

Laboratorium 4

Janusz Pawlicki

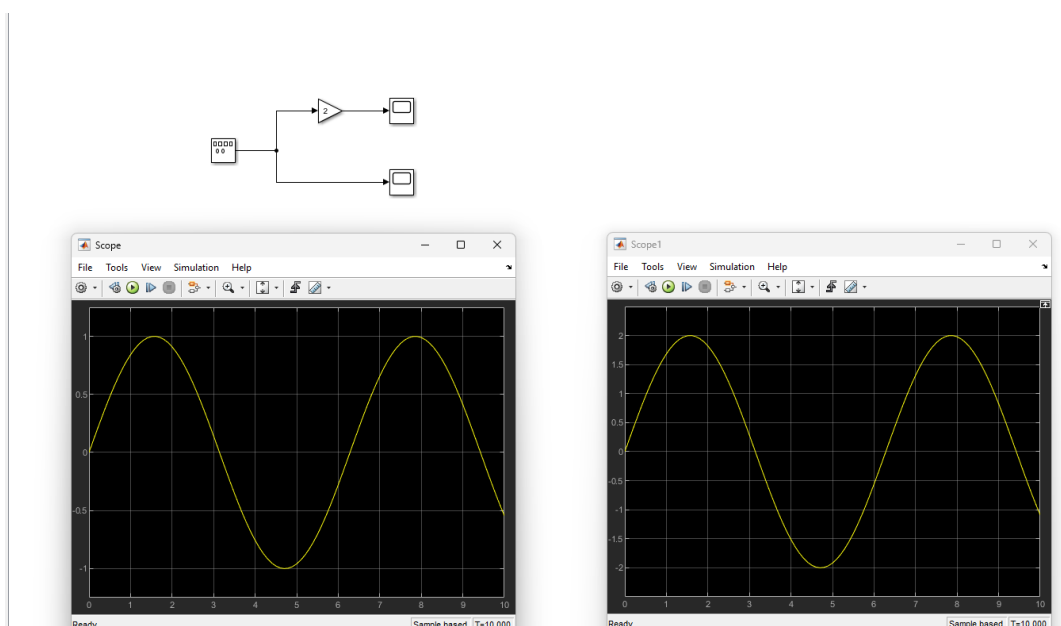
1. Wstęp

Simulink jest pakietem programistycznym (zintegrowanym z Matlabem) do modelowania, symulacji i analizy systemów dynamicznych za pomocą schematów blokowych. Nadaje się zarówno do analizy układów liniowych jak i nieliniowych, modelowanych w czasie ciągłym i dyskretnym.

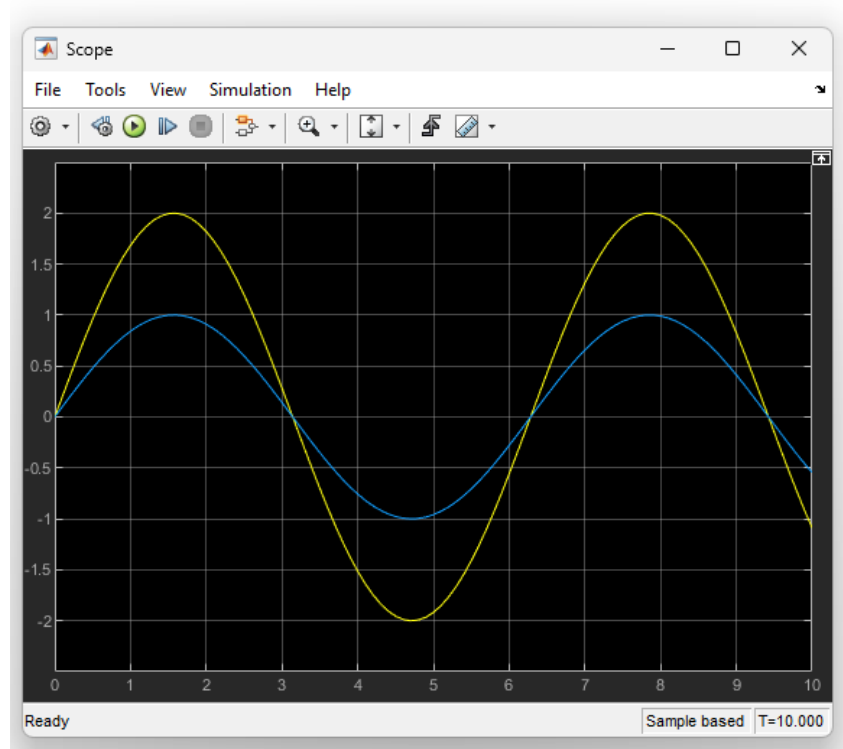
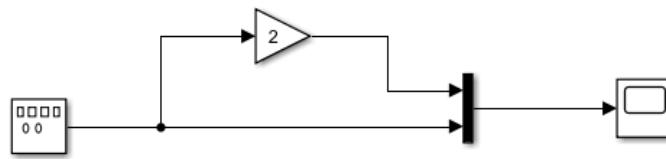
2. Przebieg laboratorium

