**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI**

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

**KHOA** **TOÁN-CƠ-TIN HỌC**

Logo

Description automatically generated

**BÁO CÁO CUỐI KÌ  
MÔN: MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHỌN LỌC TRONG TÍNH TOÁN KHOA HỌC**

***Sinh viên thực hiện:*** Hoàng Ngọc Trường

***Mã sinh viên:*** 17000154

***Ngành:*** Toán – Tin Ứng dụng

***Chương trình đào tạo:*** Chuẩn

***Giảng viên hướng dẫn:***

*TS*. Hà Phi

**Hà Nội - 2020**

Câu 1:

G(s) =

a)

+) D =

+) (s) – D =

=

=

Viết lại:

G(s) = (S + 3)

= + -5S + 3

r (Bậc cao nhất của mẫu số) = 3

N(s) = + S +

=

=

= +

N1 N2 N3

+) Dạng chính tắc điều khiển được:

Số chiều là n = r \* p = 3 \* 2 = 6

Hệ không gian trạng thái

Với A =

=

=

B = =

C = =

D =

+) Dạng chính tắc quan sát được:

N = r \* p = 3 \* 2 = 6

Hệ không gian trạng thái

A =

=

=

B = = ; C = = ; D =

Code MatLab:

n1= [0 1 3 0; 1 1 -11 9];

q1= [1 1 -5 3];

[A1, B1, C1, D1]= tf2ss(n1,q1);

n2= [1 2 -3 0; 1 2 -7 4];

q2= [1 1 -5 3];

[A2, B2, C2, D2]= tf2ss(n2,q2);

A= blkdiag(A1, A2);

B= blkdiag(B1, B2);

C= [C1, C2];

D= [D1, D2];

[A,B,C,D]= minreal(A,B,C,D);

sys = ss(A,B,C,D);

figure(1); clf;

[y,t,x] = step(sys,10);

plot(t,x(:,1),t,x(:,2),t,x(:,3),t,y(:,1),t,y(:,2))

legend('x1','x2','x3','y1','y2')

title('Plot the step response for the system')

grid on

M1 = max(abs(x(:,1)));

M2 = max(abs(x(:,2)));

M3 = max(abs(x(:,3)));

My1 = max(abs(y(:,1)));

My2 = max(abs(y(:,2)));

My = max(My1,My2);

P = [My/M1 0 0; 0 My/M2 0; 0 0 My/M3];

A = P \* A \* inv(P);

B = P \* B;

C = C \* inv(P);

sys= ss(A,B,C,D);

figure(2); clf;

[y,t,x] = step(sys,10);

plot(t,x(:,1),t,x(:,2),t,x(:,3),t,y(:,1),t,y(:,2))

legend('x1','x2','x3','y1','y2')

title('Plot the step response for the system')

grid on

M1 = max(abs(x(:,1)));

M2 = max(abs(x(:,2)));

M3 = max(abs(x(:,3)));

My1 = max(abs(y(:,1)));

My2 = max(abs(y(:,2)));

My = max(My1,My2);

disp('a is: ')

10/My;

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidenceA screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidenceA screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidenceA screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Table

Description automatically generated

Câu 2

Vậy

Hệ phương trình

Y = X(t)

b, Km = 0, 05 Nm/A, R = 1, 2 Ω, L = 0, 05 H, Jm = 0, 0008 kg/m2, J = 0, 02 kg/m2 và N = 12.

Je = J + N×Jm = 0.02 +12 × 0.0008 = 0.0296

= +

=

Vậy A = ; B = ; C = ; D = 0

Text

Description automatically generated

N1=

D1 =

Hàm truyền trong bài:

Số chiều của u 2x1

Số chiều của x là 3x1

Số chiều của y là 1x1

Vậy hàm truyền = =

Text

Description automatically generated

Z1 là không điểm

P1 cực

𝑦𝑢

1×𝑠3+24×𝑠2+144×𝑠1+0×𝑠0

𝑠3+24𝑠2+144𝑠