

кафедра физики

Задание №4 по дисциплине

"Физические основы информационных технологий"

Название: Фильтрация звукового сигнала

Фамилия И.О.:

группа:

Преподаватель:

Альтмарк А.М.

Итоговый балл:

Крайний срок сдачи:

5.12.23

Условие задания 4

На входе приемника получен звуковой сигнал в двоичном коде (рис.1.). Необходимо перевести двоичный код в десятичный и затем провести над аналоговым сигналом процедуру фильтрации от высокочастотных помех. Для фильтрации необходимо использовать пассивные фильтры (фильтры без дополнительного источника питания), которые могут в себя включать, резисторы, конденсаторы и катушки индуктивности.

signaldigit1.txt – Блокнот

Файл	Правка	Формат	Вид	Справка				
1	1	0	1	0	1	1	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0	1	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1	1	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1	0

1-й байт

младший бит

старший бит

Рис.1. Структура данных в текстовом файле с сигналом

Исходные данные нужно взять в файле FOIT_IDZ4.xlsx. В отчет нужно включить график сигнала во временной области и его спектр, схему фильтра и АЧХ его передаточной функции, спектр фильтрованного сигнала, а также график выходного сигнала во временной области. Файл IDZ4.txt должен содержать ответ на вопрос, который записан в звуком сигнале.

Помимо текстового файла IDZ4.txt в папке IDZ4 должен находиться Word-файл с отчетом, а также файл с кодом (Python, Mathcad, Mathematica). Для лучшего понимания отчетности смотрите папку “Пример организации яндекс-папки студентов”.
Пример содержания файла IDZ4.txt: