

# Sprawozdanie STP

## Projekt nr.1

### Zadanie 21

Kajetan Kaczmarek

25 kwietnia 2018

1. Wyznaczanie transmitancji dyskretnej  $G(z)$   
Najpierw dokonałem rozkładu na ułamki proste używając programu

```
1 %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
2 %Rozkład na ułamki proste
3 %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
4
5 % Przekształcenie licznika - (s + 0.5)(s + 1.5) = s^2 + 2s + 0.75
6 % Przekształcenie mianownika - (s-4)(s+2)(s+3) = s^3 + s^2 - 14 s - 24
7
8 a = [1 1 -14 -24];
9 b = [1 2 0.75];
10 [r , p, k] = residue(b,a)
11 % r - współczynniki w mianowniku po rozkładzie
12 % p współczynniki w liczniku po rozkładzie
```

Otrzymane rozłożona transmitancja ma postać

$$G(s) = \frac{0.5893}{s-4} + \frac{0.5357}{s+3} + \frac{-0.125}{s+2}$$

Z kolei transmitancję dyskretną otrzymamy używając wzoru

$$G(z) = \left(\frac{z-1}{z}\right)Z\left(\frac{G(s)}{s}\right)$$

Czyli dla naszej transmitancji

$$G(z) = \left(\frac{z-1}{z}\right)Z\left(0.5893\frac{-4}{s(s-4)} + 0.5357\frac{3}{s(s+3)} - 0.125\frac{2}{s(s+2)}\right)$$

Po uproszczeniu , dla  $T = 0.25s$

$$G(z) = 0.5893\frac{1-e}{z-e} + 0.5357\frac{1-e^{-0.75}}{z-e^{-0.75}} - 0.125\frac{1-e^{-0.5}}{z-e^{-0.5}}$$