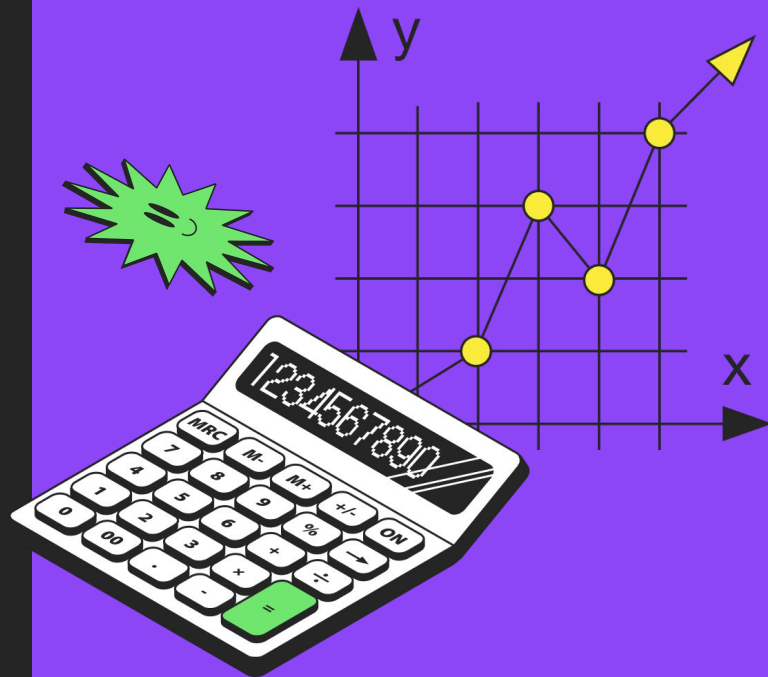


Теория вероятностей и математическая статистика

Урок 7

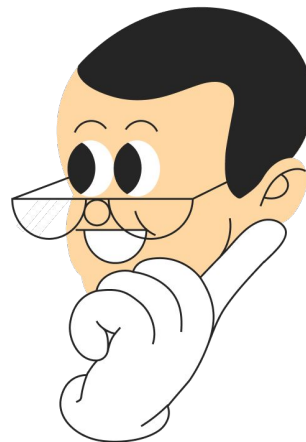
Многомерный статистический анализ. Линейная регрессия





Что будет на уроке сегодня

- Применение многомерного анализа
- Линейная регрессия
- Коэффициент детерминации
- F-критерий Фишера
- t-статистика Стьюдента





Многомерный статистический анализ — раздел статистики, который посвящён исследованиям экспериментов с многомерными наблюдениями.



Линейная регрессия

Линейная регрессия описывает связь признаков (причина) с результатом (следствие).

Если признак один, то такая линейная регрессия называется парной. Она описывает связь признака x с результирующим признаком y .



Парная линейная регрессия

Связь признаков **x** и **y** описывается линейной функцией:

$$y = a + bx$$

где **a** и **b** – коэффициенты линейной регрессии.



Тесноту линейной связи оценивает коэффициент корреляции r .

Чем больше по модулю коэффициент корреляции, тем сильнее связь между **x** и **y** .



Коэффициент детерминации

Коэффициент детерминации показывает, насколько сильна связь между признаками **x** и **y**. Этот коэффициент вычисляется как квадрат коэффициента корреляции:

$$R^2 = r_{xy}^2$$



F-критерий Фишера позволяет оценить значимость модели линейной регрессии.



F-критерий Фишера

Если фактическое значение F-критерия Фишера больше, чем табличное значение для данных двух степеней свобод и уровня значимости α , то уравнение регрессии признаётся статистически значимым.



t-статистика Стьюдента позволяет оценить значимость параметров линейной регрессии.

Для нахождения табличного значения t-статистики Стьюдента надо знать число степеней свободы и уровень значимости α .

Заключение

- Применение многомерного анализа
- Линейная регрессия
- Коэффициент детерминации
- F-критерий Фишера
- t-статистика Стьюдента

