

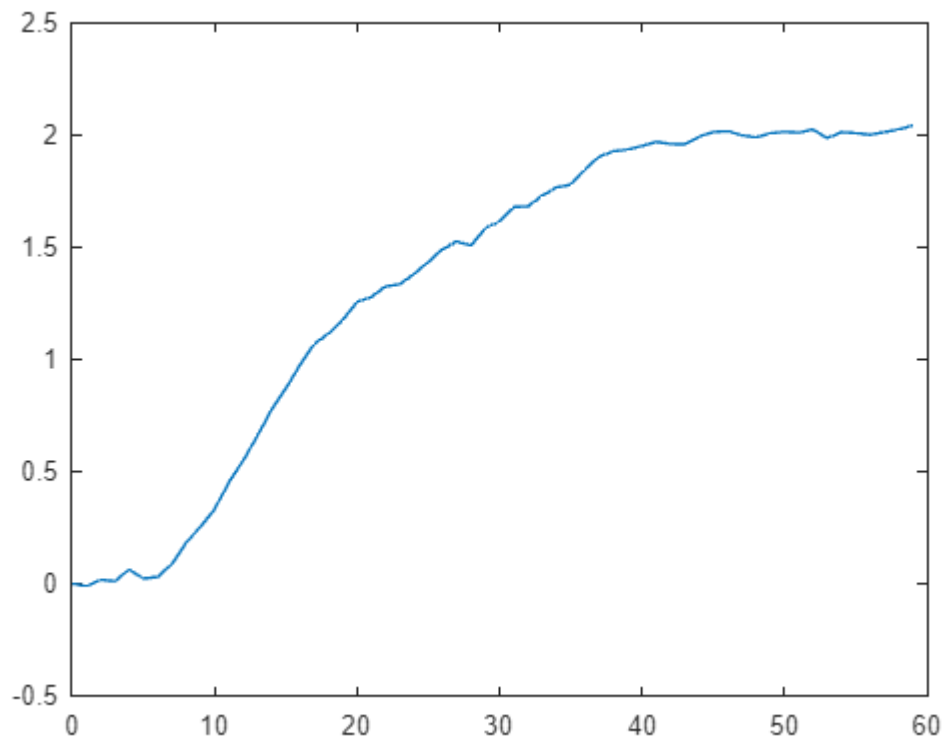
Sprawozdanie z laboratorium 10

Karolina Piotrowska

Wstęp

Celem laboratorium było wyznaczenie parametrów modelu rzeczywistego obiektu regulacji o następującej odpowiedzi skokowej:

```
load obiekt;  
t = 0:59;  
plot(t, y);
```



Obiekt ten może zostać sprowadzony do następujących modeli:

