

# SPRAWOZDANIE

## LAB 03-04

Emilia Szymańska

28.10.2019r.

1. **Cel laboratoriów:** narysowanie wykresów odpowiedzi układów za pomocą metody analitycznej i symulacyjnej.

2. **Rozpatrywany układ:**  $4\ddot{x} + 12\dot{x} + x = 2u$

Po przekształceniu:  $\ddot{x} = \frac{1}{4}(2u - 12\dot{x} - x)$ ;  $a=4$ ,  $b=12$ ,  $c=1$ ,  $au=2$

a)  $u(t)=1$      $x(0)=1$      $\dot{x}(0)=0$

b)  $u(t)=1$      $\dot{x}(0)=1$      $\ddot{x}(0)=2$

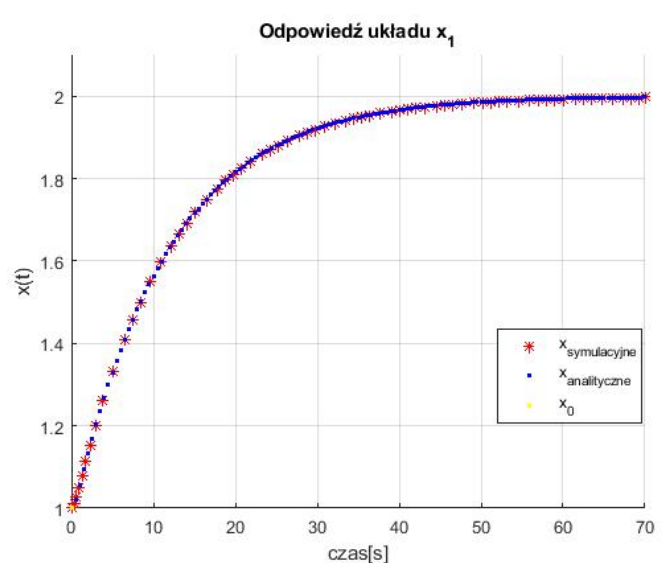
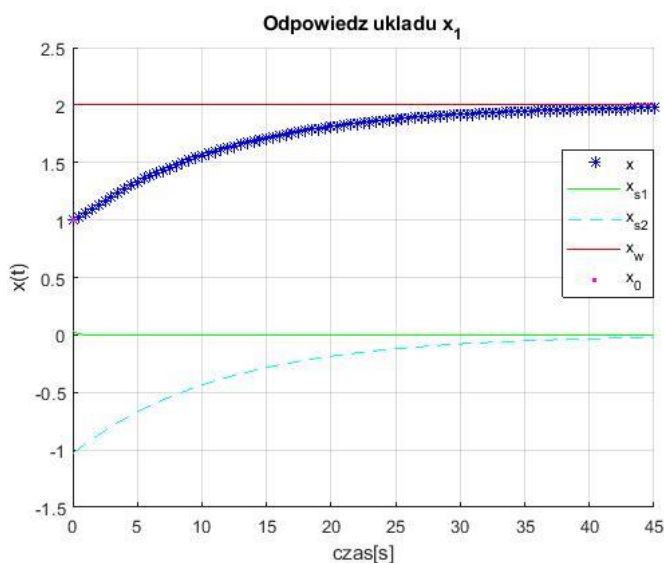
c)  $u(t)=1(t)$

