

Ujian Tengah Semester
Pengolahan Sinyal Digital
Semester Gasal 2021/2022

November 11, 2021

1. Tentukan apakah setiap sequence berikut ini adalah periodik atau tidak. Jika sequence tersebut adalah periodik, berapa periodenya?

(a) $x(n) = A \cos\left(\frac{3\pi}{7}n - \frac{\pi}{8}\right)$

(b) $x(n) = e^{j\left(\frac{n}{8} - \pi\right)}$

2. Diketahui suatu sistem yang causal dengan input $x(n)$ dan output $y(n)$ yang direpresentasikan dalam persamaan linear constant coefficient difference sebagai berikut

$$y(n) - \frac{1}{2}y(n-1) = x(n) + \frac{1}{2}x(n-1)$$

- (a) Tentukan unit sample response dari sistem tersebut.
(b) Berdasarkan jawaban dari poin (a) di atas dan convolution sum, tentukan response terhadap input $x(n) = e^{j\omega n}$
(c) Tentukan frequency response dari sistem

3. Tentukan transformasi Fourier dari

(a) $x(n) = \delta(n-3)$

(b) $x(n) = \frac{1}{2}\delta(n+1) + \delta(n) + \frac{1}{2}\delta(n-1)$

4. Tentukan apakah sequence berikut ini memiliki transformasi Fourier yang konvergen atau tidak. Mengapa demikian?

(a) $x(n) = 2^n u(n)$

(b) $x(n) = 2^n u(-n)$

5. Tentukan inverse transformasi Z dari sequence berikut ini

(a) $X(z) = \frac{1}{1+\frac{1}{2}z^{-1}}; \quad |z| > \frac{1}{2}$

(b) $X(z) = \frac{1-2z^{-1}}{z^{-1}-2}; \quad |z| > \frac{1}{2}$

~ Selamat Mengerjakan ~