- obiekt inercyjny I-go rzędu z opóźnieniem

$$G(s) = \frac{ke^{-s\theta}}{Ts + 1}$$

- obiekt inercyjny II-go rzędu z opóźnieniem

$$G(s) = \frac{ke^{-s\theta}}{(T_1s+1)(T_2s+1)}$$

- obiekt inercyjny rzędu III, IV, V lub VI

$$G(s) = \frac{k}{(Ts+1)^n}$$

Rozwiązanie

Model A wyznaczony metodą 2.1

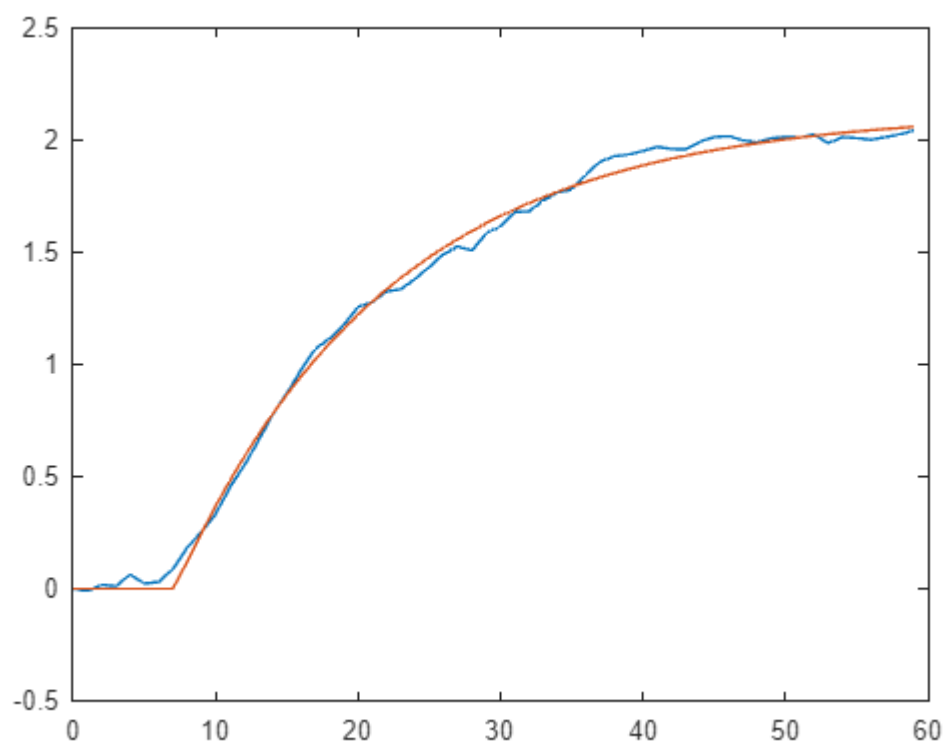
```
load obiekt;

theta = 7.15;
k = 2.125;
T = 15.05;
t = 0:59;

modelA = tf([0 k], [T 1]);
set(modelA, 'outputDelay', theta);
yModel = step(modelA, t);
e = y - yModel;
RMS = sum(e.^2)/length(e)
```

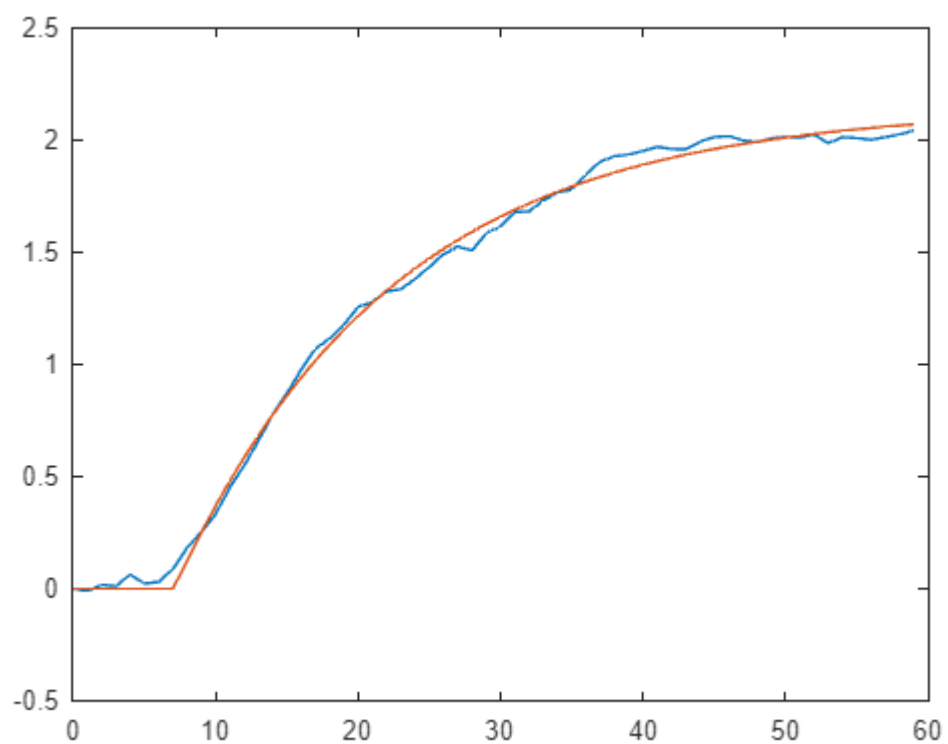
```
RMS = 0.0015
```

```
plot(t, y, t, yModel);
```