2.1 Proste modele

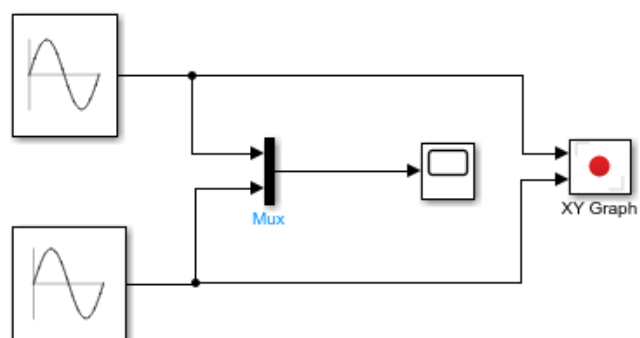
Model 1

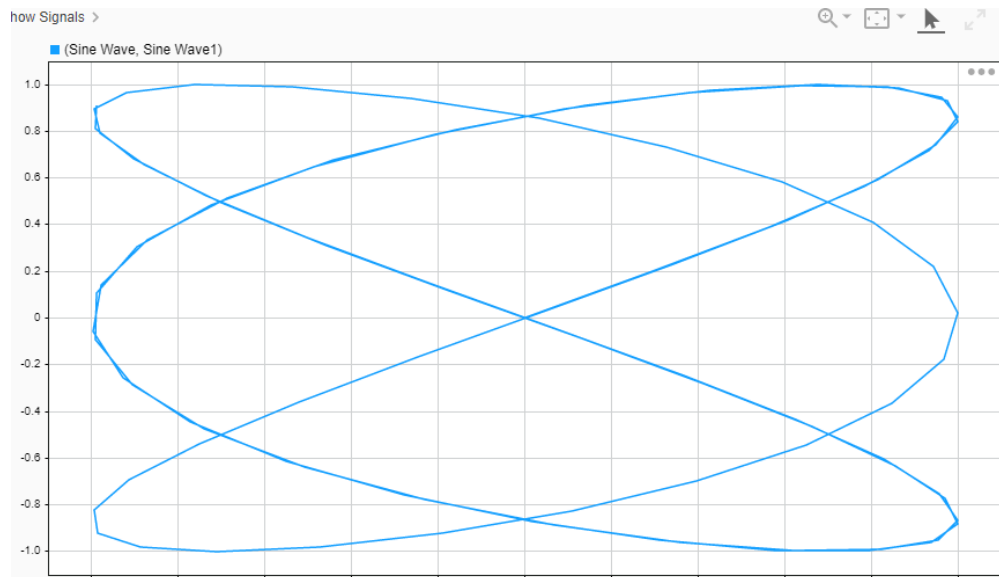
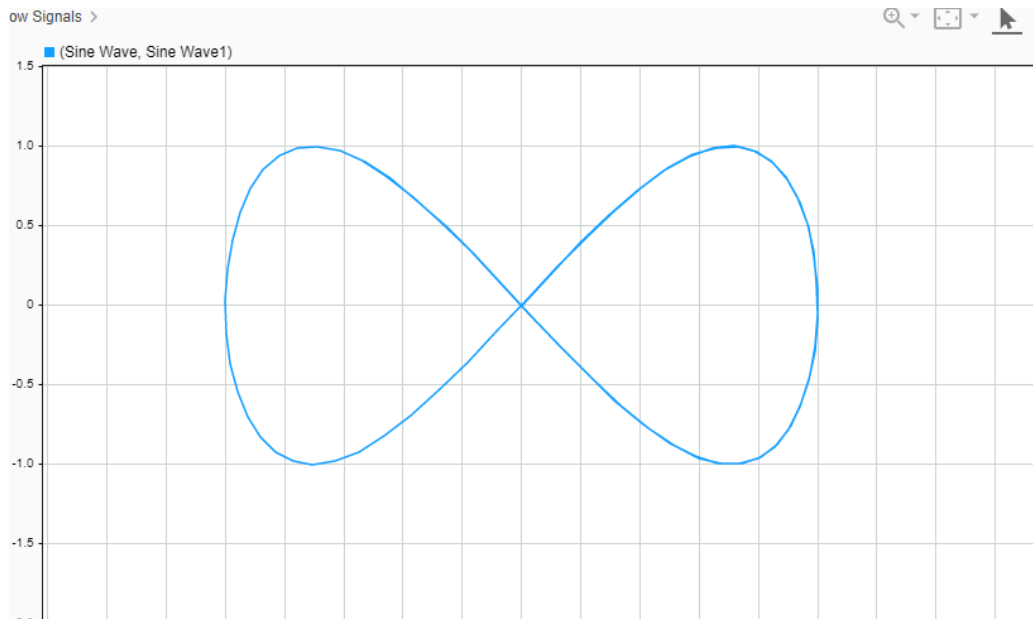


Model 2

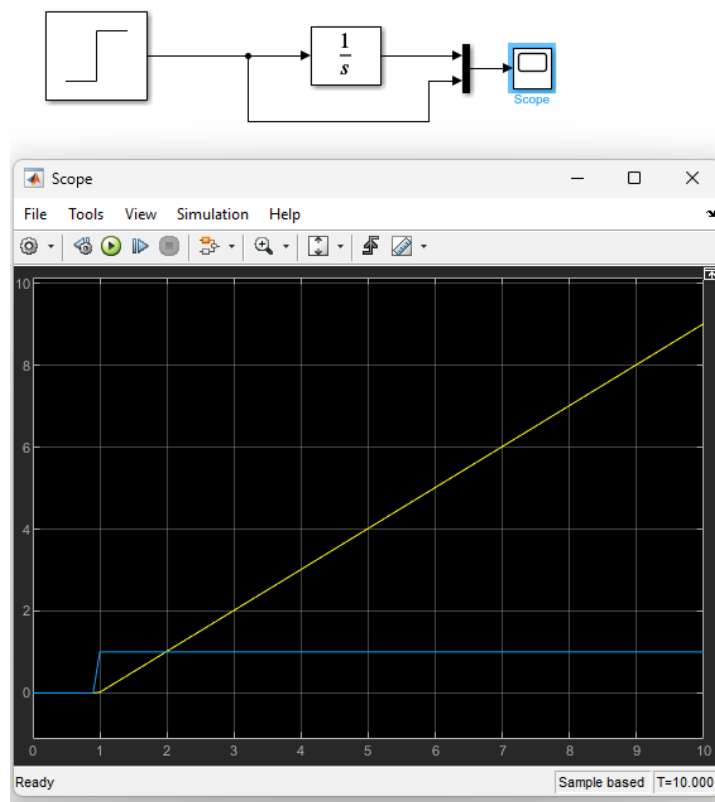


Model 3

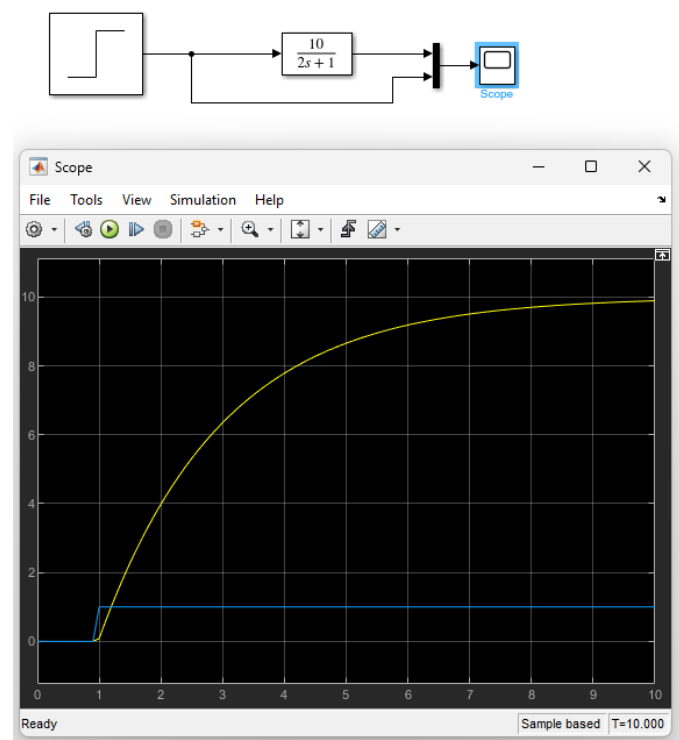




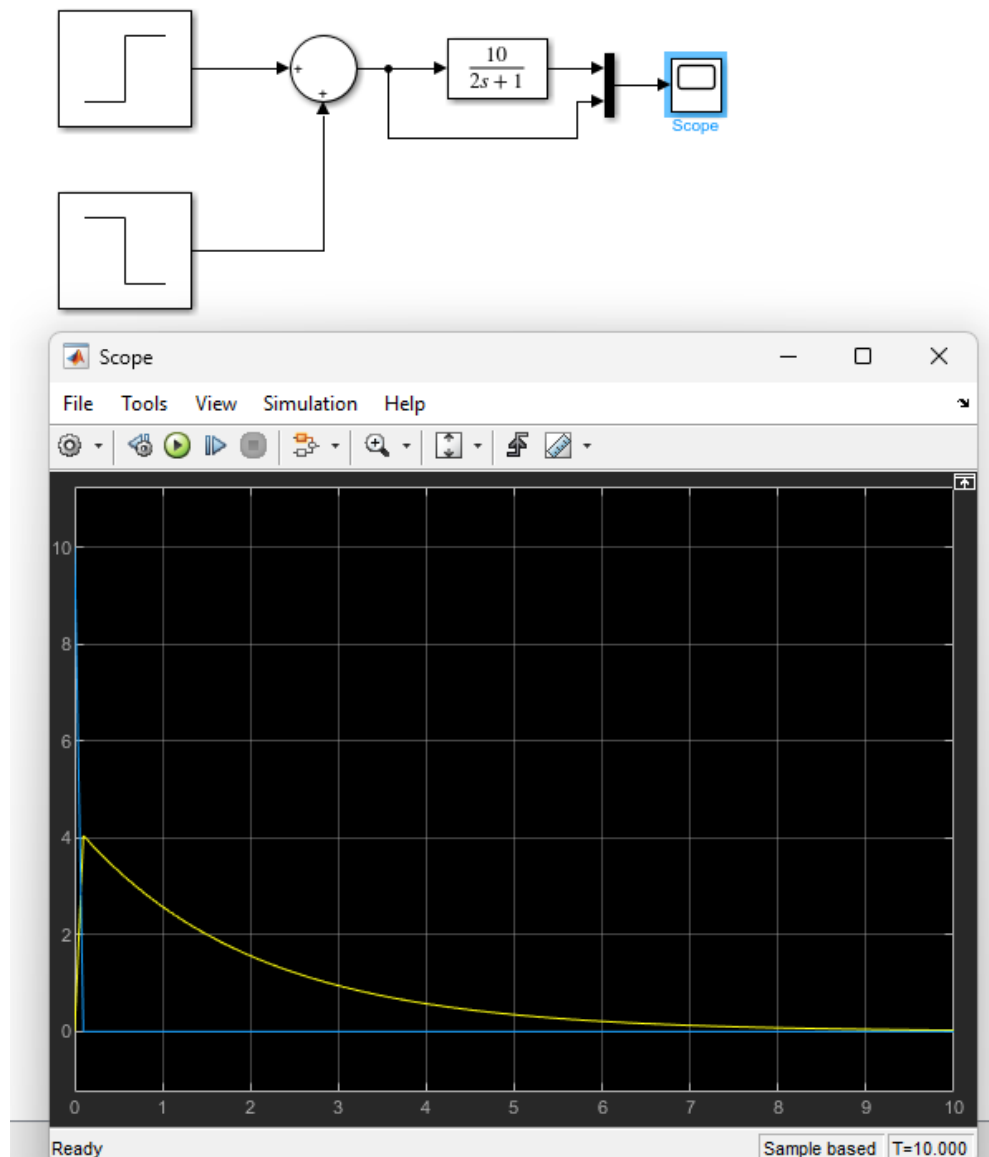
Model 4



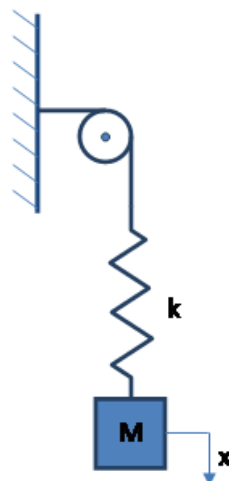
Model 5



Model 6



