

Домашнее задание по ЦОС 2020

Необходимо разработать программное обеспечение на любом языке программирования. Наличие графического интерфейса не обязательно, но добавит к рейтингу дополнительные 5 баллов.

Входные тестовые данные для каждого варианта ДЗ берутся из текстового, либо звукового файла. Содержимое файла может формироваться с помощью пакета Matlab. Выходные данные также должны сохраняться в текстовый или звуковой файл, либо отображаться в окне (консоли) программы. Визуализацию выходных данных допускается производить с помощью пакета Matlab. Использовать Matlab для любых других целей (в том числе реализация основного алгоритма цифровой обработки сигналов) не допускается. Использовать библиотечные функции цифровой обработки сигналов также не допускается.

Варианты

1. Реализовать частотно-временное БПФ входного сигнала, используя алгоритм БПФ с прореживанием по времени. Должна быть возможность задания произвольной ширины окна.
2. Реализовать частотно-временное БПФ входного сигнала, используя алгоритм БПФ с прореживанием по частоте. Должна быть возможность задания произвольной ширины окна.
3. Реализовать четырёхканальный эквалайзер для звукового диапазона частот. Должна быть возможность регулировки параметров ослабления или усиления каждого из каналов. Полосы пропускания выбрать произвольными.
4. Разработать программу, выделяющую огибающую амплитудно-модулированного сигнала с помощью преобразования Гильберта. Рассчитать БПФ от полученной огибающей и показать её частотный состав.
5. Реализовать ASK-модулятор и демодулятор входного сигнала. Период модулирующего сигнала и несущую частоту выбрать произвольными.
6. Реализовать BPSK-модулятор и демодулятор входного сигнала. Период модулирующего сигнала и несущую частоту выбрать произвольными. Построить сигнальное созвездие, демонстрирующее работу модулятора.
7. Реализовать QPSK-модулятор и демодулятор входного сигнала. Период модулирующего сигнала и несущую частоту выбрать произвольными. Построить сигнальное созвездие, демонстрирующее работу модулятора.
8. Реализовать MSK-модулятор и демодулятор входного сигнала. Период модулирующего сигнала выбрать произвольным. Построить сигнальное созвездие, демонстрирующее работу модулятора.

РПЗ должна содержать:

1. Введение.
2. Теория.
3. Алгоритм работы программы (в любой форме).
4. Графическое отображение результатов работы программы (графики сигнала до и после обработки, и т.п.).
5. Исходный код (в Приложении).

РПЗ + архив с проектом ПО высылать на почту iu4@leonidov.su

Варианты:

1	Внуков Н. С.	1
2	Кондаков Н. А.	2
3	Корчагин А. И.	3
4	Маковей А.	4
5	Марченко А. Б.	5
6	Петров М. В.	6
7	Присяжнюк С. П.	7
8	Смагулов Н.	8
9	Трошина Д. П.	1
10	Фатхутдинов Т. М.	2
11	Панчо Рамирес П.А.	3
12	Чэн Юйсюань	4
13	Чан Тхань Хай	5
14	Льонг Куок Ле	6
15	Ян Л.	7
1	Ахметов Н. Р.	8
2	Власов Д. С.	1
3	Григорьев К. А.	2
4	Гудошников И. В.	3
5	Димитров Д. А.	4
6	Захарова А. С.	5
7	Иванов И. В.	6
8	Кадыр А.	7
9	Марикова Е. А.	8
10	Михайлов В. Б.	1
11	Олисевич Е. А.	2
12	Тимонин О. А.	3
13	Узеньков Д. А.	4
14	Фадеев М. А.	5
15	Шанин А. В.	6
16	Шерстюк А. Е.	7