Model A wyznaczony metodą 2.4

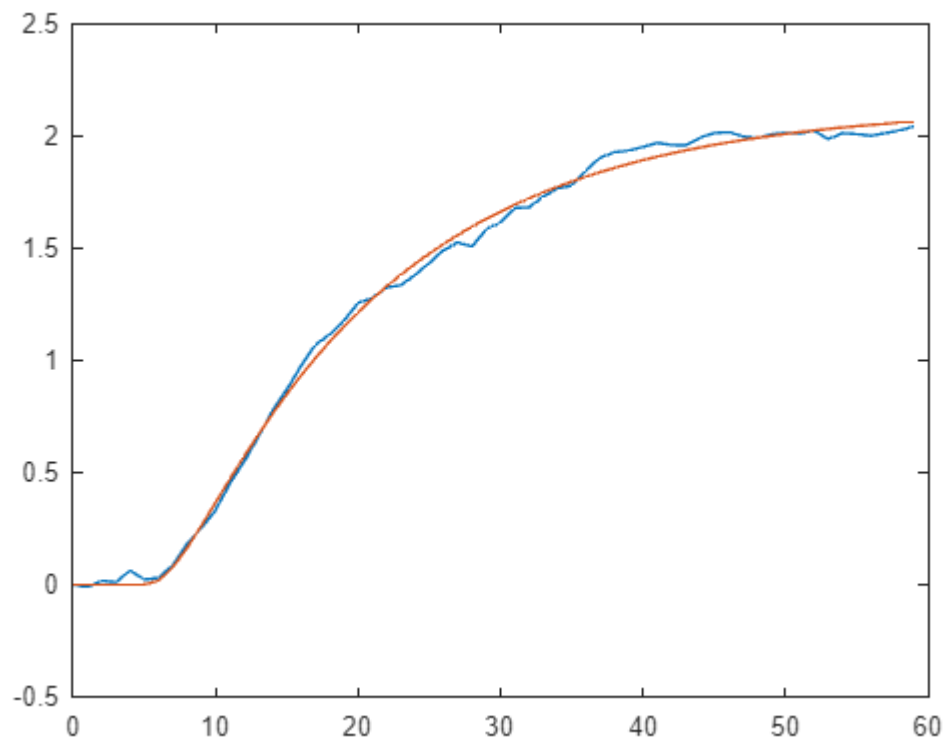
```
[parametry, blad] = fminsearch('ident',[k, T, theta])
```



```
parametry = 1×3  
    2.1422    15.4255    7.0972  
blad = 0.0015
```

Model B wyznaczony metodą 2.4

```
[parametry, blad] = fminsearch('ident2',[k, T, T, theta])
```



