

Практическая работа №1: Моделирование стандартных дискретных сигналов

Цель работы

Изучить математическое описание стандартных дискретных сигналов и овладеть программными средствами их моделирования.

Постановка задачи

С помощью программных средств провести моделирование и анализ стандартных дискретных последовательностей. Результаты подкрепить соответствующими графиками и выводами.

Порядок выполнения работы

1. Смоделировать единичный цифровой импульс $\delta_d(k)$ с выводом графиков на интервале дискретного времени $nT \in [0, (N - 1)T]$ и дискретного нормированного времени $n \in [0, N - 1]$. Пояснить:
 1. взаимосвязь между дискретным и дискретным нормированным временем;
 2. различие между единичным цифровым импульсом и дельта-функцией.
2. Смоделировать дискретный единичный скачок $\sigma_d(k)$ с выводом графиков на интервале дискретного времени $nT \in [0, (N - 1)T]$ и дискретного нормированного времени $n \in [0, N - 1]$. Пояснить:
 1. соответствие между дискретным и аналоговым единичными скачками;
 2. чему равна частота дискретизации дискретного единичного скачка.
3. Смоделировать дискретную экспоненциальную функцию $s_1(k)$ с выводом графиков на интервале дискретного времени $nT \in [0, (N - 1)T]$ и дискретного нормированного времени $n \in [0, N - 1]$. Пояснить соответствие между дискретной и аналоговой экспонентами.
4. Смоделировать дискретный комплексный гармонический сигнал $s_2(k) = C \exp(j\hat{\omega}_0 k)$ с выводом графиков вещественной и мнимой частей на интервале времени $n \in [0, N - 1]$. Записать данный сигнал в виде комбинации двух вещественных последовательностей.
5. Вывести графики последовательностей $\delta_d(k)$, $\sigma_d(k)$ и $s_1(k)$, задержанных на m отсчетов, на интервале времени $n \in [0, N - 1]$. Записать формулы задержанных последовательностей.
6. Сделать выводы.

Варианты заданий

Выполнение работ осуществляется в бригадах по индивидуальным вариантам заданий. Номер варианта для каждой бригады определяется преподавателем.

Варианты к практической работе №1

Содержание отчёта

- Цель работы.
- Краткое изложение основных теоретических понятий.
- Постановка задачи с кратким описанием порядка выполнения работы.
- Необходимые рисунки и таблицы с пояснениями.
- Общий вывод по проделанной работе.
- Код программы.

From:

<http://se.moevm.info/> - **se.moevm.info**

Permanent link:

http://se.moevm.info/doku.php/courses:digital_signal_processing:task1

Last update: **2023/09/24 10:54**

