МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ БГУИР»

Цифровая обработка сигналов

**ОТЧЕТ**

по лабораторной работе

Индивидуальное задание

Выполнил: студент группы 181011

Зыщик М.А.

Проверил: преподаватель

Митюхин А. И.

Минск 2013

Индивидуально задание

1)Вычислить свертку цифровой системы на входное воздействие x(n)=[10 -1 10 -1 10 -1 10 -1], если импульсная характеристика h(n) =[-1,-2].

* по определению.
* ДПФ

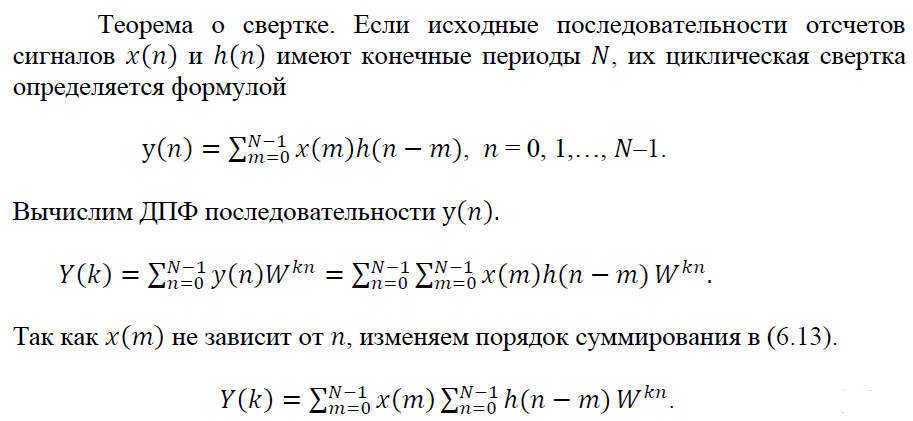
2. Выполнить корреляцию

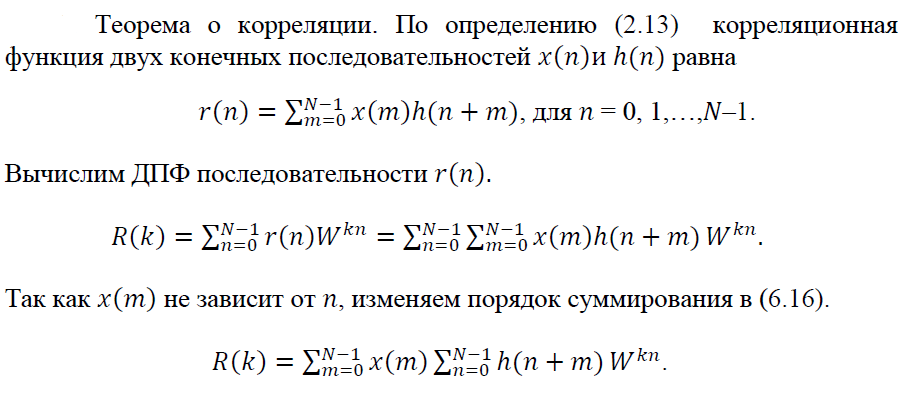
* по определению.
* ДПФ

3.Потвердить теорему Парсеваля.

Используемы формулы и теоремы

для выполнения индивидуального задания.



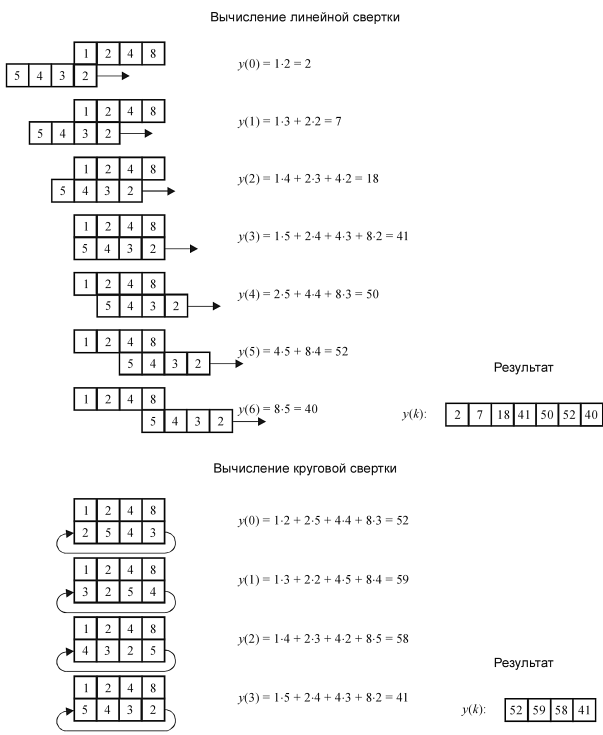


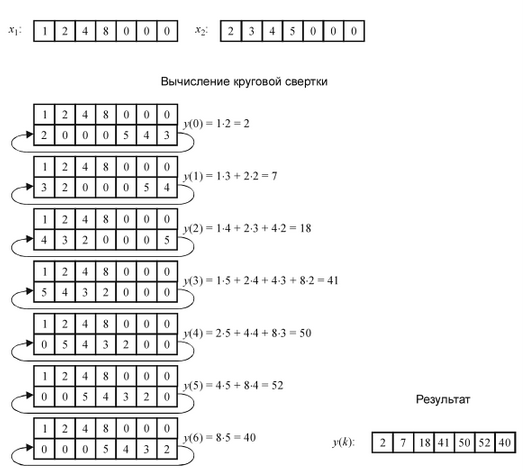
Тригонометрическая форма ДПФ:  
Прямое ДПФ:

Обратное ДПФ:

Свертка по ДПФ:

Справочная информация





Вычисляем свертку по ДПФ:

**Свёртка -** операция в [функциональном анализе](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7), показывающая «схожесть» одной функции с отражённой и сдвинутой копией другой.

Последовательность отсчетов входного сигнала и импульсная характеристика дополняются нулями, так чтобы длины последовательностей стали равными не меньшими, чем сумма длин исходных последовательностей минус единица, т. е (N1+N2-1).

N=N1+N2-1= 8+2-1=9

Вычитываем свертку по определению:

Вычисление корреляции по определению :

**Корреляционная функция** – это показатель сходства или общих свойств двух сигналов.

Вычитываем свертку по определению:

Подтвердить теорему Парсеваля.

Энергия сигнала во временной области равна энергии в частотной области.



Вычислив левую часть равенства получаем:

Вычислив правую часть получаем:

Вывод: Вычисления левой и правой части равны, можно сделать вывод, что теорема Парсеваля подтверждена.

Расчеты в программе МаthCad