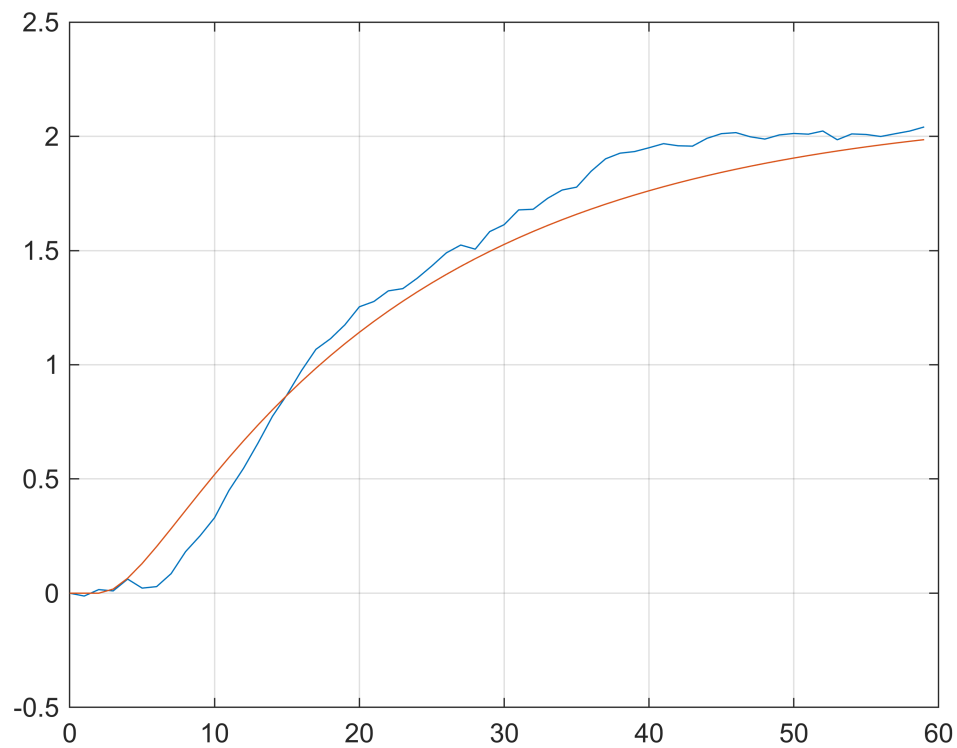
```
parametry = 1x4
    2.1292    14.8405    2.0541    5.2836
blad = 0.0013
```

Model B wyznaczony metodą 2.3

```
load obiekt;

theta1=2.0541;
k1=2.1292;
T1=20.2428;
T2=2.2492;
t1=0:59;

modelB3=tf([0 0 k1], [T1*T2 T1+T2 1]);
set(modelB3, 'outputDelay', theta1);
yModel1=step(modelB3,t1);
plot(t1,y,t1,yModel1);
grid on;
```

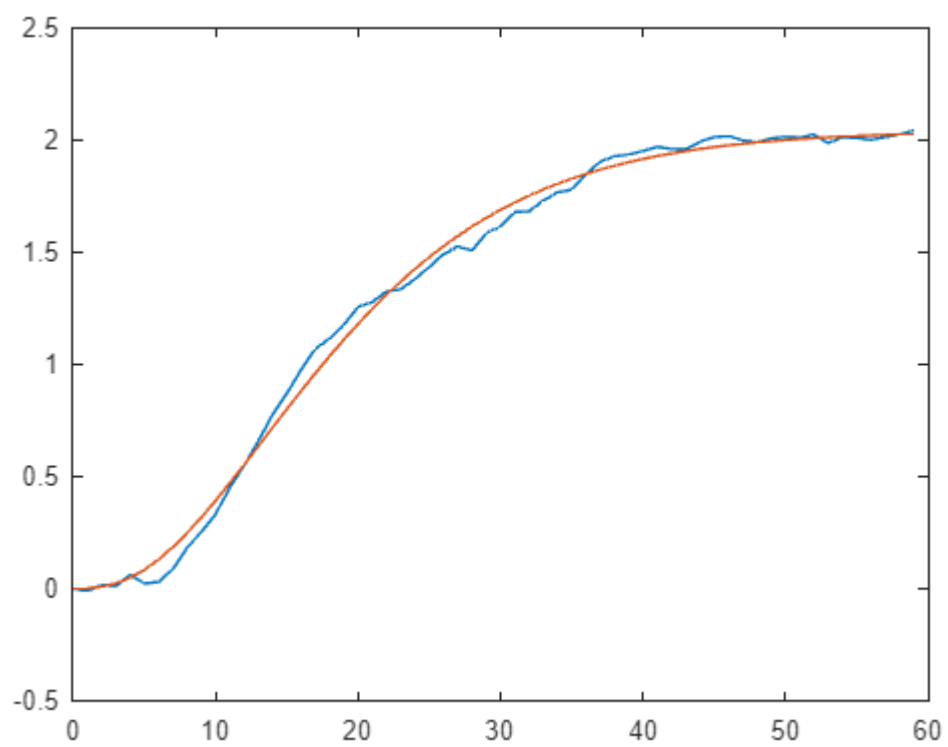


```
e1=y-yModel1;
RMS=sum(e1.^2)/length(e1)
```

