

Лабораторная №4

1. В классе MODEL используя функцию noise() реализовать функцию, генерирующую случайный вектор размерности $M \times N$, состоящего из M реализаций случайного шума длины N каждая в диапазоне R
data=randVector(M, N, R, P, \dots)= $\{x_{ik}\}$.
2. В классе ANALYSIS реализовать функцию value=stationarity(**data, N, M, ...**) для оценки стационарности и эргодичности случайного вектора из п.1 и с выводом решения о стационарности по первому критерию – среднему значению:

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{k=0}^{N-1} x_k$$

1) Стационарность.

Для данных **data**={ x_{ik} } рассчитывать пары средних значений (СЗ) \bar{x}_m и \bar{x}_n по ансамблю (т.е. при фиксированных i), и сравнивая эти пары значений перебором для всех m и n , определять величины их относительных изменений:

для СЗ $\delta_{mn} = |\bar{x}_m - \bar{x}_n|$ $m \neq n$; $m, n = 1, 2, \dots, N$;

Если величины относительных отклонений по модулю меньше P , то считать процесс стационарным, в противном случае – не стационарным.

2) Эргодичность.

Для данных **data**={ x_{ik} } рассчитывать пары средних значений (СЗ) \bar{x}_l и \bar{x}_m по реализациям

(т.е. при фиксированных k) и сравнивая эти пары значений перебором для всех k , определять величины их относительных изменений:

для СЗ $\delta_{jl} = |\bar{x}_j - \bar{x}_l|$, $j \neq l$; $j, l = 1, 2, \dots, M$;

Если процесс стационарен и величины относительных отклонений по модулю меньше P , то считать процесс эргодическим, в противном случае – не эргодическим.

Рекомендуемые значения:

$P = 1, 3, 5 \%$ от $R = 100$;

a) $N = 100, M = 100$;

b) $N = 1000, M = 100$;

c) $N = 1000, M = 1000$.

3. Повторить пп.1 и 2 для собственного ГСЧ в функции `myNoise()`.