2.2 Obiekt inercyjny II rzędu



W przypadku swobodnym, tj. bez zewnętrznego wymuszenia, układ taki można opisać następującym równaniem różniczkowym:

$$m\ddot{x} + kx = 0$$

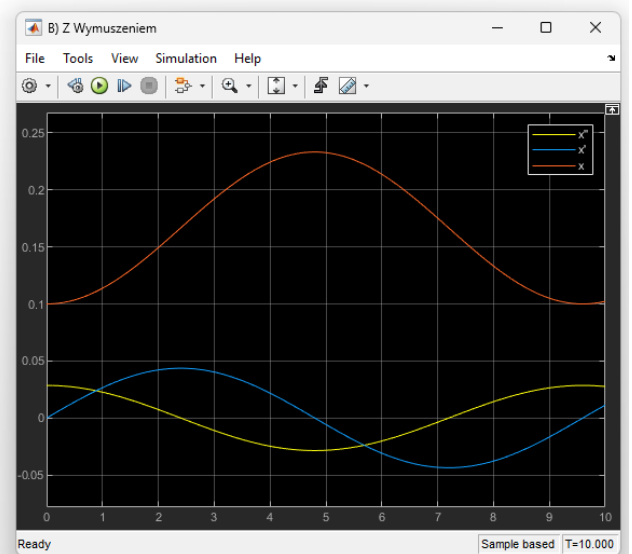
