|  |
| --- |
| SOAL PRAKTIKUM  ISYARAT DAN SISTEM 2  TOPIK 1 – KARAKTERISASI WAKTU DAN FREKUENSI PADA SINYAL DAN SISTEM |

1. SISTEM WAKTU-KONTINU ORDE KEDUA (TOTAL: 27 POINT)

*Soal*

Sebuah sistem LTI direpresentasikan dalam bentuk persamaan diferensial orde kedua berikut

Tentukan apakah sistem tersebut memiliki redaman bawah, redaman tinggi, atau redaman kritis?

*Langkah praktikum*

* 1. (3 point) Carilah , dimana [ANALISIS]
  2. (3 point) Berdasarkan hasil nomor 1, carilah , yaitu ratio redaman sistem! [ANALISIS]
  3. (3 point) Berdasarkan hasil nomor 2, tentukan apakah sistem tersebut memiliki redaman bawah, redaman tinggi, atau redaman kritis? Jelaskan! [ANALISIS]
  4. (3 point) Gambarlah plot tanggapan undak sistem! [MATLAB]
  5. (3 point) Gambarlah plot tanggapan impuls sistem! [MATLAB]
  6. (3 point) Berdasarkan hasil nomor 4 dan 5, tentukan apakah sistem tersebut memiliki redaman bawah, redaman tinggi, atau redaman kritis? Jelaskan! [MATLAB]

*Soal EXTRA*

* 1. (3 point) Gambarlah plot Bode sistem! [MATLAB]
  2. (3 point) Berdasarkan hasil nomor 7, carilah nilai dan sistem?
  3. (3 point) Berdasarkan hasil nomor 7, tentukan jenis filter sistem tersebut! Jelaskan! [ANALISIS]

1. TANGGAPAN SINUSOID SISTEM LTI WAKTU-KONTINU (TOTAL: 33 POINT)

*Soal*

Sebuah sistem LTI waktu-kontinu memiliki tanggapan frekuensi

Diketahui pula bahwa sinyal input sistem adalah

Tentukan sinyal output sistem !

*Langkah praktikum*

* 1. (6 point) Carilah dan ! [ANALISIS]
  2. (3 point) Carilah frekuensi kerja sinyal ! [ANALISIS]
  3. (6 point) Berdasarkan hasil nomor 2, carilah dan , dimana adalah frekuensi kerja sinyal [ANALISIS]
  4. (3 point) Berdasarkan hasil nomor 3, tentukan ! [ANALISIS]
  5. (3 point) Gunakan lsim() untuk meng-*compute* lalu plot sinyal . [MATLAB]

*Soal EXTRA*

* 1. (3 point) Apakah sistem memiliki fase linear? Jelaskan! [ANALISIS]
  2. (3 point) Tentukan tundaan kelompok sistem ! [ANALISIS]
  3. (3 point) Gambarlah plot Bode sistem! [MATLAB]
  4. (3 point) Berdasarkan hasil nomor 5, tentukan jenis filter sistem tersebut! Jelaskan! [MATLAB]

1. SISTEM WAKTU-DISKRET ORDE KEDUA (TOTAL: 40 point)

*Soal*

Sebuah sistem LTI waktu-diskret dinyatakan dalam bentuk persamaan selisih berikut

Tentukan apakah tanggapan undak sistem memiliki osilasi?

*Langkah praktikum*

Untuk bagian ini, asisten memberi kebebasan kepada praktikan untuk merancang sendiri langkah praktikum. Bagian-bagian yang menjadi penilaian:

* 1. Penggunaan MATLAB dalam menyelesaikan masalah tersebut.
  2. Analisis yang anda buat berdasarkan hasil komputasi dari MATLAB.

*THE END*

|  |
| --- |
| SOAL PRAKTIKUM  ISYARAT DAN SISTEM 2  TOPIK 1 – KARAKTERISASI WAKTU DAN FREKUENSI PADA SINYAL DAN SISTEM |

1. SISTEM WAKTU-KONTINU ORDE KEDUA (TOTAL: 27 POINT)

*Soal*

Sebuah sistem LTI direpresentasikan dalam bentuk persamaan diferensial orde kedua berikut

Tentukan apakah sistem tersebut memiliki redaman bawah, redaman tinggi, atau redaman kritis?

*Langkah praktikum*

* 1. (3 point) Carilah , dimana [ANALISIS]
  2. (3 point) Carilah , yaitu ratio redaman sistem! [ANALISIS]
  3. (3 point) Berdasarkan hasil nomor 2, tentukan apakah sistem tersebut memiliki redaman bawah, redaman tinggi, atau redaman kritis? Jelaskan! [ANALISIS]
  4. (3 point) Gambarlah plot tanggapan undak sistem! [MATLAB]
  5. (3 point) Gambarlah plot tanggapan impuls sistem! [MATLAB]
  6. (3 point) Berdasarkan hasil nomor 4 dan 5, tentukan apakah sistem tersebut memiliki redaman bawah, redaman tinggi, atau redaman kritis? Jelaskan! [MATLAB]

*Soal EXTRA*

* 1. (3 point) Gambarlah plot Bode sistem! [MATLAB]
  2. (3 point) Berdasarkan hasil nomor 7, carilah nilai dan sistem? [ANALISIS]
  3. (3 point) Berdasarkan hasil nomor 7, tentukan jenis filter sistem tersebut! Jelaskan! [ANALISIS]

1. TANGGAPAN SINUSOID SISTEM LTI WAKTU-KONTINU (TOTAL: 33 POINT)

*Soal*

Sebuah sistem LTI waktu-kontinu memiliki tanggapan frekuensi

Diketahui pula bahwa sinyal input sistem adalah

Tentukan sinyal output sistem !

*Langkah praktikum*

* 1. (6 point) Carilah dan ! [ANALISIS]
  2. (3 point) Carilah frekuensi kerja sinyal ! [ANALISIS]
  3. (6 point) Berdasarkan hasil nomor 2, carilah dan , dimana adalah frekuensi kerja sinyal [ANALISIS]
  4. (3 point) Berdasarkan hasil nomor 3, tentukan ! [MATLAB]
  5. (3 point) Gunakan lsim() untuk meng-*compute* lalu plot sinyal . [MATLAB]

*Soal EXTRA*

* 1. (3 point) Apakah sistem memiliki fase linear? Jelaskan! [ANALISIS]
  2. (3 point) Tentukan tundaan kelompok sistem ! [ANALISIS]
  3. (3 point) Gambarlah plot Bode sistem! [MATLAB]
  4. (3 point) Berdasarkan hasil nomor 5, tentukan jenis filter sistem tersebut! Jelaskan! [MATLAB]

1. SISTEM WAKTU-DISKRET ORDE KEDUA (TOTAL: 40 point)

*Soal*

Sebuah sistem LTI waktu-diskret dinyatakan dalam bentuk persamaan selisih berikut

Tentukan apakah tanggapan undak sistem memiliki osilasi?

*Langkah praktikum*

Untuk bagian ini, asisten memberi kebebasan kepada praktikan untuk merancang sendiri langkah praktikum. Bagian-bagian yang menjadi penilaian:

* 1. Penggunaan MATLAB dalam menyelesaikan masalah tersebut.
  2. Analisis yang anda buat berdasarkan hasil komputasi dari MATLAB.

*THE END*