

Равномерное распределение $U(a, b)$:

$$f(t) = \begin{cases} \frac{1}{b-a} & \text{при } t \in [a, b], \\ 0 & \text{при } t \notin [a, b]. \end{cases}$$

Экспоненциальное распределение $\text{Exp}(\lambda)$:

$$f(t) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda t} & \text{при } t \geq 0, \\ 0 & \text{при } t < 0. \end{cases}$$

Нормальное распределение $N(\mu, \sigma^2)$:

$$f(t) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-(t-\mu)^2/(2\sigma^2)}.$$

Гамма-распределение $\Gamma(k, \theta)$:

$$f(t) = \begin{cases} t^{k-1} \frac{e^{-t/\theta}}{\theta^k \Gamma(k)} & \text{при } t \geq 0, \\ 0 & \text{при } t < 0. \end{cases}$$

Усечённое нормальное распределение $TN(\mu, \sigma^2)$:

$$f(t) = \begin{cases} \frac{C}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-(t-\mu)^2/(2\sigma^2)}, & C = \frac{1}{0.5 + \Phi_0(\mu/\sigma)} \quad \text{при } t \geq 0, \\ 0 & \text{при } t < 0, \end{cases}$$

где $\Phi_0(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-y^2/2} dy$ — функция Лапласа.

Распределение Рэлея $R(\sigma)$, $\sigma > 0$:

$$f(t) = \begin{cases} \frac{t}{\sigma^2} e^{-t^2/(2\sigma^2)} & \text{при } t \geq 0, \\ 0 & \text{при } t < 0. \end{cases}$$

Распределение Вейбулла $W(k, \lambda)$:

$$f(t) = \begin{cases} \frac{k}{\lambda} \left(\frac{t}{\lambda}\right)^{k-1} e^{-(t/\lambda)^k} & \text{при } t \geq 0, \\ 0 & \text{при } t < 0. \end{cases}$$

Распределение Парето $P(\alpha, t_0)$:

$$f(t) = \begin{cases} \frac{\alpha}{t_0} \left(\frac{t_0}{t}\right)^{\alpha+1} & \text{при } t > t_0, \\ 0 & \text{при } t \leq t_0. \end{cases}$$

Треугольное распределение (распределение Симпсона) $S(a, b)$:

$$f(t) = \begin{cases} \frac{2}{b-a} - \frac{2}{(b-a)^2} |a+b-2t| & \text{при } t \in [a, b], \\ 0 & \text{при } t \notin [a, b]. \end{cases}$$

Для заданного закона распределения вероятностей найти:

1. вероятность распределения;
2. математическое ожидание;
3. среднее квадратическое отклонение и дисперсию;
4. плотность распределения.

Графически отобразить найденные величины.

Нужно написать свою программу, где использовать численные методы. Затем посчитать в математическом программном пакете и сравнить с результатами работы вашей программы.

Вариант 1

Бакалова, Калугин
 $\Gamma(8, 65)$

Вариант 2

Борисов, Кольчери
 $\Gamma(8, 70)$

Вариант 3

Данилова, Лыхин
 $W(5, 200)$

Вариант 4

Капелюш, Мартюшев
 $N(500, 10000)$

Вариант 5

Карнаухов, Наговицын
 $TN(400, 9095)$

Вариант 6

Ключников, Новожилов
 $P(2, 1, 5)$

Вариант 7

Костарев, Овчаров
 $N(450, 9000)$

Вариант 8

Лекомцева, Орлова
 $R(3 \cdot 10^{-5})$

Вариант 9

Мясников, Пеленев
 $S(34, 2500)$.

Вариант 10

Пичугин, Седегов
 $U(30, 1500)$

Вариант 11

Поплаухин, Сулейманов
 $TN(385, 8649)$

Вариант 12

Слаутин, Сыкулев Никита
 $S(45, 6000)$

Вариант 13

Сотин, Ушенкина
 $\Gamma(9, 80)$

Вариант 14

Сыкулев Антон, Шаехов
 $P(2, 2, 3)$

Вариант 15

Темоненков, Юнусов
 $N(2000, 8100)$.

Вариант 16

Шурманов
 $W(9, 1000)$

Вариант 17

Бадретдинов
 $\text{Exp}(4 \cdot 10^{-5})$

Вариант 18

Дурыманов
 $R(1 \cdot 10^{-5})$

Вариант 19

Ефимов
 $U(50, 1235)$

Вариант 20

Зартинов
 $P(2,3, 4)$

Вариант 21

Калашников
 $R(3 \cdot 10^{-5})$

Вариант 22

Лимонова
 $\Gamma(9, 67)$

Вариант 23

Лунёв
 $\text{Exp}(1,5 \cdot 10^{-4})$

Вариант 24

Невоструев
 $S(23, 1000)$

Вариант 25

Никулина
 $W(7, 600)$

Вариант 26

Топорков
 $TN(405, 9216)$

Вариант 27

Аввакумов
 $R(2 \cdot 10^{-5})$

Вариант 28

Галашов
 $U(100, 5000)$

Вариант 29

Горбач
 $\text{Exp}(10^{-4})$

Вариант 30

Изюмская
 $U(0, 1000)$