

Задача 4.2

Васюкова Мария

25 марта 2020 г.

1. Выборка:

$$X^1 = (X_1^1, \dots, X_6^1)$$

...

$$X^4 = (X_1^4, \dots, X_6^4)$$

нулевая гипотеза:

$$H_0 : \text{med}X_i = \text{med}X_j, i \neq j$$

альтернатива:

$$H_t : \text{med}X_i \neq \text{med}X_j, i \neq j$$

2. Будем использовать критерий Тьюки, так как он хорошо подходит для попарного сравнения гипотез, учитывает поправку на множественность гипотез, подходит для небольших выборок.

Статистика:

$$M_{i,j} = \frac{|\bar{x}_i - \bar{x}_j|}{s\sqrt{\frac{n}{2}}}$$

где $s^2 = \frac{1}{k(n-1)} \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x})^2$. В нашем случае $k = 4, n = 6$

3. Нулевое распределение распределение можно найти в [Кобзарь, табл.126]
4. Гипотеза отвергается при $M_{ij} < m_{\alpha,k,n}$
5. Полученные значения статистик представлены в task_42.ipynb. Критическое значение $m_{\alpha,k,n} = 2.9$ для данного случая. Все значения статистик меньше критического, следовательно стоит принять гипотезу о том, что модели статистически неразличимы.

В task_42.ipynb использовался критерий знаковых рангов Уилкоксона для попарной проверки равенства медиан (нулевое распределение при этом тоже табличное). Он показал, что на уровне значимости 0.05 можно утверждать, что модель a3 работает лучше, чем a4.