

Распределение Стьюдента

Определение

Распределение Стьюдента

Если $Z_0 \sim \mathcal{N}(0, 1)$ и $Z_1, \dots, Z_k \sim \mathcal{N}(0, 1)$ — независимы, то распределение

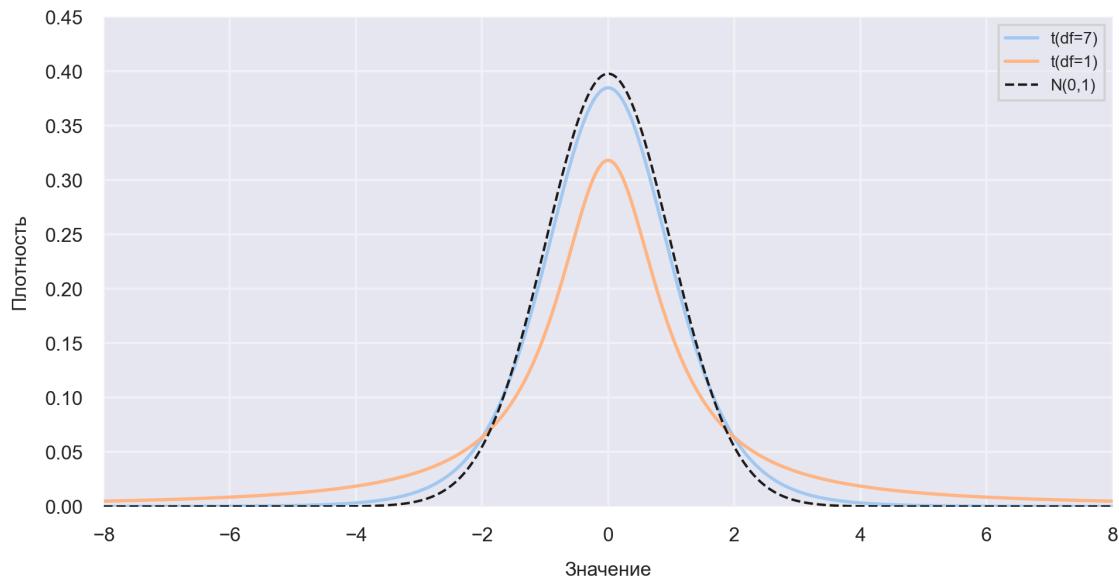
$$\frac{Z_0}{\sqrt{\frac{1}{k}(Z_1^2 + \dots + Z_k^2)}}$$

называется **распределением Стьюдента** с k степенями свободы (degrees of freedom).
Также обозначается как **t-распределение**.

В Python:

```
sps.t(k)
```

Распределение Стьюдента с разными степенями свободы df



- При больших df : сходится к стандартной нормальной кривой.
- При малых df : тяжелее хвосты \rightarrow медленнее «зануляется».

Лемма

99 Формула t-статистики

Если $X_1, \dots, X_n \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$ и независимы, то:

$$\frac{\bar{X} - \mu}{s/\sqrt{n}} \sim t(n-1)$$

Где:

- \bar{X} — выборочное среднее,
- s — выборочное стандартное отклонение.



Это ключевое соотношение лежит в основе **t-критерия Стьюдента**.

Оно позволяет строить доверительные интервалы и проверять гипотезы о среднем μ , когда дисперсия σ^2 неизвестна.

Flashcards

tags: #flashcardsSTAT

Что такое Распределение Стьюдента?

%

Если $Z_0 \sim \mathcal{N}(0, 1)$ и $Z_1, \dots, Z_k \sim \mathcal{N}(0, 1)$ — независимы, то распределение

$$\frac{Z_0}{\sqrt{\frac{1}{k}(Z_1^2 + \dots + Z_k^2)}}$$

называется **распределением Стьюдента** с k степенями свободы (degrees of freedom).

Также обозначается как **t-распределение**.

Сформулируйте лемму: Формула t-статистики

%

Если $X_1, \dots, X_n \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$ и независимы, то:

$$\frac{\bar{X} - \mu}{s/\sqrt{n}} \sim t(n-1)$$

Где:

- \bar{X} — выборочное среднее,
- s — выборочное стандартное отклонение.