Студент: Веслогузова Александра
Группа: SE
Дата: 18 мая 2015 г.

Задача 1. *Алекс заявляет, распределение баллов его студентов имеет дисперсию 100, в то время как Тони уверен, что дисперсия гораздо больше. Помогите им разрешить спор — проверьте заявление Тони как статистическую гипотезу с 10%-м уровнем значимости, считая распределение баллов нормальным, если выборочная дисперсия для случайно выбранных 10 студентов оказалась 162.*

Необходимо проверить значение дисперсии при неизвестном среднем. В качестве гипотезы H_0 выберем $Dx = 100$, в качестве H_1 - $Dx > 100$

$$\alpha = 0.10$$
$$N = 10$$
$$s^2(x) = 162$$
$$t = (N-1) \cdot \frac{s^2(x)}{100} = 9 \cdot \frac{162}{100} = 14.58$$

для одностороннего критерия критическая область имеет вид:

$$S = (\chi_{1-\alpha, N-1}, \infty) = (14.68366, \infty)$$

Значения статистики не попадают в критическую область, поэтому нет оснований отвергнуть гипотезу H_0

Задача 2. *Производитель лекарства "Фунорен" (от головной боли) в своем буклете утверждал, что "всего одна таблетка остановит боль в среднем меньше, чем за полчаса". При работе с тестовой группой из 100 человек обнаружилось, что среднее время до наступления эффекта составило 28.6 минуты со стандартным отклонением 4.2. Проверьте (с 5%-м уровнем значимости) заявление производителя.*

Необходимо проверить значение среднего при неизвестной дисперсии. Предположим, что распределение нормально или асимптотически нормальное В качестве гипотезы H_0 выберем $Ex = 30$, в качестве H_1 - $Ex > 30$ При нормальной аппроксимации критическая область имеет вид:

$$S = (z_{0.95}, \infty) = (1.64, \infty)$$
$$t = \sqrt{N-1} \cdot \frac{\overline{x} - 30}{4.2} = -3.33$$

Значения статистики не попадают в критическую область, поэтому нет оснований отвергнуть гипотезу H_0