RMS = 0.0138

Model C wyznaczony metodą 2.4s

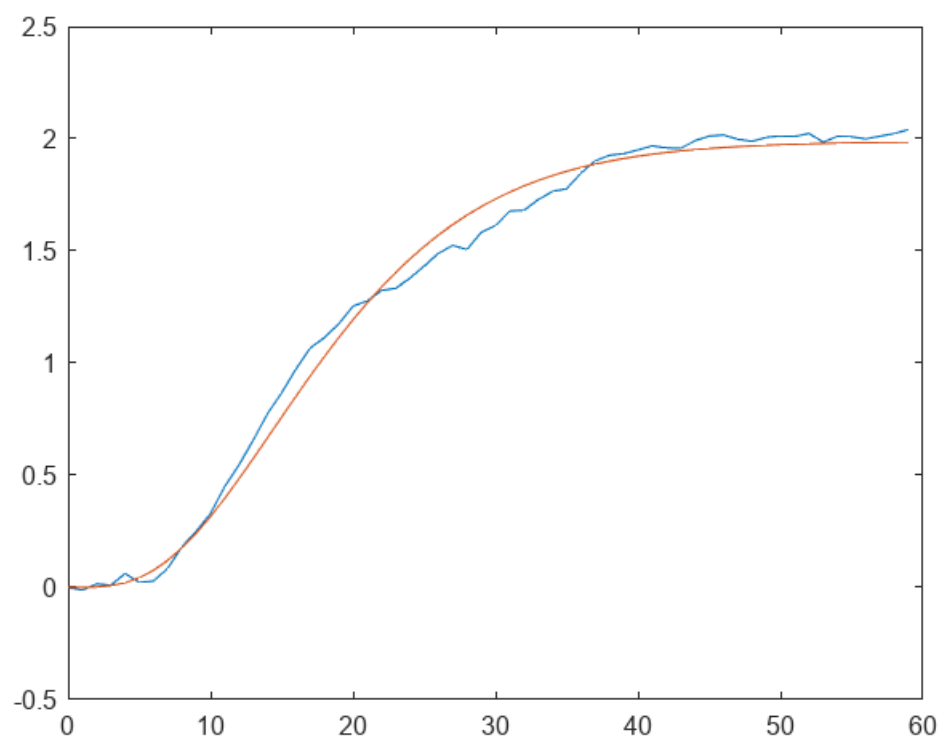
```
load obiekt;
rzad = [3 4 5 6];
global n;
for i = 1:length(rzad)
    n = rzad(i);
    [parametry, blad] = fminsearch('ident3', [k, T])
end
```



```

parametry = 1x2
    2.0396    6.6553
