# ЦЕЛЬ

1. Изучить методы получения последовательностей случайных событий программным путем на основе системы MATLAB. Применить их к конкретному эксперименту.
2. Научиться разрабатывать М-функции для статистических исследований, в частности, для подсчета текущей частоты случайных событий.
3. Рассчитать текущую частоту случайных событий, реализованных в проводимом эксперименте.
4. Убедиться, что случайные события, произошедшие в данном случайном эксперименте, обладают свойством стохастической устойчивости. Оценить вероятность этих событий.

# ЗАДАНИЕ

1. Создать матрицу A(aij), элементами которой являются случайные равномерно распределенные числа, лежащие в диапазоне от 0 до 1. Число строк матрицы m=5, число столбцов n=1000.
2. Проверить наличие элементов в матрице A, выведя на экран ее первые 10 столбцов.
3. Cчитать событием zkj попадание числа akj в промежуток ak min ≤ akj≤ ak max, где значения akmin и ak max взяты из таблицы 1, в соответствии с вариантом №4:

Таблица 1 – значения интервалов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a1 min | a1 max | a2 min | a2 max | a3 min | a3 max | a4 min | a4 max | a5 min | a5 max |
| 0.3 | 0.8 | 0.3 | 0.8 | 0.3 | 0.8 | 0.20 | 0.25 | 0.06 | 0.96 |

1. Создать М-функцию y = logzn(am,aM,x), которая возвращает единицу, если выполняется условие ak min ≤ akj≤ ak max, и возвращает 0, если это условие не выполнено. Сохранить эту функцию в М-файле.
2. С помощью функции logzn из матрицы A, получить матрицу B, элементы которой равны 1, если событие kj z произошло, и равны 0, если не произошло. Для этого написать и сохранить соответствующую М-функцию.
3. Написать М-функцию y = fregp(V,m), определяемую формулой:

(1)

1. где v – вектор размера m, состоящий из 0 и 1. Сохранить ее в М-файле.
2. Рассчитать зависимости qk(N) частот событий от числа испытаний 1 ≤ N ≤ 1000 для и всех пяти k и изобразить их графически в линейном и полулогарифмическом (по оси x) масштабах. Найти аналитически вероятности событий, учтя тип распределения получаемого с помощью функции rand.