d)  $u(t)=\delta(t)$

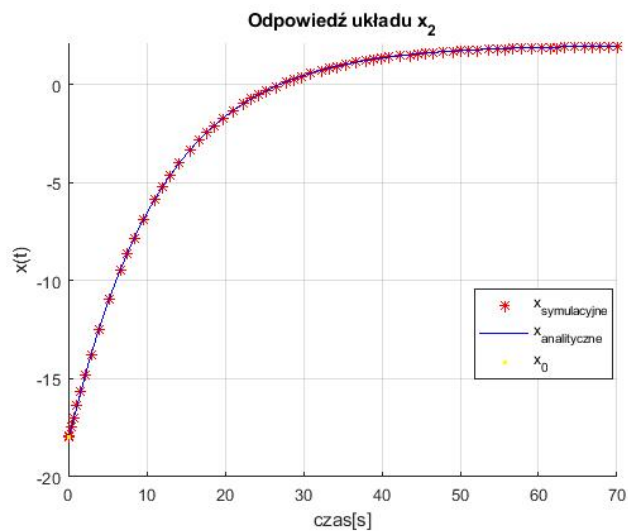
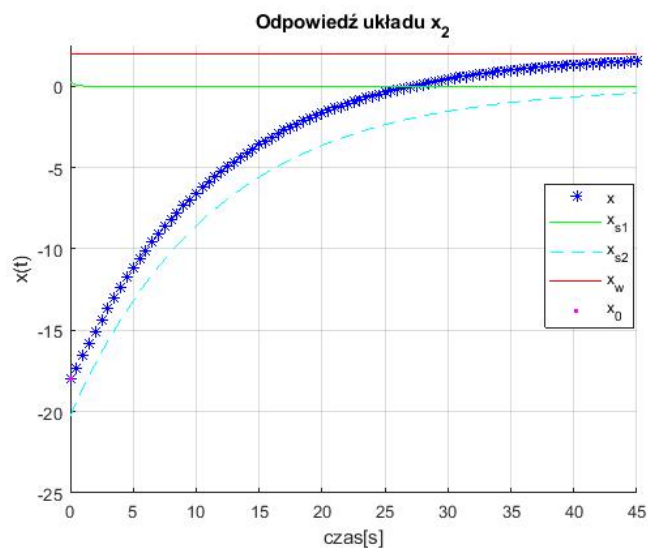
3. **Rozwiązania układów.**

Po lewej stronie znajduje się wykres wykonany za pomocą metody analitycznej. Odpowiedź układu w tym przypadku jest rozłożona na składowe. W przypadku składowej oznaczonej zielonym kolorem mamy do czynienia z wykresem funkcji eksponencjalnej, która bardzo szybko zanika, więc na pomniejszonych wykresach ciężko dostrzec jej wykładniczy charakter. Po prawej stronie znajduje się porównanie odpowiedzi powstałych w wyniku obu metod.

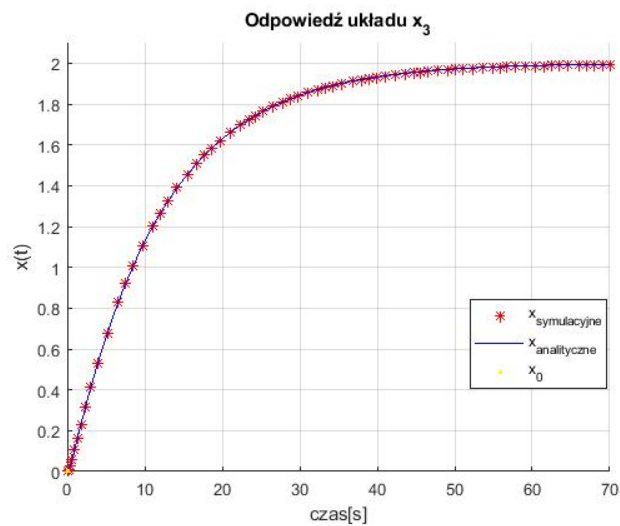
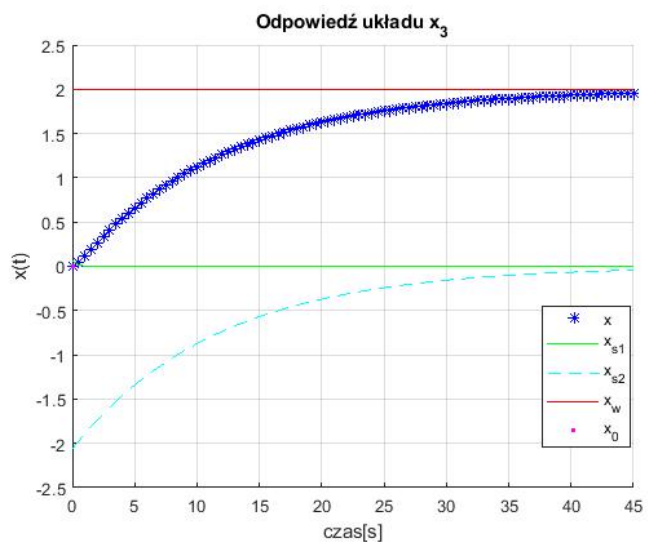
a)  $u(t)=1$      $x(0)=1$      $\dot{x}(0)=0$



