

Sekcja 1:

Dla zadanych:

- wskaźnika jakości:

$$J = 0,5 \sum_{i=0}^{N-1} \left((3x'_{1,i} - 6x'_{2,i})^2 + 15u_i^2 \right)$$

- równań stanu:

$$\begin{aligned} x_{1,i+1} &= x_{1,i} + u_i \\ x_{2,i+1} &= 3x_{2,i} + 2u_i \end{aligned}$$

- 20 iteracji
- początkowych wartości $x_{1_0} = 10$ i $x_{2_0} = 15$

wykonaj następujące polecenia:

1. Sprawdź założenia problemu liniowo-kwadratowego oraz sterowalność układu.
2. Napisz skrypt wyznaczający wartości x_i i u_i . Dodatkowo, skrypt powinien wyznaczać wartość J_0 .
3. Zbadaj wpływ warunków początkowych x_0 na przebiegi "czasowe" x_i oraz u_i . Przyjmij stałą wartość R . Przedstaw na wykresie przebiegi czasowe x_i oraz u_i dla różnych warunków początkowych.
4. Zbadaj wpływ wartości R na przebiegi "czasowe" x_i oraz u_i . Przyjmij stałą wartość x_0 . Przedstaw na wykresie przebiegi czasowe dla różnych wartości R .
5. Dla przykładowych wartości x_0 oraz R pokaż na wykresie ustalanie się elementów macierzy K .

Sekcja 2:

Dla zadanych:

- wskaźnika jakości:

$$J = 0,5 \sum_{i=0}^{N-1} \left((4x'_{1,i} - 6x'_{2,i})^2 + 10u_i^2 \right)$$

- równań stanu:

$$x_{1,i+1} = 2x_{1,i} + 2u_i$$

$$x_{2,i+1} = 5x_{2,i} + 2u_i$$

- 20 iteracji
- początkowych wartości $x_{1_0} = 10$ i $x_{2_0} = 15$

wykonaj następujące polecenia:

1. Sprawdź założenia problemu liniowo-kwadratowego oraz sterowalność układu.
2. Napisz skrypt wyznaczający wartości x_i i u_i . Dodatkowo, skrypt powinien wyznaczać wartość J_0 .
3. Zbadaj wpływ warunków początkowych x_0 na przebiegi "czasowe" x_i oraz u_i . Przyjmij stałą wartość R . Przedstaw na wykresie przebiegi czasowe x_i oraz u_i dla różnych warunków początkowych.
4. Zbadaj wpływ wartości R na przebiegi "czasowe" x_i oraz u_i . Przyjmij stałą wartość x_0 . Przedstaw na wykresie przebiegi czasowe dla różnych wartości R .
5. Dla przykładowych wartości x_0 oraz R pokaż na wykresie ustalanie się elementów macierzy K .

Sekcja 3:

Dla zadanych:

- wskaźnika jakości:

$$J = 0,5 \sum_{i=0}^{N-1} \left((3x'_{1,i} - 5x'_{2,i})^2 + 28u_i^2 \right)$$

- równań stanu:

$$\begin{aligned} x_{1,i+1} &= x_{1,i} + u_i \\ x_{2,i+1} &= 4x_{2,i} + 3u_i \end{aligned}$$

- 20 iteracji
- początkowych wartości $x_{1_0} = 10$ i $x_{2_0} = 15$

wykonaj następujące polecenia:

1. Sprawdź założenia problemu liniowo-kwadratowego oraz sterowalność układu.
2. Napisz skrypt wyznaczający wartości x_i i u_i . Dodatkowo, skrypt powinien wyznaczać wartość J_0 .
3. Zbadaj wpływ warunków początkowych x_0 na przebiegi "czasowe" x_i oraz u_i . Przyjmij stałą wartość R . Przedstaw na wykresie przebiegi czasowe x_i oraz u_i dla różnych warunków początkowych.
4. Zbadaj wpływ wartości R na przebiegi "czasowe" x_i oraz u_i . Przyjmij stałą wartość x_0 . Przedstaw na wykresie przebiegi czasowe dla różnych wartości R .
5. Dla przykładowych wartości x_0 oraz R pokaż na wykresie ustalanie się elementów macierzy K .

