Лабораторная работа №1

Датчик БСВ. Критерий согласия Колмогорова-Смирнова

Этапы реализации:

1. Реализован датчик БСВ.

Для этого использовалась встроенная в Python функция random, которая выдает случайное число, сгенерированное по равномерному закону, в диапазоне [0, 1), чтобы датчик БСВ не выдал 0, была реализована функция *sensorBase*, которая предотвращает возможность возврата 0.

1. Данные датчик был проверен с помощью критерия Колмогорова-Смирнова

Критерий Колмогорова-Смирнова предназначен для проверки простых гипотез о принадлежности анализируемой выборки некоторому полностью известному закону распределения.

Он определяется следующим образом:

Пусть есть две эмпирические функции распределения – *empirFunc* и *empirFunc1*, и теоретическая функция распределения – *theoreticalFunc*.

Эмпирическая функция распределения *empirFunc* считается следующим образом:  
*empirFunc = np.array([i / count for i in range(count)])*А эмпирическая функция распределения *empirFunc* считается почти точно также, только берем чуть больше:  
*empirFunc = np.array([(i + 1) / count for i in range(count)])*

Тогда можно найти самое длинное расстояние между ними для каждой эмпирической функции распределения:   
*D = max(abs(empirFunc - theoreticalFunc))  
D1 = max(abs(empirFunc1 - theoreticalFunc))*

Далее выбирается наибольшая из этих двух величин:  
*D = max(D, D1)*

С помощью данной величины можно будет посчитать значение критерия, которое было посчитано с помощью следующих вычислений:  
*k = sqrt(count) \* D*

Далее необходимо сравнить полученное значение критерия с критическим значением, которое можно найти в интернете. Для уровня значимости 0.1 критическое значение статистики Колмогорова-Смирнова равняется 1.22.

Ну и далее, если полученное значение критерия не превосходит критическое, то эмпирические данные не противоречат теоретическому закону распределения.