

Тема ЛР:

Разработка и программных генераторов псевдослучайных последовательностей с заданным законом распределения.

Вопросы для отработки:

1. Общая концепция получение псевдослучайных последовательностей с заданным законом распределения:
 - a. аналитический;
 - b. табличный.
2. Способы обеспечения воспроизводимости модельного эксперимента.
3. Разработка ГПСЧ с заданным законом распределения.
4. Исследование ГПСЧ.

Вспомогательный материал:

$$X = \begin{pmatrix} x_1 & x_2 & \dots & x_n \\ p_1 & p_2 & \dots & p_n \end{pmatrix},$$

где x_1, x_2, \dots, x_n - возможные значения величины X ;

p_1, p_2, \dots, p_n - соответствующие вероятности.

$$p_i > 0,$$

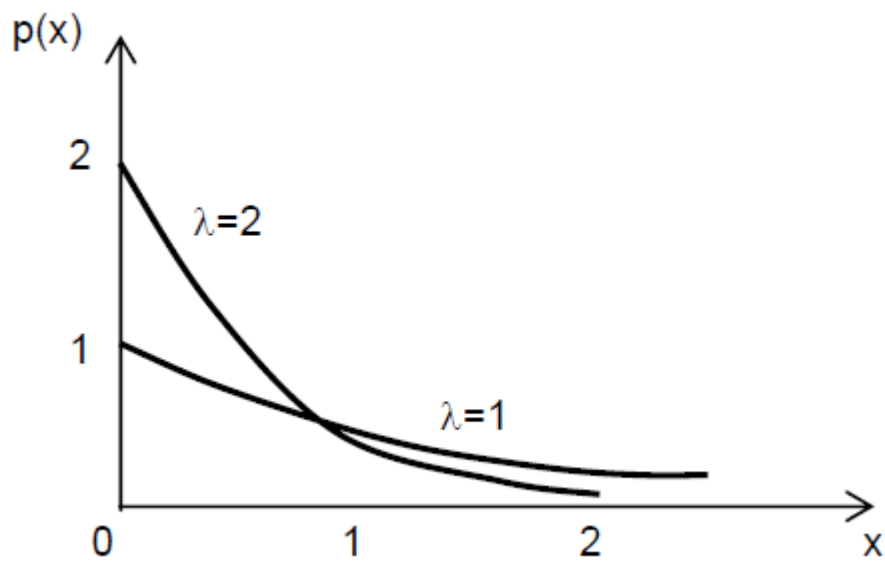
$$p_1 + p_2 + \dots + p_n = 1.$$

**Моделирование случайной величины
равномерно распределенной на интервале (a, b)**

$$y = a + R(b - a)$$

Метод инверсии

Моделирование экспоненциально распространенной случайной величины

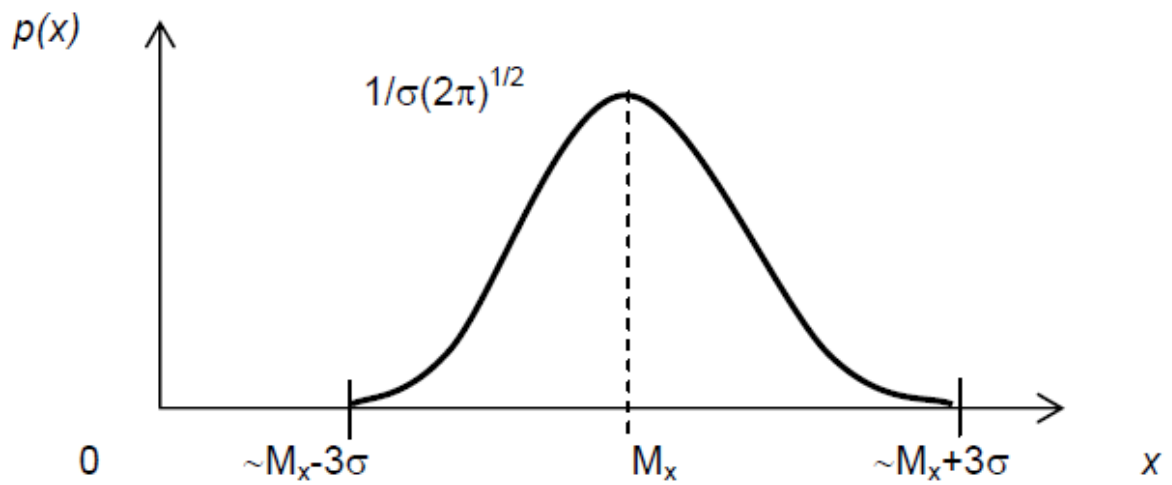


Плотность вероятности: $p(x) = \lambda \cdot e^{-\lambda \cdot x}$

Функция распределения: $F(x) = 1 - e^{-\lambda x}$

Моделирующая формула: $\tau = -\frac{1}{\lambda} \ln R$

Моделирование нормальной случайной величины
на основе центральной предельной теоремы



Плотность вероятности:

$$p(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-M_x)^2}{2\sigma^2}}$$

Функция распределения:

$$P(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{(x-M_x)^2}{2\sigma^2}} dx$$

Моделирующая формула:

$$y = \mu + \sigma \left(\sum_{i=1}^{12} R_i - 6 \right).$$