Sekcja 4:

Dla zadanych:

- wskaźnika jakości:

$$J = 0,5 \sum_{i=0}^{N-1} \left((6x'_{1,i} + 4x'_{2,i})^2 + 30u_i^2 \right)$$

- równań stanu:

$$x_{1,i+1} = x_{1,i} + u_i$$

$$x_{2,i+1} = 4x_{2,i} + u_i$$

- 20 iteracji
- początkowych wartości $x_{1_0} = 10$ i $x_{2_0} = 15$

wykonaj następujące polecenia:

1. Sprawdź założenia problemu liniowo-kwadratowego oraz sterowalność układu.
2. Napisz skrypt wyznaczający wartości x_i i u_i . Dodatkowo, skrypt powinien wyznaczać wartość J_0 .
3. Zbadaj wpływ warunków początkowych x_0 na przebiegi "czasowe" x_i oraz u_i . Przyjmij stałą wartość R . Przedstaw na wykresie przebiegi czasowe x_i oraz u_i dla różnych warunków początkowych.
4. Zbadaj wpływ wartości R na przebiegi "czasowe" x_i oraz u_i . Przyjmij stałą wartość x_0 . Przedstaw na wykresie przebiegi czasowe dla różnych wartości R .
5. Dla przykładowych wartości x_0 oraz R pokaż na wykresie ustalanie się elementów macierzy K .

Sekcja 5:

Dla zadanych:

- wskaźnika jakości:

$$J = 0,5 \sum_{i=0}^{N-1} \left((8x'_{1,i} + 5x'_{2,i})^2 + 42u_i^2 \right)$$

- równań stanu:

$$x_{1,i+1} = x_{1,i} + u_i$$

$$x_{2,i+1} = 3x_{2,i} + u_i$$

- 20 iteracji
- początkowych wartości $x_{1_0} = 10$ i $x_{2_0} = 15$

wykonaj następujące polecenia:

1. Sprawdź założenia problemu liniowo-kwadratowego oraz sterowalność układu.
2. Napisz skrypt wyznaczający wartości x_i i u_i . Dodatkowo, skrypt powinien wyznaczać wartość J_0 .
3. Zbadaj wpływ warunków początkowych x_0 na przebiegi "czasowe" x_i oraz u_i . Przyjmij stałą wartość R . Przedstaw na wykresie przebiegi czasowe x_i oraz u_i dla różnych warunków początkowych.
4. Zbadaj wpływ wartości R na przebiegi "czasowe" x_i oraz u_i . Przyjmij stałą wartość x_0 . Przedstaw na wykresie przebiegi czasowe dla różnych wartości R .
5. Dla przykładowych wartości x_0 oraz R pokaż na wykresie ustalanie się elementów macierzy K .

Sekcja 6:

Dla zadanych:

- wskaźnika jakości:

$$J = 0,5 \sum_{i=0}^{N-1} \left((3x'_{1,i} - 2x'_{2,i})^2 + 12u_i^2 \right)$$

- równań stanu:

$$\begin{aligned} x_{1,i+1} &= x_{1,i} + u_i \\ x_{2,i+1} &= 2x_{2,i} + 3u_i \end{aligned}$$

- 20 iteracji
- początkowych wartości $x_{1_0} = 10$ i $x_{2_0} = 15$

wykonaj następujące polecenia:

1. Sprawdź założenia problemu liniowo-kwadratowego oraz sterowalność układu.
2. Napisz skrypt wyznaczający wartości x_i i u_i . Dodatkowo, skrypt powinien wyznaczać wartość J_0 .
3. Zbadaj wpływ warunków początkowych x_0 na przebiegi "czasowe" x_i oraz u_i . Przyjmij stałą wartość R . Przedstaw na wykresie przebiegi czasowe x_i oraz u_i dla różnych warunków początkowych.
4. Zbadaj wpływ wartości R na przebiegi "czasowe" x_i oraz u_i . Przyjmij stałą wartość x_0 . Przedstaw na wykresie przebiegi czasowe dla różnych wartości R .
5. Dla przykładowych wartości x_0 oraz R pokaż na wykresie ustalanie się elementów macierzy K .