Задание на практику 1 по случайным процессам

1. Выражение плотности вероятности нормального СП W(x)  Параметры распределения – матожидание (среднее значение) mx и дисперсия  .

Постройте график плотности распределения для значений x от -5 до 5 с шагом 0.01.

Приведите графики плотности с параметрами mx =0, =1 , mx =0, =3 , mx =0, =0.2 , mx =-1, =1.

1. Получите вектор значений СВ с нормальным распределением.

Параметры m, s1= - среднеквадратичное отклонение из предыдущего задания.

t=np.linspace(0,3,1000)

xn=np.random.normal(m,s1,len(t))

Приведите графики выборки и соответствующие плотности распределения.

1. Построение гистограммы распределения (эмпирической плотности распределения)
2. Диапазон значений СВ разбивается на большое количество сегментов (бинов). Создайте вектор с границами бинов (вектор от начального до конечного значений диапазона СВ с необходимым шагом используя np.arange
3. Определите центральное значение каждого сегмента
4. Для каждого сегмента задайте счетчик количества попаданий значений СВ в сегмент.
5. Для каждого значения вектора СВ с нормальным распределение определите, в какой сегмент оно попадает инкрементируйте счетчик попаданий каждого сегмента.
6. После проверки всех значений случайного вектора, значения счетчика попаданий нормируются на (общее количество значений СВ \* шаг значений)

Постойте графики эмпирической ПВ (гистограммы распределений) для указанных параметров СВ.

1. Определите числовые параметры полученной СВ

Матожидание  

Дисперсия 

Сравните полученные значения с параметрами моделирования.

1. Определение числовых характеристик при помощи эмпирической плотности распределения

Матожидание вычисляется по плотности распределения по выражению



Дисперсия 

X – вектор возможных значений СВ, заданный в 3.1.

Сравните полученные значения с параметрами моделирования.