

Моделирование динамики физических систем с помощью Physics-Informed Neural Networks

Терентьев Александр Андреевич

Московский физико-технический институт

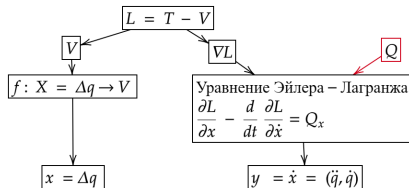
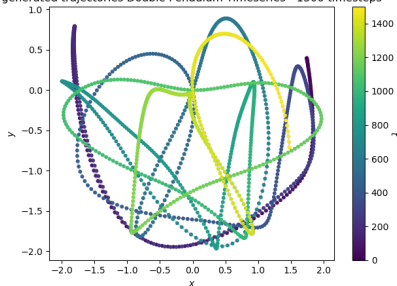
2023

Моделирование физичесской системы с помощью PINN

$$\frac{\partial L}{\partial x} - \frac{d}{dt} \frac{\partial L}{\partial \dot{x}} = Q_x$$

$$\ddot{q} = \left(\frac{\partial^2 L}{\partial x^2} \right)^{-1} \cdot \left[\frac{\partial L}{\partial q} - \left(\frac{\partial^2 L}{\partial \dot{q} \partial q} \right) \dot{q} + Q \right]$$

generated trajectories Double Pendulum Timeseries - 1500 timesteps



Функция потерь

$$\mathcal{L}(\mathbf{y}, \mathbf{X}, \mathbf{w}) = \|\hat{\mathbf{y}} - \mathbf{y}\|_2^2.$$