Работу выполнил студент группы ПОКС-33 Морозов Артем

**Описание проекта:**

1. **Условия задачи:** имеются две выборки (признака-фактора и результирующего признака). Проверить наличие корреляции между ними и провести линейно-регрессионный анализ.
2. **Математическое решение:**

- Расчет математического ожидания выборок;

- Расчет дисперсии выборок;

- Расчет стандартного отклонения выборок;

- Расчет коэффициента корреляции и детерминации выборок, построение диаграммы рассеивания;

- Проверка гипотезы при помощи t-теста Стьюдента (задание уровня значимости, расчет t наблюдаемого, нахождение соответствующего t табличного и их сравнение с выводом);

- Расчет методом наименьших квадратов уравнения линейного тренда и вывод его графика на диаграмму рассеивания;

- Нахождение доверительного интервала для прогнозирования по значениям линейного тренда с заданной надежностью;

- Вывод графиков для анализа регрессионных остатков:

* График распределения плотностей частот остатков: для вывода колоколообразной кривой Гаусса производится расчет плотности вероятности по формуле
* График QQ (квантиль-квантиль): расчет нормализованного аргумента (эмпирический квантиль) производится по формуле:

Расчет теоретического квантиля производится путем решения уравнения относительно x:

Решение производится итерационным методом: функция принимает аргумент p(A), вместо первого предела интегрирования принимается значение , задается приращение ε = 0,01, при помощи цикла сравниваются текущее значение интеграла с заданной вероятностью и увеличивается x.

1. **Программные средства:** Microsoft Visual Studio, тип проекта WindowsFormsApp, язык программирования С#.
2. **Инструкция к программе:** в программе есть соответствующая кнопка в правом нижнем углу «Инструкция».