

Презентация по лабораторной работе №1

Методы кодирования и модуляция сигналов

Лушин А.А.

18 февраля 2005

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Факультет Физико-математических и естественных наук

Информация

- Лушин Артём Андреевич
- Бакалавр направления компьютерные и информационные науки
- Кафедра теории вероятности и кибербезопасности
- Российский университет дружбы народов
- Редактор Первого Федерального канала
- lusin5745@gmail.com



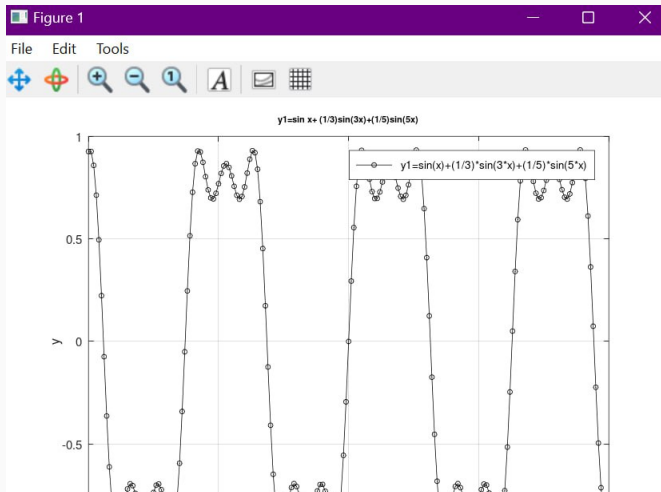
Вводная часть

Изучение методов кодирования и модуляции сигналов с помощью высокоуровневого языка программирования Octave. Определение спектра и параметров сигнала. Демонстрация принципов модуляции сигнала на примере аналоговой амплитудной модуляции. Исследование свойства самосинхронизации сигнала.

Ход работы

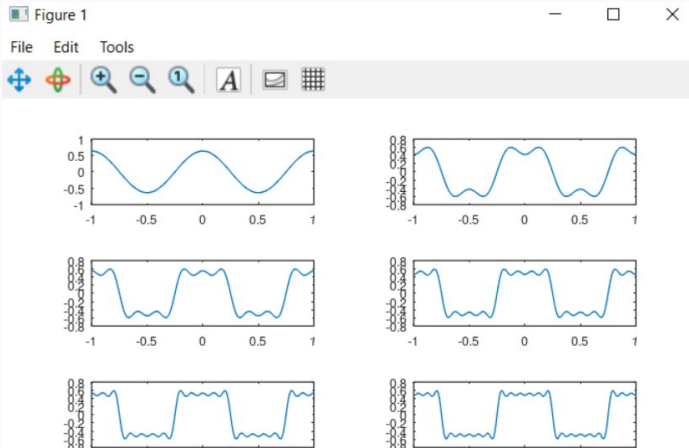
Простейший график

Мы построили график для определённой функции с синусом. Затем изменили функцию, чтобы построить аналогичный график с косинусом и отобразить всё на одном рисунке.



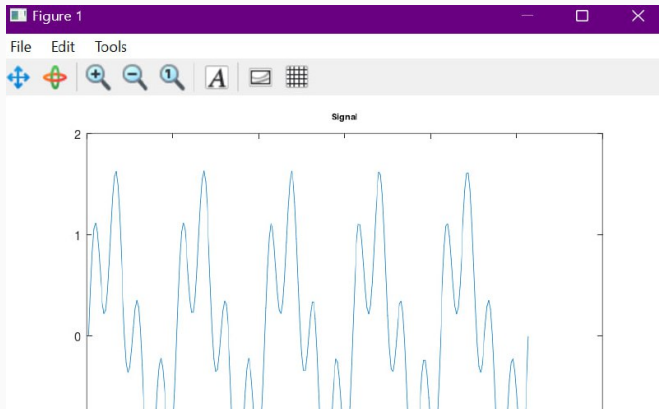
Частичный ряд Фурье

Написали код, который строит график меандры, используя разное количество гармоник. Разложенный импульсный сигнал в форме меандра можно задать в виде частичного ряда Фурье.



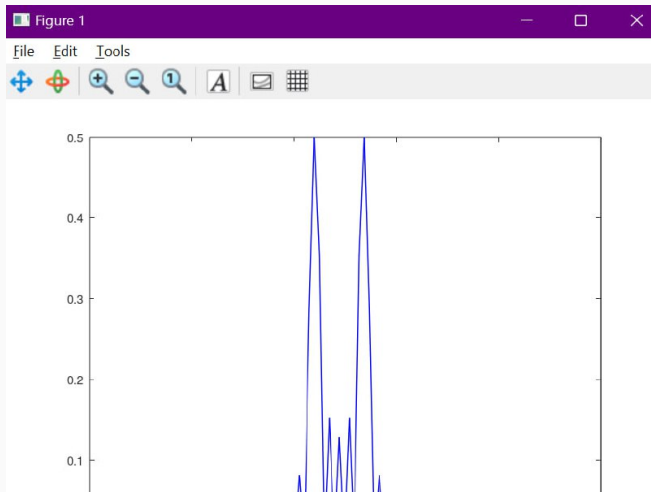
Спектр и параметр сигналов

Мы создали новый файл и задали два синусоидальных сигнала разной частоты. С помощью преобразования Фурье нашли спектры сигналов. Отбросили дублирующие отрицательные частоты. Создали новый каталог для поиска суммы спектров. По ходу выполнения команд поняли, что спектр суммы сигналов равен сумме спектров сигнала.



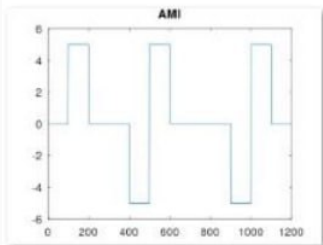
Амплитудная модуляция

Вновь создали новый файл для модуляции сигналов. После запуска скрипта провели модуляцию и поняли, что спектр произведений представляет свёртку спектров.

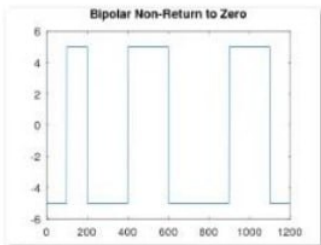


Кодирование сигнала

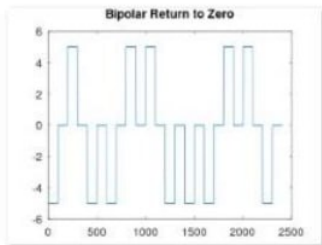
Создали 9 файлов для работы: main.m, maptowave.m, unipolar.m, ami.m, bipolarnrz.m, bipolarrrz.m, manchester.m, diffmanc.m, calcspectre.m. По ходу выполнения кодов во всех файлах мы получим 3 каталога с разными фотографиями: в каталоге signal файлы с графиками кодированного сигнала, в каталоге sync файлы с графиками, иллюстрирующими свойства самосинхронизации, в каталоге spectre — файлы с графиками спектров сигналов.



ami



bipolarnrz



bipolarrrz

Результаты

Я изучил методы кодирования и модуляции сигналов с помощью языка Octave. Определил спектры и параметры сигнала. Продемонстрировал принципы модуляции сигналов на примере аналоговой амплитудной модуляции. Исследовал свойства самосинхронизации сигнала.