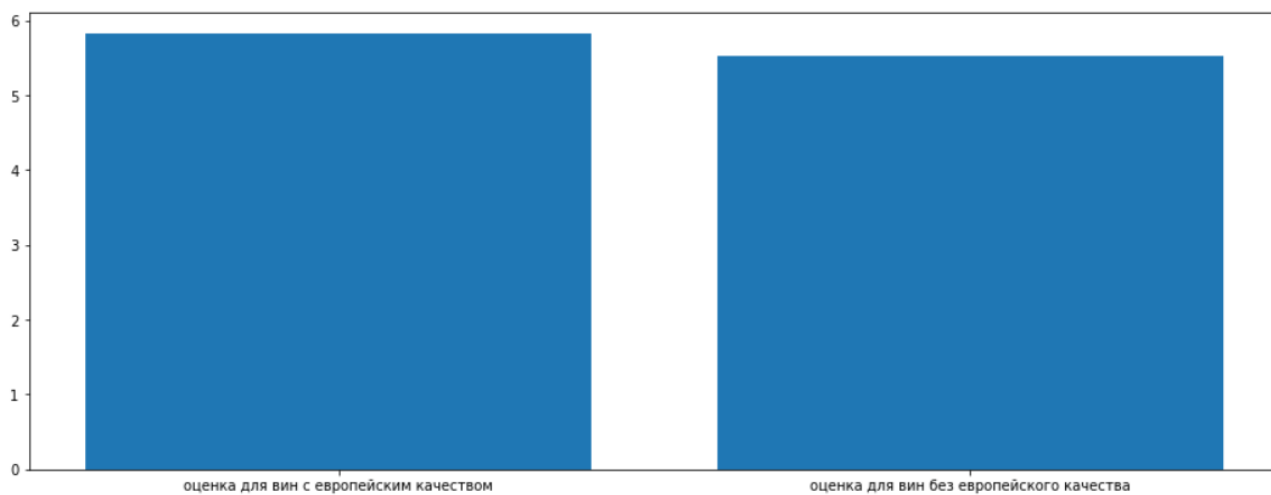


Рис. 5: оценка вин.

Средняя оценка вин "Европейского качества" немного больше. Значит гипотеза подтвердилась.