



دانشگاه صنعتی شاهرود
۱۳۰۷
دانشگاه صنعتی شاهرود

به نام خدا

نام و نام خانوادگی : حامد باغستانی

شماره دانشجویی : ۴۰۱۱۶۱۴۳

سیستم های کنترل خطی

T2 همان تابع تبدیلی است که بیانگر نسبت خروجی به ورودی می باشد که کد آن در مطلب به صورت زیر پیاده سازی شده است :

```
clc;
```

```
clear all;
```

```
close;
```

```
s = zpk('s');
```

```
G1=1/s;
```

```
G2=2*s+1;
```

```
G3=1/(s^2 + 1);
```

```
G4=s/(s+1);
```

```
H1=3/s;
```

```
H2=(s-1)/(s+3);
```

```
H3=s/(s^2 + 3*s + 1);
```

```
H4=1/(s+2);
```

```

%T2=Y5/Y1

systemnames= 'G1 G2 G3 G4 H1 H2 H3 H4';

inputvar='[Y1]';

outputvar='[G3-H4]';

input_to_G1='[Y1-H1-H3]';

input_to_G2='[G1]';

input_to_G3='[G2+G4-H2]';

input_to_G4='[Y1-H1-H3]';

input_to_H1='[G1]';

input_to_H2='[G3-H4]';

input_to_H3='[G3-H4]';

input_to_H4='[G3-H4]';

sysoutname = 'TF2';

cleanupsysic = 'yes';

sysic;

TF1.InputName=('Y1');

TF1.OutputName=('Y5');


TF2 = minreal(TF2)

disp("قطب های سیستم عبارتند از");

p = pole(TF2)

```

خروجی که متلب به ما خواهد داد عبارت است از :

From input "Y1" to output "Y5":

$$3 s (s+0.382) (s+2) (s+2.618) (s+3) (s^2 + s + 0.3333)$$

$$(s+2.444) (s+0.9276) (s+0.3896) (s^2 + 6.083s + 9.52) (s^2 + 0.2081s + 0.6491)(s^2 - 0.05238s + 3.847)$$

قطب های آن که درواقع همان قطب های سیستم می باشد، عبارت است از :

p =

$$-2.4444 + 0.0000i$$

$$-0.9276 + 0.0000i$$

$$-0.3896 + 0.0000i$$

$$0.0262 + 1.9612i$$

$$0.0262 - 1.9612i$$

$$-3.0414 + 0.5200i$$

$$-3.0414 - 0.5200i$$

$$-0.1041 + 0.7989i$$

$$-0.1041 - 0.7989i$$

حال تابع تبدیل T1 گه درواقع در اینجا Y2 به عنوان ورودی در نظر گرفته شده است، عبارت است از :

TF1=

From input "Y2" to output "Y5:"

$$3 (s+2) (s+3) (s^2 + s + 0.3333)$$

$$s (s+1) (s^2 + 5.727s + 8.627) (s^2 + 0.2727s + 0.8114)$$

قطب های آن عبارت است از :

p =

$$0.0000 + 0.0000i$$

$$-1.0000 + 0.0000i$$

$$-0.1364 + 0.8904i$$

$$-0.1364 - 0.8904i$$

$$-2.8636 + 0.6528i$$

$$-2.8636 - 0.6528i$$