

### Задание №1

Выполните дискретное комплексное преобразование Фурье:

используя одну из библиотечных программ БПФ для  $N=16$  действительных отсчётов  $u(j)$ , значения которых приведены в

$$U(k) = \frac{1}{N} \sum_{j=0}^{N-1} u(j) W_N^{-kj}$$

вашей Записной книжке для занятий в MS Teams в разделе Домашнее задание на странице без заголовка последовательно сверху вниз после слова «Signal». Используя полученные гармоники, выполните обратное преобразование Фурье и сравните с исходными отсчётами. Подготовьте отчет в виде pdf-файла. В отчете приведите постановку задачи, используемую библиотеку/пакет с БПФ, листинг вашей программы и получившийся результат в виде таблицы комплексных значений всех  $N$  гармоник. Постройте графики исходных отсчетов и спектральной плотности мощности (квадрат амплитуды гармоник).