Diagram

Description automatically generated

1. Xác định ma trận trực giao P

Ma trận Laplace

Giá trị riêng và Vector riêng:

* Trị riêng : det () = 0.

Suy ra

* Vector riêng : det (

Suy ra các vector riêng tương ứng với từng trị riêng như sau

-> v1 = (1; 1; 1; 1; 1), -> v2 = (1; 0; 0; 0; -1); v3 = (1; 0; -1; 0; 0)

-> v4 = (0; 1; 0; -1; 0), -> v5 = (1; -3/2; 1; -3/2; 1) = (2; -3; 2; -3; 2)

Từ đây ta tính toán được cơ sở trực giao từ vector riêng

Ta trực giao hóa vector:

u1 = v1 = (1; 1; 1; 1; 1)

u2 = v2

u3 = v3 = (1/2; 0; -1; 0; 1/2)

u4 = v4 = (0; 1; 0; -1; 0)

u5 = v5 = (2; -3; 2; -3; 2)

Trực chuẩn hóa P =

P1 =

P2 = (

P3 = (

P4 = (0;

P5 = (

Suy ra ma trận P

1. Thiết kế luật đồng thuận cho hệ thống

Trong đó các ma trận

;

Đồng bộ hóa đầu ra

C không khả nghịch

tồn tại các ma trận 𝑲, 𝑯 sao cho 𝑨 + 𝑩𝑲 và 𝑨 + 𝑯𝑪 là các ma trận bền.

sau khi biến đổi ta cần chứng mình 𝑨 − 𝜆𝑘𝑩***KC*** là ma trận bền với k = 2, ..., 5, sử dụng trực tiếp biến đầu ra thì không có giá trị K thõa mãn biểu thứ trên là ma trận bền

Thuật toán đồng thuận dựa trên bộ quan sát trạng thái: 𝑨 + 𝜆𝑘𝑩𝑲 , 𝑘 = 2, … , 𝑛, và (𝑨 + 𝑯𝑪) là các ma trận bền.

1. Thiết kế luật đồng bộ hóa đầu ra dựa trên bộ quan sát đồng thuận cho hệ thống

Thuật toán đồng bộ hóa dựa trên bộ quan sát đồng thuận:

𝑐 > 0 là hệ số liên kết

(𝑨 + 𝑩𝑲) và 𝑨 + 𝑐𝜆𝑖𝑯𝑪 , 𝑖 = 2, … , 𝑛, là các ma trận Hurwitz.

1. Mô phỏng