|  |
| --- |
| SOAL PRAKTIKUM (A)  ISYARAT DAN SISTEM 2  TOPIK 4 – TRANSFORMASI LAPLACE |

1. JARINGAN CROSSOVER PASIF

*Pendahuluan*

|  |  |
| --- | --- |
| Sistem I | Sistem II |

Dua buah sistem LTI diberikan pada gambar di atas. Sistem tersebut merupakan sebuah rangkaian *crossover* pasif. Pada Sistem I, , , dan , sementara pada sistem II, , dan .

*Langkah praktikum*

* 1. (4 point) Carilah fungsi alih sistem I! [ANALISIS]
  2. (4 point) Carilah *pole-zero* sistem I! [ANALISIS]
  3. (4 point) Buat peta *pole-zero* sistem I! [MATLAB]
  4. (4 point) Tentukan ROC sistem I! [MATLAB]
  5. (4 point) Gunakan fungsi bode() untuk membuat diagram Bode sistem I serta tunjukkan jenis filter sistem I! [MATLAB + ANALISIS]
  6. (10 point) Ulangi langkah 1 ~ 5 dimana sistem I diganti menjadi sistem II!
  7. (10 point) Ulangi langkah 1 ~ 5 dimana sistem I diganti menjadi sistem X (gabungan *cascade* antara sistem I dan sistem II)!
  8. (10 point) Ulangi langkah 1 ~ 5 dimana sistem I diganti menjadi sistem Y (gabungan *parallel* antara sistem I dan sistem II)!
  9. (10 point) Bandingkan sistem X dan sistem Y berdasarkan hasil praktikum yang Anda buat!

*EXTRA (optional)*

* 1. (+10 point) Rancanglah sebuah filter *band*-*pass* yang mampu menyaring sinyal audio dengan range frekuensi antara sampai . Setelah itu, coba anda masukkan *source code* berikut ini.

|  |  |
| --- | --- |
|  | load handel;  t = 0 : 1/Fs : (length(y) - 1)/Fs;  a = lsim(H, y, t);  sound(a); |

Dimana H adalah fungsi alih filter yang Anda buat. Anda bisa membandingkan suara audio a (file audio setelah difilter) dengan y (file audio asli). [MATLAB + ANALISIS]

1. LOKASI POLE SISTEM ORDE-DUA

*Pendahuluan*

Pada bagian ini, kita akan menganalisis pengaruh rasio redaman dan frekuensi natural terhadap letak pole pada sistem orde-dua. Sistem orde-dua secara umum adalah

*Langkah praktikum*

* 1. (20 point) Kita akan mengamati perilaku sistem jika kita variasikan sementara tetap. Atur dalam jangkah sementara . Gunakan zeta = linspace(0, 4, 20) untuk mendapatkan 20 titik dengan jarak antar titik yang seragam dari ~ . Setelah itu, Anda buat diagram *pole-zero* untuk sistem-sistem tersebut dalam satu *figure*. Untuk mengatur batas-batas sumbu penggambaran, gunakan

|  |  |
| --- | --- |
|  | axis equal;  axis([-4 0 -2 2]);  k = waitforbuttonpress; % optional saja u/ keperluan animasi |

* 1. (20 point) Kita akan mengamati perilaku sistem jika kita variasikan sementara tetap. Gunakan wn = linspace(0, 4, 20) untuk mendapatkan 20 titik dengan jarak antar titik yang seragam dari ~ . Setelah itu, Anda buat diagram *pole-zero* untuk sistem-sistem tersebut dalam satu *figure*. Untuk mengatur batas-batas sumbu penggambaran, gunakan

|  |  |
| --- | --- |
|  | axis equal;  axis([-4 0 -2 2]);  k = waitforbuttonpress; % optional saja u/ keperluan animasi |

*EXTRA (optional)*

* 1. (+10 point) Sebelumnya kita amati nilai yang bervariasi dari ~ 4. Namun apa yang terjadi jika bernilai negatif? Amati letak *pole-zero* seperti sebelumnya dengan nilai yang bervariasi dari ~ ! [MATLAB + ANALISIS]