

Непараметарски тестови

Тест знакова

Тестира се хипотеза $H_0 : m_e = m_0$ помоћу тест статистике

$$T = \sum_{i=1}^n I\{X_i > m_0\}$$

при чему Стандардизовани облик $T^* = \frac{T - \frac{n}{2}}{\sqrt{\frac{n}{4}}}$ има $\mathcal{N}(0, 1)$ расподелу ако је хипотеза H_0 тачна.

46. Одредити расподелу статистике T ако је хипотеза H_0 тачна.

Решење 46. Случајна величина $I\{X_i > m_0\}$ има Бернулијеву расподелу с параметром p , где је $p = P_{H_0}\{X_i > m_0\} = \frac{1}{2}$. Статистика $T = \sum_{i=1}^n I\{X_i > m_0\}$ има биномну расподелу $\mathcal{B}(n, \frac{1}{2})$, па је $E(T) = \frac{n}{2}$ и $D(T) = \frac{n}{4}$. ▲

47. Број поена на испиту је од 1 до 20. На узорку од 17 студената мастер студија добијен је следећи број поена: 14, 15, 9, 10, 10, 13, 14, 19, 12, 16, 13, 8, 10, 15, 7, 19, 13. Познато је да је медијана за студенте основних студија 12. Са нивоом значајности 10 %, тестирати хипотезу да дати узорак указује да студенти мастер студија имају боље резултате.

Решење 47. $T = \sum_{i=1}^n I\{X_i > 12\}$ и $T^* = \frac{T - \frac{17}{2}}{\sqrt{\frac{17}{4}}} = \frac{10 - \frac{n}{2}}{\sqrt{\frac{n}{4}}} = 0.73$. Критична област је облика $W = \{T^* > c\}$, па се из $0.1 = P_{H_0}\{T^* > c\}$ добија критична вредност $c = \Phi^{-1}(0.9) = 1.28$. Како је реализована вредност тест статистике $0.73 < 1.28$ хипотеза H_0 се не одбацује. ▲