

Строим вариационный ряд

Опубликовал

sobodv

Автор или источник

sobopedia

Предмет

Математическая Статистика (/Subjects/Details?id=5)

Тема

Основные понятия математической статистики (/Topics/Details?id=26)

Раздел

Определение выборки и её основные характеристики (/SubTopics/Details?id=94)

Дата публикации

26.01.2019

Дата последней правки

26.02.2020

Последний вносивший правки

sobodv

Рейтинг

★★★

Условие

Случайная выборка $X = (X_1, X_2, X_3, X_4, X_5)$ имеет реализацию $x = (3, -1, 5, 10, 2)$.

1. Найдите реализацию вариационного ряда этой выборки.
2. Найдите реализации экстремальных статистик.
3. Найдите реализацию медианы выборки X .
4. Найдите реализацию медианы выборки $\tilde{X} = (X_1, X_2, X_3, X_5)$
5. Случайная выборка $Y = (Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5)$ имеет реализацию $y = (7, -2, \alpha, 10, 2)$. Найдите такие значения параметра α , что реализация медианы окажется вдвое меньше реализации размаха выборки.

Решение

1. Реализация вариационного ряда будет $(-1, 2, 3, 5, 10)$.
2. Реализация минимальной статистики будет $x_{(1)} = -1$, а максимальной, соответственно, $x_{(n)} = 10$.
3. Поскольку объем выборки $n = 5$ не четный, то медианой будет $x_{(3)} = 3$

4. Реализацией вариационного ряда выборки \tilde{X} будет $(-1, 2, 3, 5)$. Поскольку объем выборки $n = 4$ четный, то медианой будет $\frac{x_{(2)} + x_{(3)}}{2} = \frac{2 + 3}{2} = 2.5$.

5. Если α это значение реализации первой или второй порядковой статистики, то медианой будет 2. При этом реализация размаха выборки составит 12 или 10 — α соответственно. Он будет вдвое больше медианы медианы лишь при $\alpha = 6$, но тогда α не может быть значением реализации первой порядковой статистики. В связи с найденным противоречием данный вариант следует отклонить.

Если α является медианой, то необходимо соблюдение условия $\alpha = 6$, что не приводит ни к каким противоречиям, а значит является приемлемым вариантом.

Показать решение

Пожалуйста, войдите или зарегистрируйтесь, чтобы оценивать задачи, добавлять их в избранные и совершать некоторые другие, дополнительные действия.