

Библиотека Matplotlib

Элементы графика:

- Title — заголовок.
- Spine — границы графика.
- Axis — оси графика:
 - Axis label — подпись оси;
 - Major/Minor tick — главные/побочные деления оси;
 - Major/Minor tick label — подписи главных/побочных делений.
- Grid — сетка.
- Legend — легенда.

Типы данных:

- Markers — точки;
- Lines — линии;
- Surfaces — поверхности;
- фигуры с заливкой;
- текст.

Некоторые функции:

- `plt.plot(x, y)` — график рассеяния или линейный график;
- `plt.subplots(n, m)` — матрица подграфиков;
- `plt.hist(data)` — построение гистограммы.

Основы статистики

Описательная статистика — сбор, представление, описание и анализ данных.

Статистика вывода — оценка параметров моделей и их свойств, выполнение предсказаний.

Меры центральной тенденции:

- среднее значение,
- медиана,
- мода.

Меры разброса:

- диапазон значений,
- размах выборки,
- интерквартильный размах,
- дисперсия,
- среднеквадратичное отклонение.

Меры формы распределения:

- асимметрия,
- эксцесс.

Библиотека Seaborn

Библиотека для построения статистической графики.

Эмпирическая функция распределения:

`sns.ecdfplot(sample)`.

Гистограмма выборки: `sns.histplot(sample)`.

Ядерная оценка плотности (KDE): `sns.kdeplot(sample)`.

Совместный график гистограммы и KDE:

`sns.histplot(sample, kde=True)`.

График рассеяния: `sns.scatterplot(x='x', y='y', hue='z', data=data_array)`.

Матрица парных графиков:

`sns.pairplot(data=data_array, hue='z')`.

Тепловая карта: `sns.heatmap(corr, annot=True)`.

Библиотека Plotly

Главное преимущество — построение интерактивных графиков.

Модули библиотеки:

- Plotly Express;
- Plotly Graph Objects;
- Plotly I/O;
- Plotly Subplots;
- Plotly Colors;
- Plotly Data.

Plotly Graph Objects — низкоуровневый модуль создания графиков.

Основные компоненты:

- Traces (следы) — контейнеры графиков.
- Data — объекты данных.
- Layout — стилистические макеты.
- Figure — графический объект.

Plotly Subplots — модуль создания множественных графиков.

Основной метод: `make_subplots(rows=N, cols=M)`.

Библиотека Plotly

Plotly Express — высокоуровневый модуль создания быстрых графиков.

Типы графиков и примеры:

- Базовые графики: scatter, line, area, bar, funnel, timeline.
- Отображение части целого: pie, sunburst, treemap, icicle, funnel_area.
- Одномерные графики распределения вероятностей: histogram, box, violin, strip, ecdf.
- Двумерные распределения: density_heatmap, density_contour.
- Трёхмерные графики: scatter_3D, line_3D.
- Многомерные данные: scatter_matrix, parallel_coordinates, parallel_categories.
- Карты Mapbox: scatter_mapbox, line_mapbox, choropleth_mapbox, density_mapbox.
- Географические карты: scatter_geo, line_geo, choropleth.
- Графики в полярных координатах: scatter_polar, line_polar, bar_polar.
- Тернарные графики: scatter_ternary, line_ternary.
- Изображения: imshow.

Библиотека Bokeh

Библиотека для построения встраиваемых в веб-браузеры графических объектов.

Document — объект, который хранит сериализацию всех данных и графиков в виде моделей.

Типы моделей:

- Glyphs — визуальные формы, которые отображаются на графике.
- Annotations — элементы, позволяющие описывать объекты графической сцены.
- Axes — оси, позволяющие определять положение данных в графике.
- Grids — сетки графика.
- Tools — компоненты, обеспечивающие интерактивность взаимодействия с графической сценой.
- Widgets — элементы управления графическими объектами.