Câu 1.

1. Tìm hàm truyền biểu đạt hệ thống

Ta có:



Hàm truyền của hệ thống:



1. Tìm nghiệm của không gian trạng thái với điều kiện đầu vào bằng 0 (giả sử ngõ vào là hàm nấc đơn vị)

Ta có ma trận hàm mũ :



Vậy:





Vậy nghiệm của không gian trạng thái với điều khiện đầu bằng 0 là:



1. Thiết kế bộ quan sát trạng thái bậc đủ sử dụng phương pháp Ackerman với các cực mong muốn tại và mô phỏng trong MATLAB/Simulink

Sử dụng tiêu chuẩn Kalman để kiểm tra tính quan sát được:



Hệ quan sát được

Thiết kế bộ quan sát cho đối tượng thông qua tìm bộ điều khiển phản hồi trạng thái gán điểm cực cho đối tượng:



Phương trình đặc tính:



Đưa đối tượng về dạng chuẩn điều khiển:

Ta có:



Bộ điều khiển phản hồi trạng thái cho đối tượng theo phương pháp Ackerman:



Bộ quan sát cần tìm:



Sơ đồ mô phỏng Matlab:

Diagram

Description automatically generated

Đáp ứng của hệ thống:

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Câu 2.

1. Tìm hàm truyền biểu đạt hệ thống

Ta có:



Hàm truyền của hệ thống:



1. Tìm nghiệm của không gian trạng thái với điều kiện đầu vào bằng 0 (giả sử ngõ vào là hàm nấc đơn vị)

Ta có ma trận hàm mũ :



Vậy:





Vậy nghiệm của không gian trạng thái với điều kiện đầu bằng 0 là:



1. Thiết kế bộ quan sát trạng thái bậc đủ sử dụng phương pháp Ackerman với các cực mong muốn tại và mô phỏng trong MATLAB/Simulink

Sử dụng tiêu chuẩn Kalman để kiểm tra tính quan sát được:



Hệ quan sát được

Thiết kế bộ quan sát cho đối tượng thông qua tìm bộ điều khiển phản hồi trạng thái gán điểm cực cho đối tượng:



Phương trình đặc tính:



Đưa đối tượng về dạng chuẩn điều khiển:

Ta có:



Bộ điều khiển phản hồi trạng thái cho đối tượng theo phương pháp Ackerman:



Bộ quan sát cần tìm:



Sơ đồ mô phỏng Matlab:

Diagram

Description automatically generated

Đáp ứng của hệ thống:

Graphical user interface, application, table

Description automatically generated