

10.01 Лекция 1

Формула оценки: как теорвер (милус вайд)

Олег и Денис возвращайтесь скорее,
мы по вам скучаем. 🥺
К полне вопросов нет, пока слушаем

Опр Одномерной выборкой объема n называется случайный вектор $X = (X_1, \dots, X_n)$, компоненты которого являются независимыми и одинаково распределенными СВ.

Опр Компоненты свектора X называются элементами выборки

Опр Если все элементы выборки X_1, \dots, X_n имеют распределение $F_X(x)$, то говорят, что выборка соответствует решению $F_X(x)$ или выборке порождения СВ X .

Опр Детерминатор вектор $X = (x_1, \dots, x_n)$, где x_i есть реализации СВ X_i , где $i = \overline{1, n}$ называется реализацией выборки X

Опр Выборочном пространством называется множество всех возможных реализаций выборки X_1, \dots, X_n (S)

Опр Паря (S, F) , где F - семейство распределений, порожденных воб X , называется стат. моделью

Опр Упорядочен реализацию $x_{(1)} \leq x_{(2)} \leq \dots \leq x_{(n)}$

Пусть СВ $X_{(n)}$ есть такой элемент выборки, реализация которого при любой реализации x_1, \dots, x_n выборки x_1, \dots, x_n принимает значение $x_{(n)}$. Тогда последовательность $x_{(1)} \dots x_{(n)}$ называется вариационным рядом выборки, а $x_{(k)}$ - k -ой порядковой статистикой $K = \overline{1, n}$

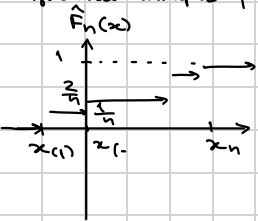
Опр Порядковые статистики $x_{(1)}$ и $x_{(n)}$ называются экстремальными порядк. статистиками

Эмпирическая F -ия распределения

Опр Пусть x_1, \dots, x_n соот-ет решению $F_X(x)$

$$\text{Тогда } \hat{F}_n(x) = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n I(x_k \leq x)$$

называется эмпирической F -ией P -ия выборки $x_1 \dots x_n$



$(S, F, \hat{F}_n(x))$

$$1. E \hat{F}_n(x) = E \left(\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n I(x_k \leq x) \right) = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n E I(x_k \leq x) = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n P(x_k \leq x) = P(x_i \leq x) = F_X(x) \quad \forall x \in R$$

2. по УЗБЧ

$$\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n I(x_k \leq x) \xrightarrow[n \rightarrow \infty]{} \frac{1}{n} E I(X_k \leq x) = F_X(x)$$

Гистограмма

x_1, \dots, x_n - реализации выборки

Разбить R' и $(m+2)$ интервалов

Размах выборки

$$r = x(n) - x(1), \text{ размах интервала } \Delta = \frac{r}{m}$$



Δ_k - частота попадания реализации в интервал с номером k

$$k = 1, \dots, m$$

$$h_k = \frac{\Delta_k}{\Delta} \quad k = 1, \dots, m$$