

Zespół	Radostaw Smoter Arkadiusz Halat
Numer grupy	LK3
Nazwa ćwiczenia	Rozwiązywanie równań różniczkowych - Simulink
Numer ćwiczenia	2
Data oddania	10.04.2022
Prowadzący przedmiot	Mgr inż. Denys Gutenko
Ocena	

Modelowanie Układów Dynamicznych

Spis treści

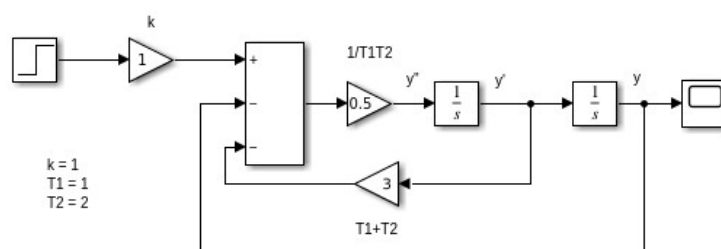
Cel ćwiczenia.....	3
Układy w programie Simulink.....	4
Zadanie 1.....	4
Zadanie 2.....	4
Zadanie 3.....	5
Wyniki.....	6
Zadanie 1.....	6
Zadanie 2.....	6
Zadanie 3.....	7
Opis działania programu.....	8
Wnioski.....	9
Uwagi.....	10

Cel ćwiczenia

Rozwiązywanie układów równań różniczkowych na potrzeby modelowania układów dynamicznych, w sytuacjach, gdy „prawdziwe” problemy nie posiadają rozwiązań możliwych do osiągnięcia drogą analityczną.

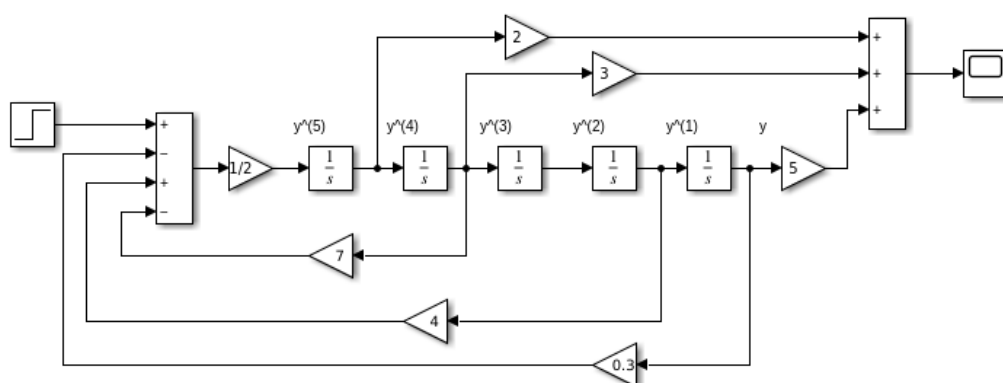
Układy w programie Simulink

Zadanie 1.



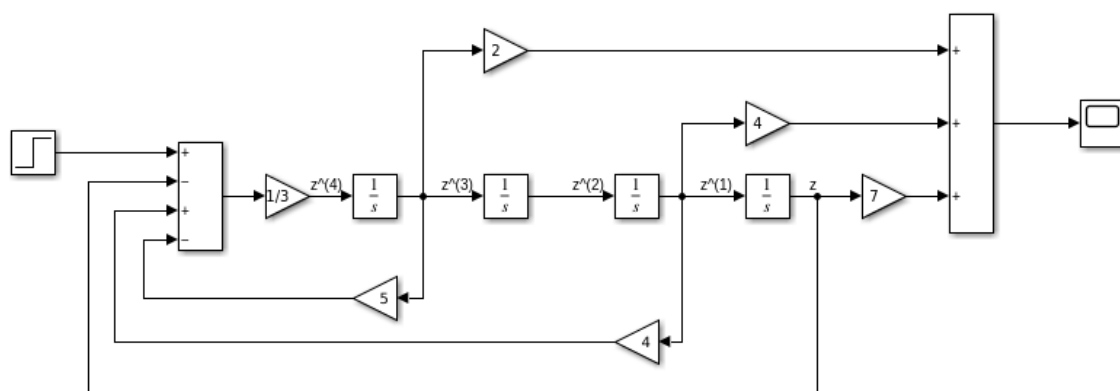
Układ 1: Rozwiązanie zadania 1.

