

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ ПО КУРСУ «ТИПЦОС»

ДИСКРЕТНО-ВРЕМЕННОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ФУРЬЕ

д.т.н. Дашкевич Максим Юсифович



Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники
Кафедра электронных вычислительных средств

Задача 1

Дано ДВПФ вещественной последовательности ($|a| < 1$):

$$X(e^{j\omega}) = \frac{1}{1 - ae^{-j\omega}}.$$

Докажите верно или нет, что

$$\operatorname{Re}\{X(e^{j\omega})\} = \operatorname{Re}\{X(e^{-j\omega})\}.$$

Задача 2

Найдите обратное ДВПФ для

$$X(e^{j\omega}) = e^{jk\omega}, k \in \mathbb{Z}.$$

Задача 3

Найдите обратное ДВПФ для

$$X(e^{j\omega}) = \cos k\omega, k \in \mathbb{Z}..$$

Задача 4

Найдите обратное ДВПФ для

$$X(e^{j\omega}) = 2\pi\delta(\omega - \omega_0).$$

Задача 5

Найдите ДВПФ $X(e^{j\omega})$ сигнала $x(n)$

$$x(n) = \begin{cases} e^{j\omega_0 n}, & 0 \leq n \leq N - 1, \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases}$$

Задача 6

Частотная характеристика фильтра равна

$$H(e^{j\omega}) = \begin{cases} e^{j\omega 3}, & |\omega| < \frac{\pi}{3} \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases}$$

Найдите импульсную характеристику фильтра.