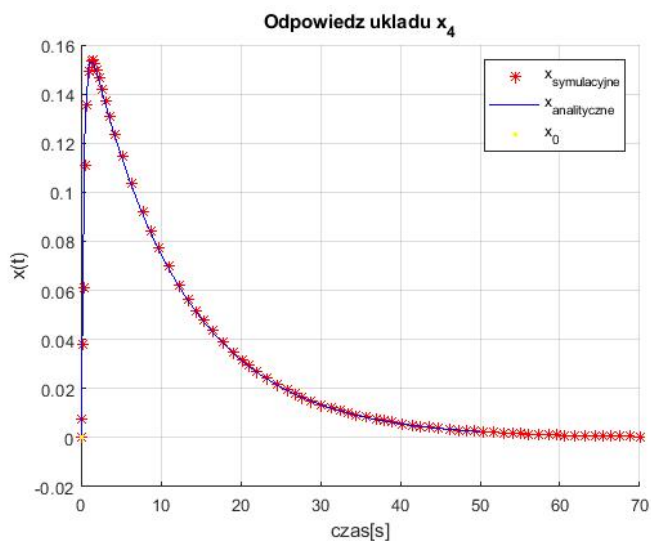
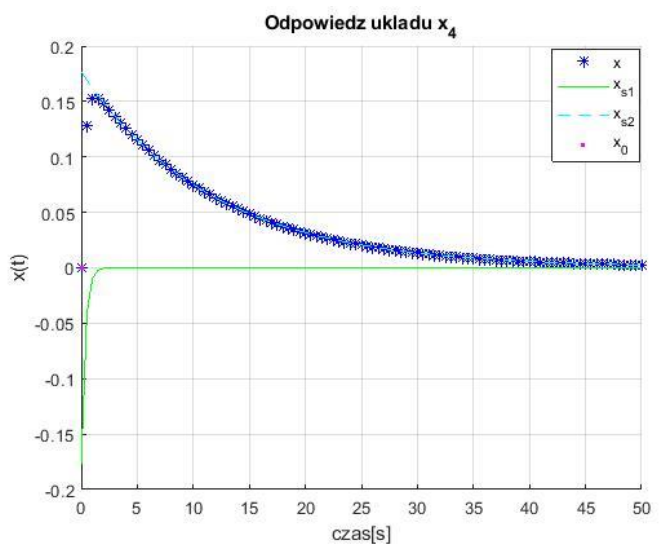
**b)**  $u(t)=1$      $\dot{x}(0)=1$      $\ddot{x}(0)=2$



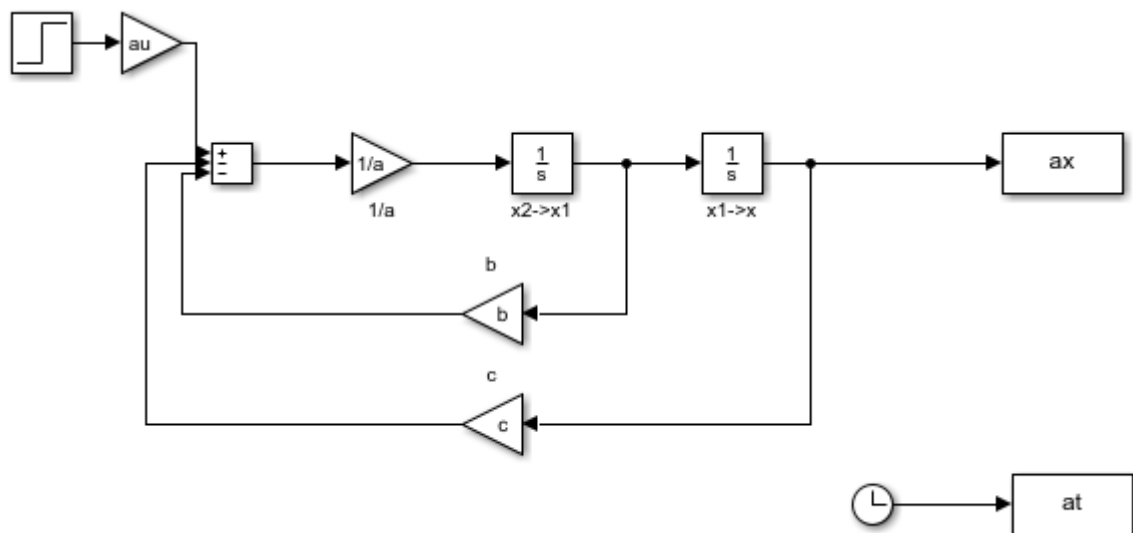
**c)**  $u(t)=1(t)$



**d)**  $u(t)=\delta(t)$



4. Schemat blokowy w Simulinku do a, b, c):



5. Schemat blokowy w Simulinku do d):