blad = 0.0024

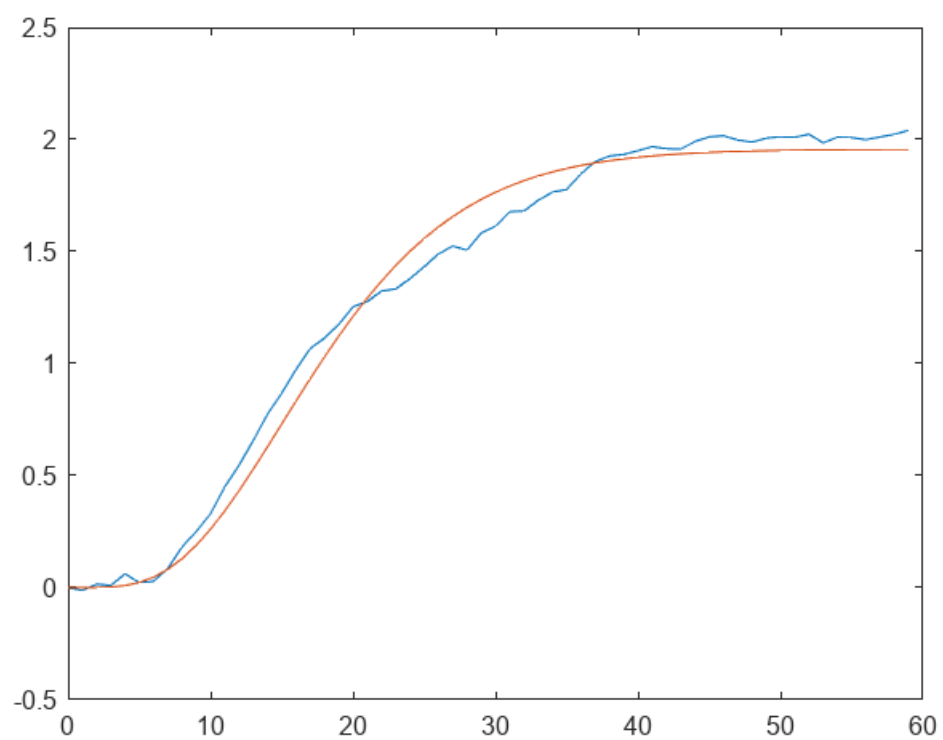
```



```

parametry = 1x2
    1.9880    4.7882
blad = 0.0040

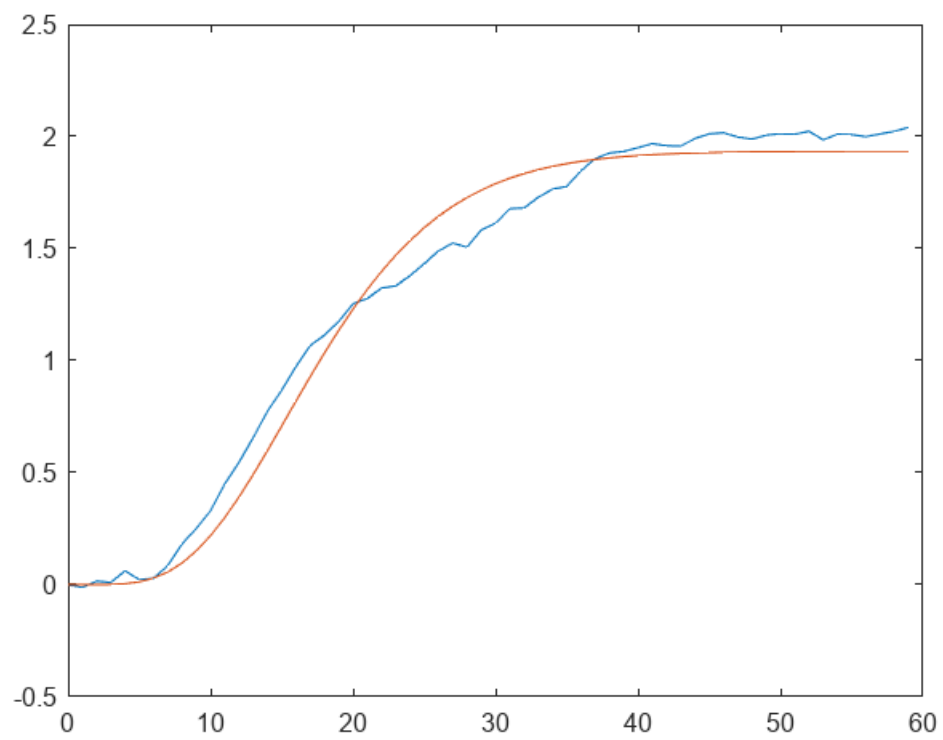
```



```

parametry = 1x2
    1.9567    3.7380
blad = 0.0071

```



```

parametry = 1x2
    1.9347    3.0614
blad = 0.0106

```