

Отчет по лабораторной работе № 8

Тема:

Фильтрация и свертка

Самсонов Сергей

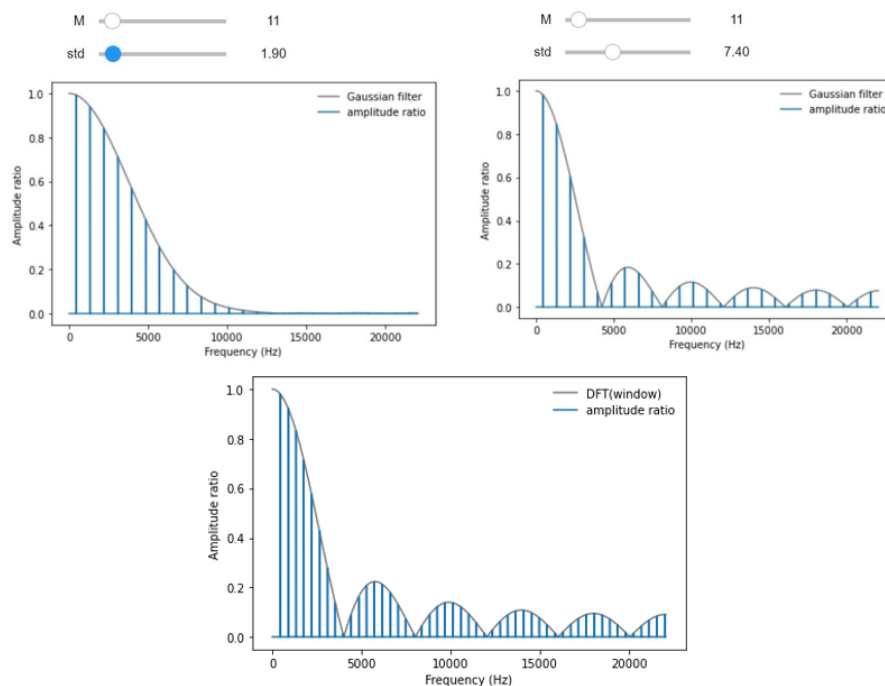
Упражнение 8.1

Задание: Блокнот для этой главы - chap08.ipynb. Прочитайте его и запустите код. В нем есть интерактивный виджет, где можно экспериментировать с параметрами гауссова окна и изучить их влияние на частоту среза.

Что случится, если при увеличении ширины гауссова окна std не увеличивать число элементов в окне m?

Решение: chap08.ipynb.

Заключение: Увеличение ширины гауссова окна std приводит к появлению лепестков.



Упражнение 8.2

Задание: В этой главе утверждается, что преобразование Фурье гауссовой кривой - также гауссова кривая. Для дискретного преобразования Фурье это соотношение приблизительно верно.

Попробуйте его на нескольких примерах. Что происходит с преобразованием Фурье, если меняется std?

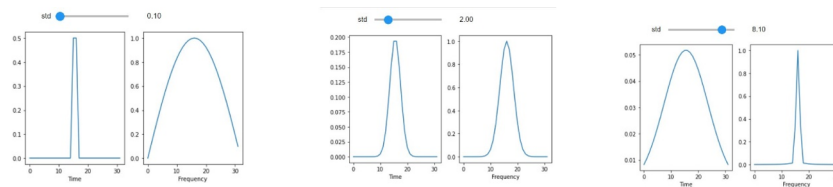
Решение: chap08.ipynb, chap08s.ipynb.

Заключение: Явно прослеживается обратная связь между временем и частотой.

Упражнение 8.3

Задание: В дополнение к Гауссову окну, использованному в этой главе, создайте окно Хемминга тех же размеров. Дополните окно нулями и напечатайте его ДПФ.

Какое окно больше подходит для фильтра НЧ? Полезно напечатать ДПФ



с логарифмическим масштабом по у.

Поэкспериментируйте с разными окнами и разными размерами этих окон.

Решение: См. chap08s.ipynb.

Закключение: В логарифмическом масштабе мы видим, что Хэмминг и Ханнинг сначала падают быстрее, чем два других. А окна Хэмминга и Гаусса, похоже, имеют самые стойкие боковые лепестки. Окно Ханнинга больше подходит для фильтра НЧ, поскольку может иметь наилучшее сочетание быстрого сброса и минимальных

