

Лабораторная работа №9.

Визуализация данных.

Создайте случайный набор данных о продажах продуктов в разных регионах за несколько месяцев. Набор данных должен содержать следующую информацию:

- Название продукта
- Регион продажи
- Месяц продажи
- Количество продаж
- Доход от продаж

Ваша задача состоит в том, чтобы визуализировать эти данные, используя библиотеку Matplotlib / Plotly. Выполните следующие шаги:

1. Импортируйте библиотеку Matplotlib.
2. Прочитайте данные из файла или создайте случайные данные для тестирования.
3. Создайте диаграмму столбцов, показывающую общее количество продаж для каждого продукта. На оси X должно быть название продукта, а на оси Y - количество продаж.
4. Создайте столбчатую диаграмму, отображающую суммарный доход от продаж по регионам. Ось X должна содержать названия регионов, а ось Y - суммарный доход.
5. Создайте круговую диаграмму, показывающую процентное соотношение дохода от продаж за каждый месяц. Каждый сектор диаграммы должен представлять один месяц.
6. Используйте scatter plot, чтобы визуализировать связь между количеством продаж и доходом от продаж. Поместите количество продаж на ось X и доход на ось Y. Каждая точка на графике будет представлять одно наблюдение.
7. Создайте линейный график, показывающий динамику дохода от продаж по месяцам. Ось X должна содержать месяцы, а ось Y - суммарный доход.
8. Добавьте подписи, заголовки и легенды ко всем графическим элементам, чтобы сделать их понятными и профессиональными. Обратите внимание на выбор цветов и шрифтов, чтобы сделать графическую визуализацию данных приятной для глаза и легко читаемой.
9. Добавьте масштабирование и стиль к графическим элементам, чтобы сделать их более эстетически привлекательными. Например, можно изменить цвета, толщину и тип линий, добавить сетку и т. д.
10. Напишите отчет, включающий выводы, полученные из визуализации данных. Определите ключевые тренды, зависимости и закономерности, которые были обнаружены с помощью графических элементов. Поясните, какие выводы можно сделать из анализа данных и какие рекомендации можно предложить на основе этих результатов.
11. Добавьте график "Гистограмма" для визуализации распределения количества продаж по диапазонам. Разделите значение оси X на несколько интервалов (например, 0-10, 10-20, 20-30 и т. д.) и постройте столбцы, представляющие количество продаж в каждом интервале.
12. Создайте "heat map" для визуализации взаимосвязи между регионами и количеством продаж. Используйте матрицу или другую форму данных, чтобы показать, какие регионы имеют наибольшее количество продаж, используя разные цвета для представления значения.
13. Используйте box plot для визуализации распределения и выбросов по доходу от продаж. Поместите доход на ось Y и постройте ящик, показывающий медиану, квартили и выбросы дохода.
14. Постройте "treemap" для визуализации доли дохода от продаж в каждом регионе. Каждая область в "treemap" должна представлять один регион, а ее размер должен соответствовать доле дохода от продаж.

15. Используйте "scatter plot" для визуализации связи между двумя переменными, например, количество продаж и доход от продаж. Добавьте трендовую линию или границы доверительного интервала, чтобы показать силу и направление связи.
16. Создайте "violin plot" для визуализации распределения дохода от продаж по продуктам. Этот график может показать форму и границы распределения, а также медиану и квартили дохода для каждого продукта.
17. Используйте "stacked bar plot" для визуализации соотношения дохода от продаж для разных продуктов в каждом регионе. Каждый столбец должен представлять один регион, а каждая секция в столбце - один продукт.
18. Создайте анимацию или интерактивную визуализацию данных, чтобы показать динамику изменений продаж и дохода с течением времени или другими факторами. Например, вы можете создать линейную диаграмму, которая автоматически обновляется с новыми данными.
19. Используйте дополнительные библиотеки визуализации данных, такие как Seaborn или Plotly, чтобы создать более сложные и интересные графики. При этом учтите доступность и удобство использования этих библиотек для вашей задачи.
20. Заключительный шаг - проведите анализ полученных визуализаций данных и сделайте выводы. Опишите, какие тренды, паттерны и отношения были обнаружены, исходя из всех построенных графиков. Подумайте над рекомендациями, основанными на результатах визуализации данных, и объясните, как эти рекомендации могут помочь в улучшении стратегии продаж или планирования ресурсов.