

Imię i nazwisko: Piotr Nowak

Nr indeksu: 248995

Termin: Piątek parzysty godz. 7:30

Sprawozdanie

Dobieranie parametrów systemu złożonego

1 Idealna konfiguracja wejścia

W zadaniu otrzymaliśmy układ o następujących parametrach:

$$A = \begin{bmatrix} 0.5 & 0 \\ 0 & 0.25 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad H = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Na podstawie tych macierzy możemy wyliczyć idealne nastawy wejść układu, co sprowadzi nam wskaźnik jakości $Q(u_1, u_2) = (y_1 - 4)^2 + (y_2 - 4)^2$ do 0.

Z wzoru na wskaźnik jakości otrzymujemy, że $y_d = \begin{bmatrix} 4 \\ 4 \end{bmatrix}$. Mając wszystkie potrzebne dane, możemy wyliczyć idealne wartości wektora u.

$$\mathbf{K} = (\mathbf{I} - \mathbf{A} * \mathbf{H})^{-1} * \mathbf{B}$$

$$\mathbf{u} = \mathbf{K}^{-1} * \mathbf{y}_d$$

Podstawiając dane z naszego zadania otrzymujemy, że $u = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$.

2 Konfiguracja wejścia z ograniczeniem zasobów

Naszym ograniczeniem w tym zadaniu było, że $u_1^2 + u_2^2 < 1$. Na wykresie poniżej zaprezentowano sposób z losowym wyborem punktu spełniającego nasze ograniczenie. Najbardziej optymalnym rozwiązaniem jest to rozwiązanie, którego wartość wskaźnika jakości Q jest najmniejsza.

