

Задача 6. Нормальное распределение

Код на R и графики в pdf с пометкой авторства присылать на e-мэйл: danila.milanov@gmail.com или показывать на занятии. Дедлайн — 28 ноября

- 1 Пусть ξ_1, \dots, ξ_5 — нормальные случайные величины со средним $\mu = 1$ и стандартным отклонением $\sigma = 3$.

Для каждой из величин

$$\eta_1 = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 \xi_i, \quad \eta_2 = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 (\xi_i - \mu)^2, \quad \eta_3 = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^5 (\xi_i - \eta_1)^2$$

сгенерировать 1000 значений и построить а) гистограмму вместе с теоретической кривой плотности, б) график эмпирической функции распределения вместе с графиком функции распределения.

- 2 Постройте доверительные интервалы уровня доверия 0.95 для неизвестных параметров нормального распределения из колонки P_1 таблицы `table.htm`, используя данные из `data.csv`. Отметьте доверительный интервал для среднего (если оно неизвестно) на гистограмме данных. Выведите на печать границы и длины интервалов построенных по первым 5, 10, 100 значениям.
- 3 Проведено N измерений величины X . Считая результат каждого измерения нормальной случайной величиной с известной дисперсией и средним равным X , оцените X методом максимального правдоподобия. Результаты измерений и значения дисперсий даны в таблице `data1.csv` двумя последовательными строками, напротив буквы, соответствующей букве в колонке *Data* из `table.htm`.

Ключевые слова: Нормальное распределение, Лемма Фишера, Доверительный интервал, Неравноточные измерения.