Zadanie 2.



Układ 2: Rozwiązanie zadania 2.

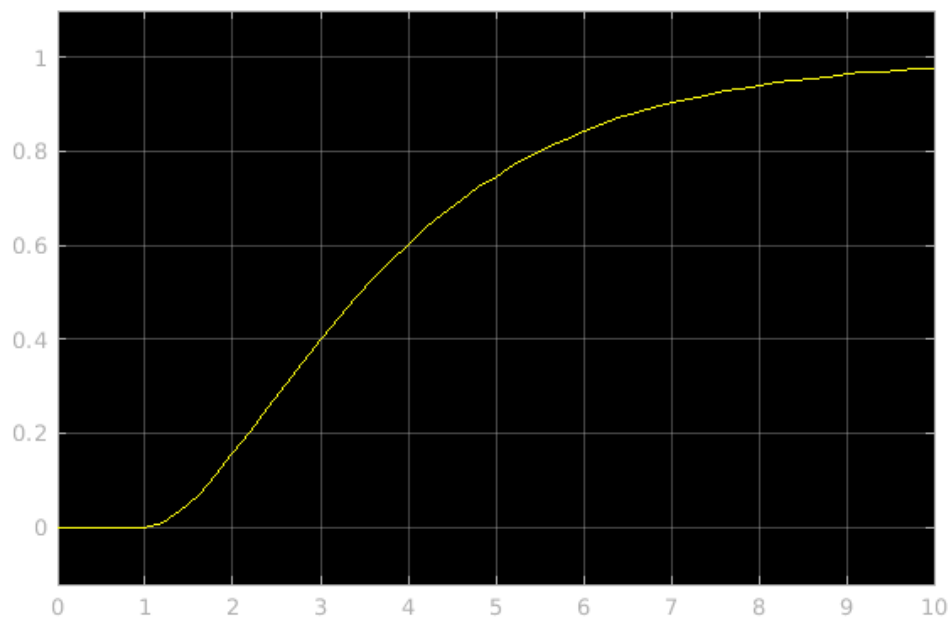
Zadanie 3.



Układ 3: Rozwiązanie zadania 3.