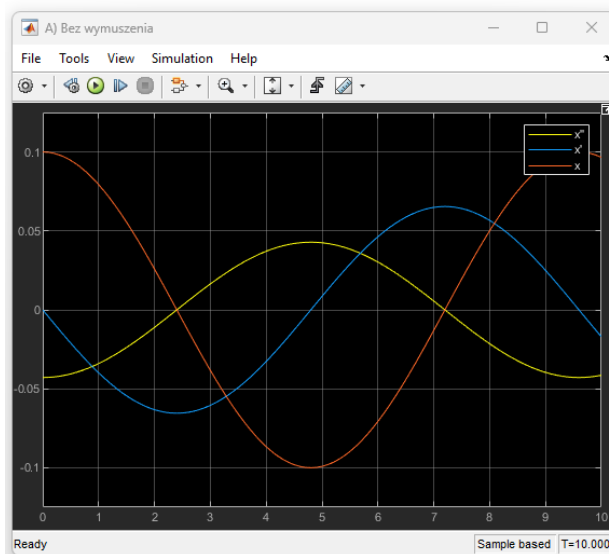
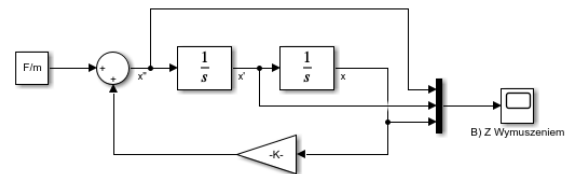
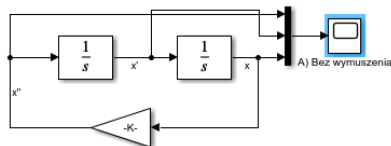
Nie uwzględniamy w równaniu przyspieszenia ziemskiego, gdyż poziomem odniesienia jest dla nas stan równowagi.

