

Лабораторная работа № 15

Законы распределения случайных величин на Python

1. Изучите ноутбук Важнейшие законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин.ipynb.
2. На Python (в одном файле)
 - 1) Создать случайную величину с биномиальным распределением. Для нее:
 - a) построить многоугольник распределения;
 - b) построить график функции распределения;
 - c) вычислить математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение;
 - d) вычислить квантили;
 - e) изучить влияние значений параметров на характер биномиального распределения. Для этого на одном графике построить не менее трех функций распределения с разными значениями параметров. То же самое проделать для «многоугольника» вероятностей.
Подберите значения параметров так, чтобы построенные графики наглядно показывали влияние параметров на характер биномиального распределения.
 - 2) Создать случайную величину распределением Пуассона. Для нее повторить все действия из пункта 1).
 - 3) Создать случайную величину с равномерным распределением. Для нее:
 - a) построить график функции распределения;
 - b) построить график плотности распределения
 - c) вычислить математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение;
 - d) вычислить квантили;
 - e) изучить влияние значений параметров на характер равномерного распределения. Для этого на одном графике построить не менее трех функций распределения с разными значениями параметров. То же самое проделать для плотности распределения.
Подберите значения параметров так, чтобы построенные графики наглядно показывали влияние параметров на характер равномерного распределения.
 - 4) Создать случайную величину с показательным распределением. Для нее повторить все действия из пункта 3).
 - 5) Создать случайную величину с нормальным распределением. Для нее повторить все действия из пункта 3). Дополнительно проверить, работает ли правило «трех сигма»

Значение параметров распределений выбираете сами (разумеется, иные, чем в ноутбуке).

Все выводимые числовые значения должны быть подписаны. Все графики должны иметь название и названия осей. В случае, когда на графике изображены несколько линий, каждая линия должна иметь свое оформление и к графику должны быть добавлена легенда.