

Zadanie 1

Następujący układ równań różniczkowych opisuje ruch punktu materialnego pod wpływem działającej siły zewnętrznej

$$\begin{cases} \frac{ds}{dt} = v \\ \frac{dv}{dt} = a \end{cases}$$

Zakładając działanie siły grawitacji oraz oporu ośrodka zrealizować symulację ruchu punktów, rozwiązując układ metodą Eulera oraz Ulepszonej metody Eulera.

Siła oporu ośrodka zakładamy zależność liniową ($F_o = -qV$ gdzie q z zakresu 0..1 współczynnik oporu ośrodka)

Wynik przedstawić w postaci trajektorii..

Jeżeli F_1, F_2, \dots, F_n to działające w układzie siły, wypadkową siłę obliczamy jako sumę (sumowanie wektorów) $F = F_1 + F_2 + \dots + F_n$

Korzystając z II Zasady Dynamiki Newtona $F = ma$ czyli $a = F/m$

Należy pamiętać, że ruch odbywa się wzdłuż osi OX oraz OY, równania powinny więc zostać rozpisane oddzielnie dla ruchu w kierunku X oraz Y