Aby narysować schemat blokowy takiego układu, zapiszmy równanie w takiej postaci:

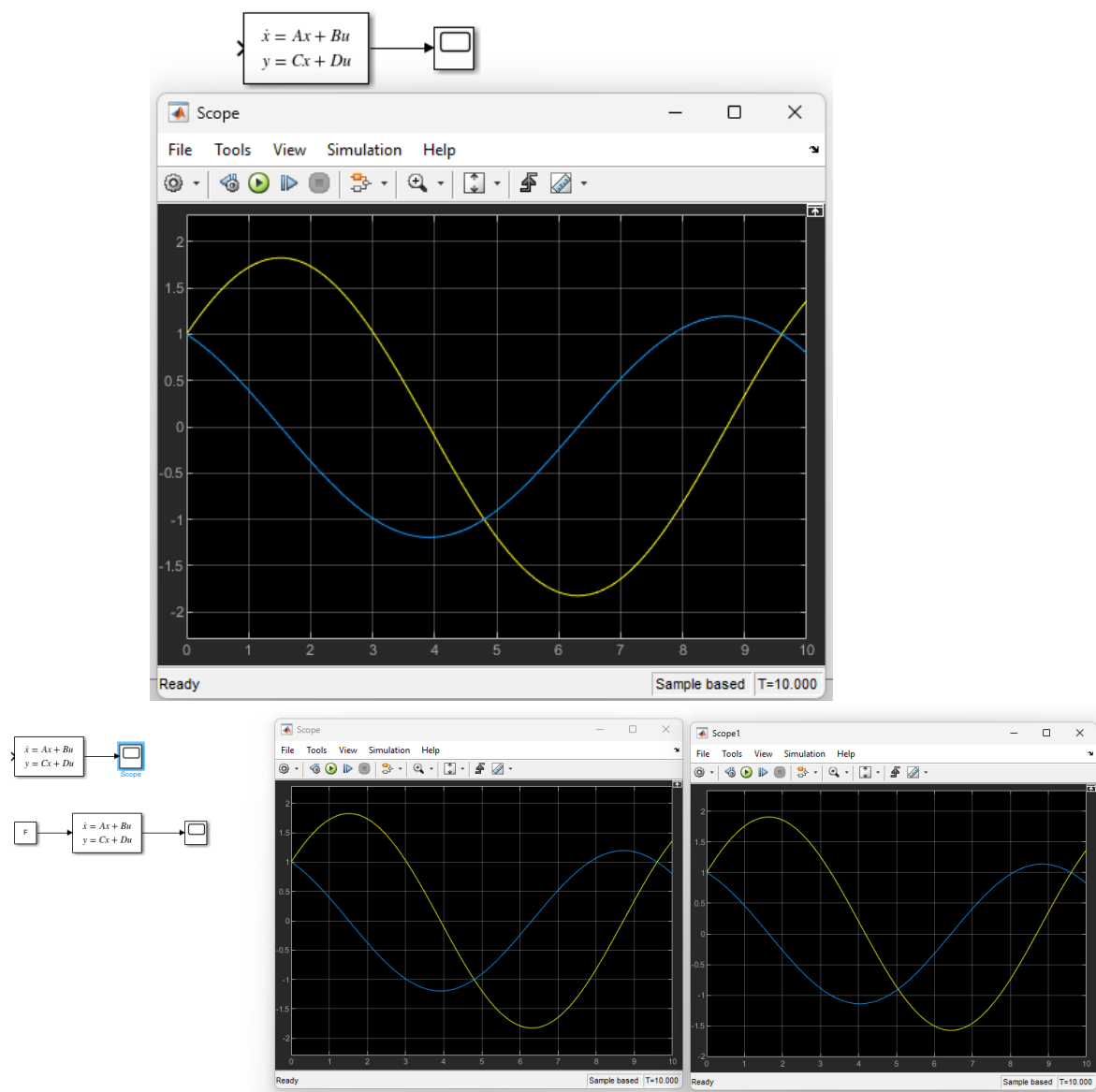
$$\ddot{x} = -\frac{k}{m}x$$

Zamodelujemy ten obiekt na kilka sposobów. Przyjmij $k = 6 \text{ N/m}$, $m = 14 \text{ kg}$, $x_0 = 0.1 \text{ m}$, $F = 1 \text{ N}$.