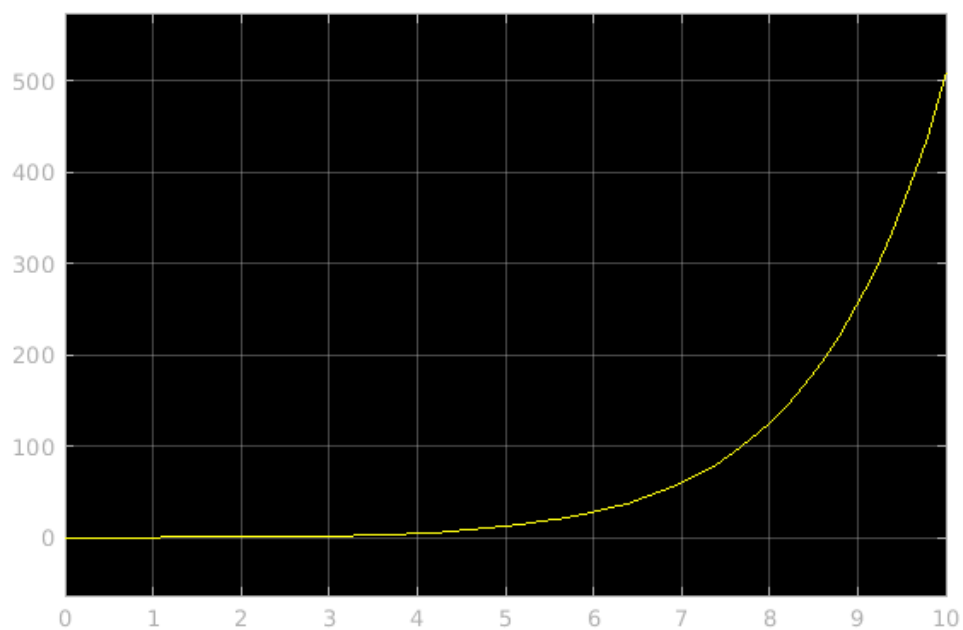
Wyniki

Zadanie 1.



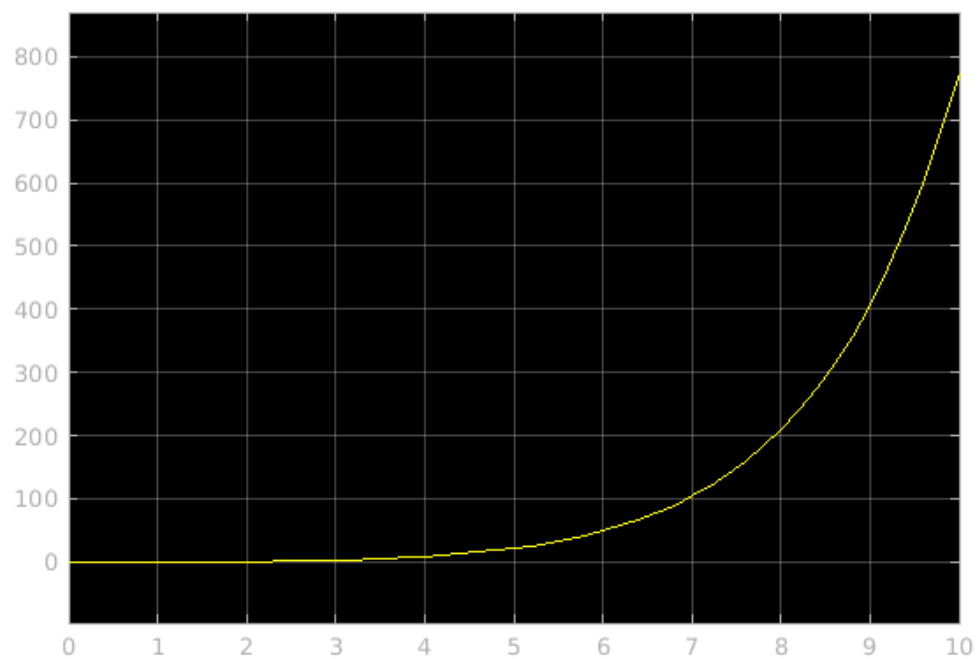
Wykres 1: Wyniki zadania 1.

Zadanie 2.



Wykres 2: Wyniki zadania 2.

Zadanie 3.



Wykres 3: Wyniki zadania 3.

Opis działania programu

Wnioski

Istnieje wiele metod rozwiązywania równań różniczkowych. Znajdują one swoje zastosowanie w sytuacjach, gdy dokładne rozwiązywanie równań jest niemożliwe. Wiele z tych metod osiąga podobne wyniki, gdy skala jest mała, jednak różnią się nieznacznie nie tylko między sobą, ale też rozwiązaniem dokładnym. Stąd, znajomość i umiejętność zastosowania odpowiedniej metody, której złożoność obliczeniowa jest adekwatna do zadanego problemu oraz uzyskuje przybliżenie o akceptowalnej niedokładności, jest istotne w pracy inżyniera.

Uwagi

W zadaniu numer 3, niemożliwe jest otrzymanie rozwiązania za pomocą metody kanonicznej, stąd zastosowano metodę zmiennej pomocniczej.