

Рубежный контроль №
по математической статистике

студент:

Бусина Анастасия Александровна

группа: УЧГ-645

Вариант 20.

20.06.2020.

Общее число листов в работе: 2

Задача 2.

$$n=26.$$

$$\delta=0,99.$$

$$\bar{u}=4,5$$

$$S(\bar{u})=1,8.$$

Оценка μ : $\frac{\mu - \bar{u}}{S(\bar{u})/\sqrt{n}} \sim St(n-1).$

$$\frac{1-\delta}{2} = 0,005$$

$$\frac{1+\delta}{2} = 0,995$$

$$t_{\frac{1-\delta}{2}} < \frac{\mu - \bar{u}}{S(\bar{u})/\sqrt{n}} < t_{\frac{1+\delta}{2}}$$

$$\frac{S(\bar{u})}{\sqrt{n}} t_{\frac{1-\delta}{2}} < \mu - \bar{u} < \frac{S(\bar{u})}{\sqrt{n}} t_{\frac{1+\delta}{2}}$$

$$\frac{S(\bar{u})}{\sqrt{n}} t_{\frac{1-\delta}{2}} + \bar{u} < \mu < \frac{S(\bar{u})}{\sqrt{n}} t_{\frac{1+\delta}{2}} + \bar{u}$$

$$t_{\frac{1-\delta}{2}} = t_{0,005} = -2,49.$$

$$t_{\frac{1+\delta}{2}} = t_{0,995} = 2,49.$$

$$\frac{1,8}{\sqrt{26}} \cdot (-2,49) + 4,5 < \mu < \frac{1,8}{\sqrt{26}} (2,49) + 4,5$$

$$3,61 < \mu < 5,58$$

$$\bar{m} = 5,58$$

$$\bar{m} = 3,61.$$

Ответ: $(3,61; 5,58)$

Сиркина Анастасия Дмитриевна

Комментарии

Труда ИУУ-815 Сем: 2.

Задача 1.

Известно, что случайная величина U имеет
математическое ожидание $MU = 4$ и дисперсию
 $DU = 16$. Определить вероятность события $14 < U < 14.9$
 $P\{14 < U < 14.9\} = ?$

Неравенство Чебышева

$$P\{|U - MU| > \varepsilon\} \leq \frac{DU}{\varepsilon^2}, \varepsilon > 0.$$

$$\begin{aligned} P\{14 < U < 14.9\} &= P\{14 - MU < U - MU < 14.9 - MU\} = \\ &= P\{14 - 4 < U - MU < 14.9 - 4\} = P\{10 < U - MU < 10.9\} = \\ &\geq P\{10 < U - MU < 10.9\} = P\{|U - MU| < 10.9\} = \\ &= 1 - P\{|U - MU| \geq 10.9\} \end{aligned}$$

Оценим $P\{|U - MU| \geq 10.9\}$ по неравенству Чебышева:

$$P\{|U - MU| \geq 10.9\} \leq \frac{DU}{10.9^2} = \frac{16}{118.81} \approx 0.135.$$

$$-P\{|U - MU| \geq 10.9\} \geq -0.135$$

$$1 - P\{|U - MU| \geq 10.9\} \geq 1 - 0.135$$

$$1 - P\{|U - MU| \geq 10.9\} \geq 0.865$$

Таким образом, получаем:

$$P\{14 < U < 14.9\} \geq 1 - P\{|U - MU| \geq 10.9\} \geq 0.865$$

Ответ: $P\{14 < U < 14.9\} \geq 0.865$