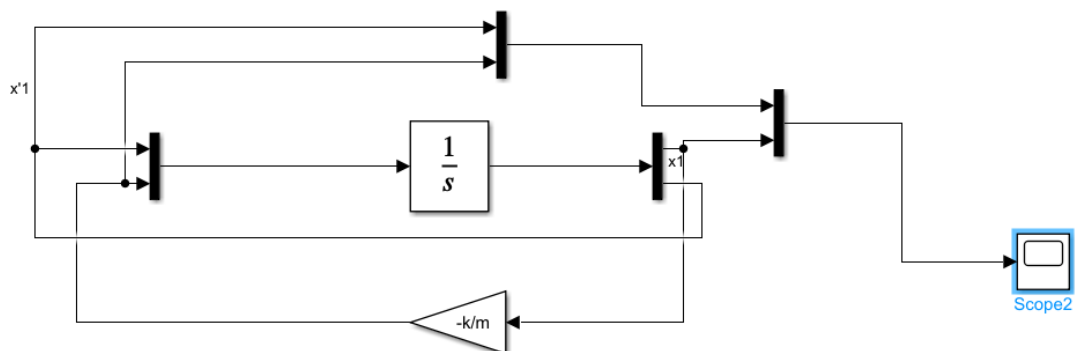
2.1.1 Sposób 1

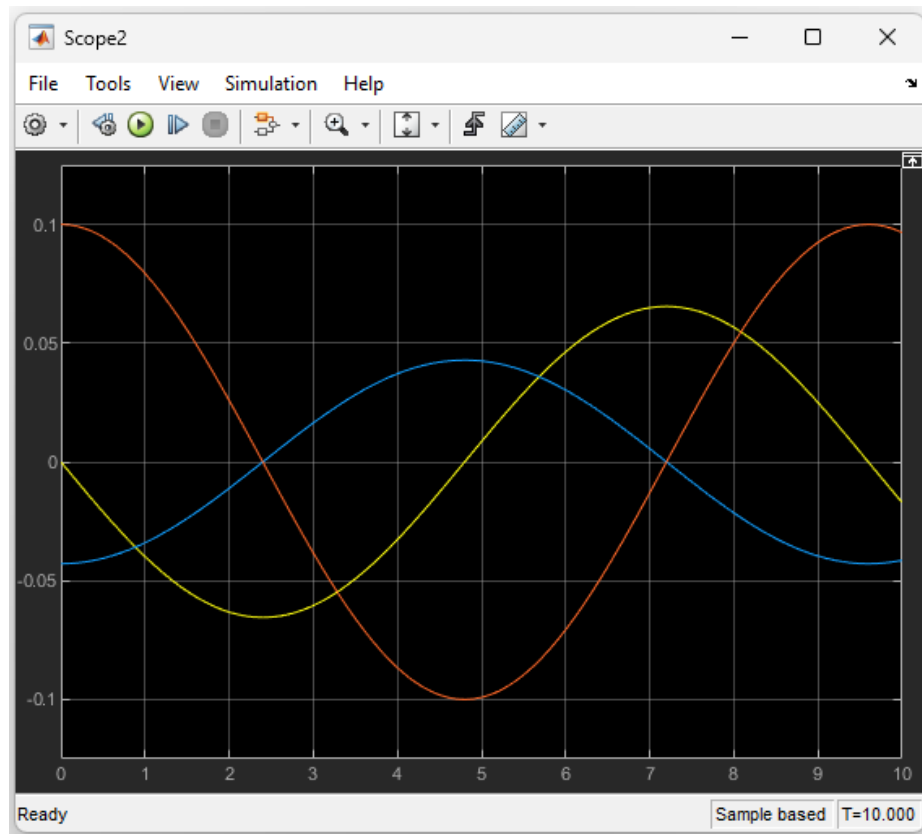


2.1.2 Sposób 2

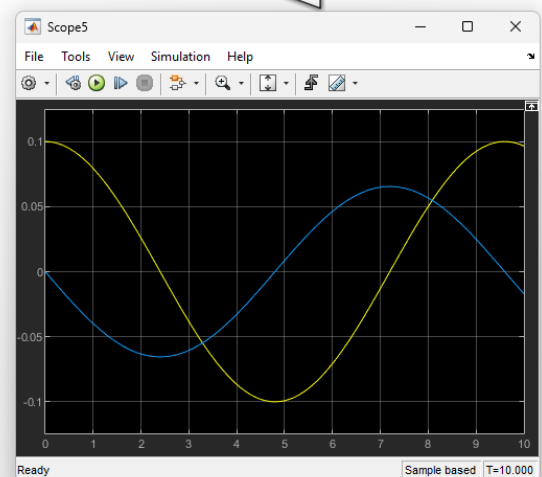
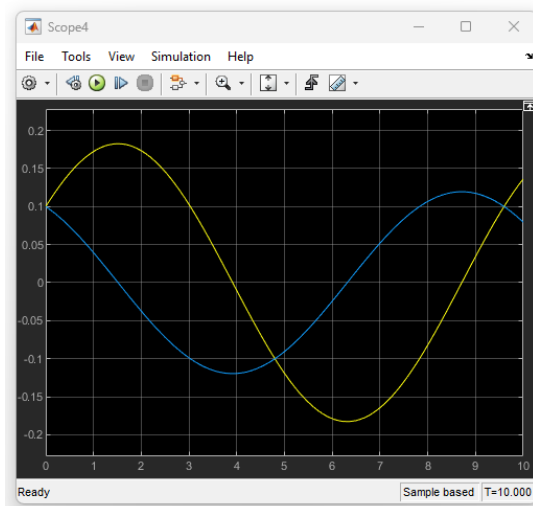
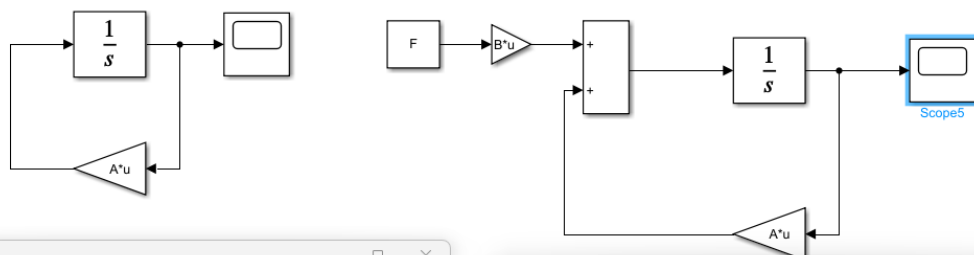


2.1.3 Sposób 3





2.1.4 Sposób 4



3 Bibliografia

<https://upel.agh.edu.pl/mod/book/view.php?id=46341&chapterid=1039>