

Projekt STP 33

Radosław Świątkiewicz

27 listopada 2016

1 Zadanie 1

Celem zadania jest wyznaczenie transmitancji dyskretnej od transmitancji ciągłej:

$$G(s) = \frac{(s+2)(s+3)}{(s-4)(s+5)(s+6)} = \frac{s^2 + 5s + 6}{s^3 + 7s^2 - 14s - 120}$$

z okresem próbkowania $T = 0,25$.

Do wykonania tego można użyć programu MatLab. Najpierw należy ustawić zmienne i obliczyć za pomocą `c2dm`. Ekstrapolator zerowego rzędu osiągamy ustawiając `'zoh'`, co oznacza, że wartość próbki jest podtrzymywana w czasie jej trwania.

```
T = 0.25;  
licz = [1 5 6];  
mian = [1 7 -14 -120];  
[liczdys,miandys] = c2dm(licz,mian,T,'zoh');
```

Wynikiem są:

```
liczdys =  
  
0      0.2607   -0.2892    0.0761
```

```
miandys =  
  
1.0000   -3.2279    1.4493   -0.1738
```

Co się przekłada na:

$$G(z) = \frac{0,26z^2 - 0,29z + 0,08}{z^3 - 3,23z^2 + 1,45z - 0,17}$$

Zera transmitancji ciągłej można wyliczyć przyrównując licznik do zera, podobnie bieguny przyrównując mianownik:

$$\begin{cases} s_{z1} = -2 \\ s_{z2} = -3 \\ s_{b1} = 4 \\ s_{b2} = -5 \\ s_{b3} = -6 \end{cases}$$

Używając funkcji `roots` łatwo obliczamy także zera i bieguny transmitancji dyskretnej:

$$\left\{ \begin{array}{l} z_{z1} = 0,68 \\ z_{z2} = 0,43 \\ z_{b1} = 2,72 \\ z_{b2} = 0,29 \\ z_{b3} = 0,22 \end{array} \right.$$