

## Лабораторная №6

- 1) В классе ANALYSIS реализовать и отобразить графики функции плотности распределения вероятностей (гистограмму)  $h=\text{hist}(\text{data}, N, M, \dots)$ , рассчитанную для всех смоделированных процессов. Рекомендуемое значение длины выборки  $N=10000$ , количество интервалов в гистограмме  $M=100$ .
- 2) В классе ANALYSIS реализовать функцию  $\text{ac}=\text{acf}(\text{data}, N, \text{type}, \dots)$  для расчета и отображения графиков автокорреляционной  $R_{xx}(L)$  и ковариационной  $R_x(L)$  функций рассчитанных по формулам:

$$R_{xx}(L) = \frac{\sum_{k=0}^{N-L-1} (x_k - \bar{x})(x_{k+L} - \bar{x})}{\sum_{k=0}^{N-1} (x_k - \bar{x})^2}$$

$$R_x(L) = \frac{1}{N} \sum_{k=0}^{N-L-1} (x_k - \bar{x})(x_{k+L} - \bar{x})$$
$$L = 0, 1, 2, \dots, N - 1$$

для реализаций:

- а) случайного шума  $\text{noise}()$ ;
- б) случайного шума  $\text{myNoise}()$ ;
- в) гармонического процесса.

- 3) В классе ANALYSIS реализовать функцию  $\text{cc}=\text{ccf}(\text{dataX}, \text{dataY}, N, \dots)$  для расчета и отображения графиков взаимнокорреляционной (кросс-корреляционной, кросс-ковариационной) функции  $R_{xy}(L)$ , рассчитанной по формуле:

$$R_{xy}(L) = \frac{1}{N} \sum_{k=0}^{N-L-1} (x_k - \bar{x})(y_{k+L} - \bar{y})$$
$$L = 0, 1, 2, \dots, N - 1$$

для двух реализаций:

- а)  $\text{dataX}$  и  $\text{dataY}$  случайного шума  $\text{noise}()$ ;
- б)  $\text{dataX}$  и  $\text{dataY}$  случайного шума  $\text{myNoise}()$ ;
- в)  $\text{dataX}$  и  $\text{dataY}$  гармонического процесса.

Рекомендуемое значение:  $N=1000$ .