

Fizyka Ogólna - projekt

Realizowany temat: **Synchronizacja, sprzężone oscylatory**

Skład zespołu:

1. Kacper Murygin
2. Bartłomiej Niewiarowski

Cel projektu:

Celem naszego projektu było stworzenie aplikacji, która przedstawia symulację zachowania układu oscylatorów sprzężonych o zadanych parametrach, w naszym przypadku założyliśmy układ mas połączonych sprężynami.

Implementacja:

Nasza implementacja została stworzona z wykorzystaniem FastAPI w warstwie backendu, ta warstwa aplikacji modeluje zachowanie układu w czasie, uwzględniając parametry podane przez użytkownika. Endpoint `/solve_system` przyjmuje następujące argumenty:

- (N) - Liczba oscylatorów (od 2 do 20)
- (k) - Stała sprężystości głównej (od 1.0 do 20.0)
- (k_s) - Stała sprężystości sprzężenia między sąsiednimi oscylatorami (od 1.0 do 20.0)
- $x0_val$ - Początkowe odchylenie pierwszego oscylatora
- t_max - Maksymalny czas symulacji (od 5.0 do 120.0 sekund)

Następnie generowana jest macierz mas oraz macierz sztywności na podstawie których układ jest rozwiązywany z wykorzystaniem metody Rungego-Kutty. Wynikiem metody `solve_system` są czasy i stany każdego oscylatora w kolejnych punktach czasu.

Warstwa prezentacji (frontend) została opracowana z wykorzystaniem Vue.js frameworka służącego do tworzenia aplikacji webowych.

Instrukcja uruchomienia:

Aplikację można uruchomić na systemach Linux oraz macOS, w tym celu należy pobrać kod źródłowy z serwisu GitHub:

https://github.com/bartek-niewiarowski/oscylatory_sprzezone.git

A następnie uruchomić skrypt:

`sh setup.sh`

Aplikacja będzie dostępna po wejściu na adres: **`http://localhost:8080/`**