

סימולציה של מערכת דינמית

מערכת דינמית מסדר 3 : $\ddot{y} = y \sin t$ עם תנאי ההתחלה הבאים : $y(0) = 1, \dot{y}(0) = 0, \ddot{y}(0) = 0$

תחילה נכתוב את המערכת כמערכת מסדר ראשון ($\dot{\vec{x}} = f(t, \vec{x})$) ע"י הגדרת $x_1 = y, x_2 = \dot{y}, x_3 = \ddot{y}$:

$$\frac{d}{dt} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_2 \\ x_3 \\ x_1 \sin t \end{pmatrix}$$

מכאן נמשיך בדיוק כמו בפתרון של המערכת מסדר 2 ע"י הגדרת פונקצית inline ושימוש ב-ode45.