

# Математическое моделирование

## Презентация к лабораторной работе № 4

Мерич Дорук Каймакджыоглу.

04/03/2023

### Информация

#### Докладчик

- Мерич Дорук Каймакджыоглу
- Студент
- НКНбд-01-20
- Российский университет дружбы народов
- 1032204917
- <https://github.com/dorukme123>

#### предмет исследования

- Фазовый портрет колебательной системы

#### Цели и задачи

Построить фазовый портрет гармонического осциллятора и решение уравнения гармонического осциллятора для данных случаев.

- Вариант 38

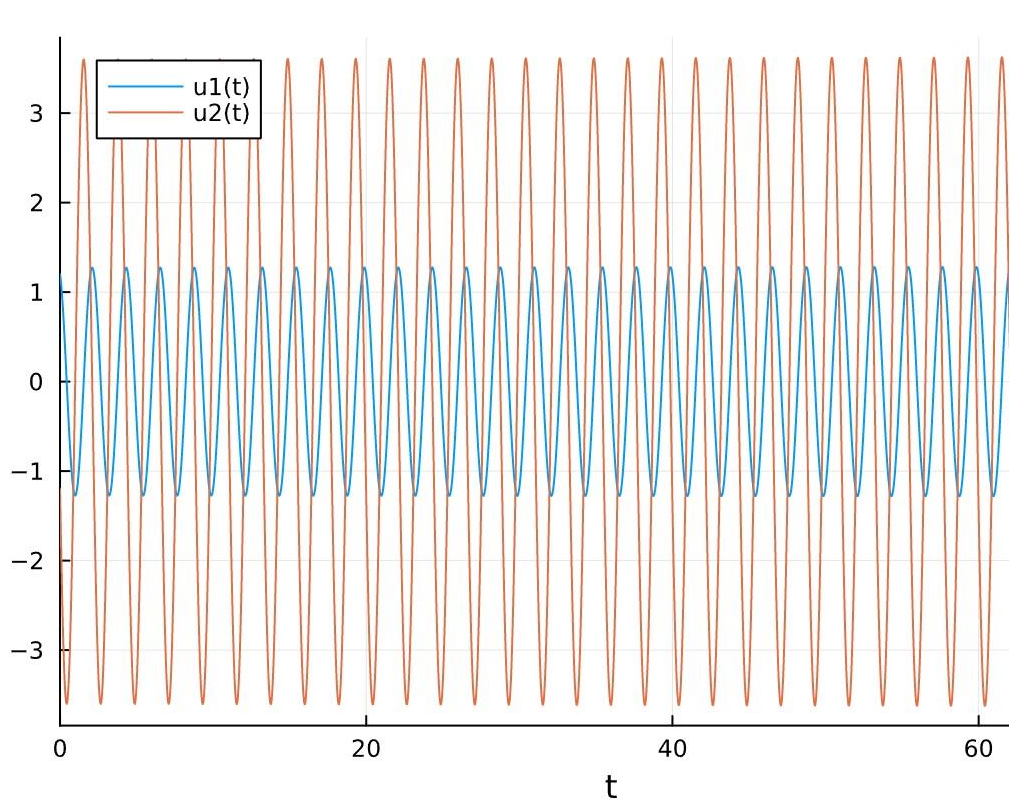
Постройте фазовый портрет гармонического осциллятора и решение уравнения гармонического осциллятора для следующих случаев:

- Колебания гармонического осциллятора без затуханий и без действий внешней силы

$$\ddot{x} + 21x = 0$$

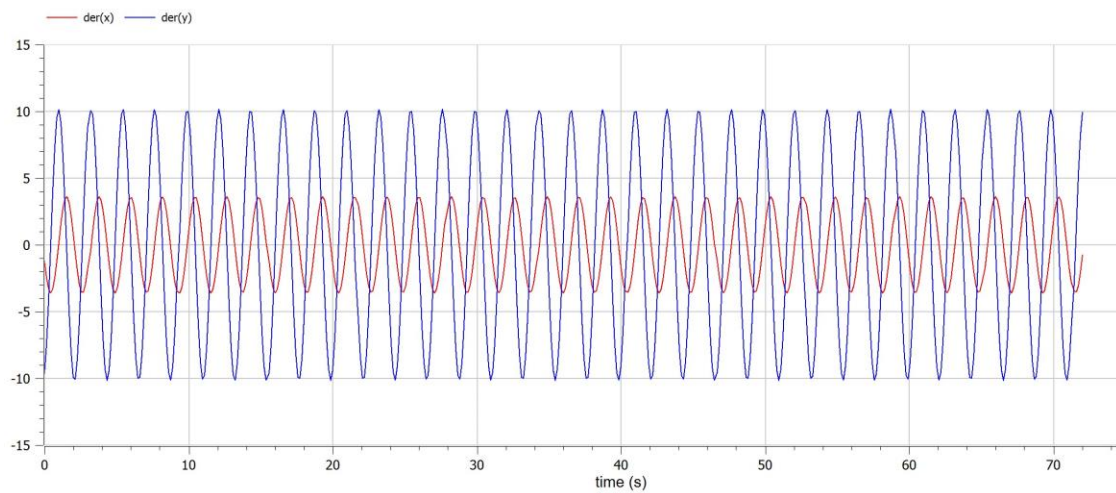
полученные графики

- julia



{pic#001::juliafirstcase}

- openmodelica



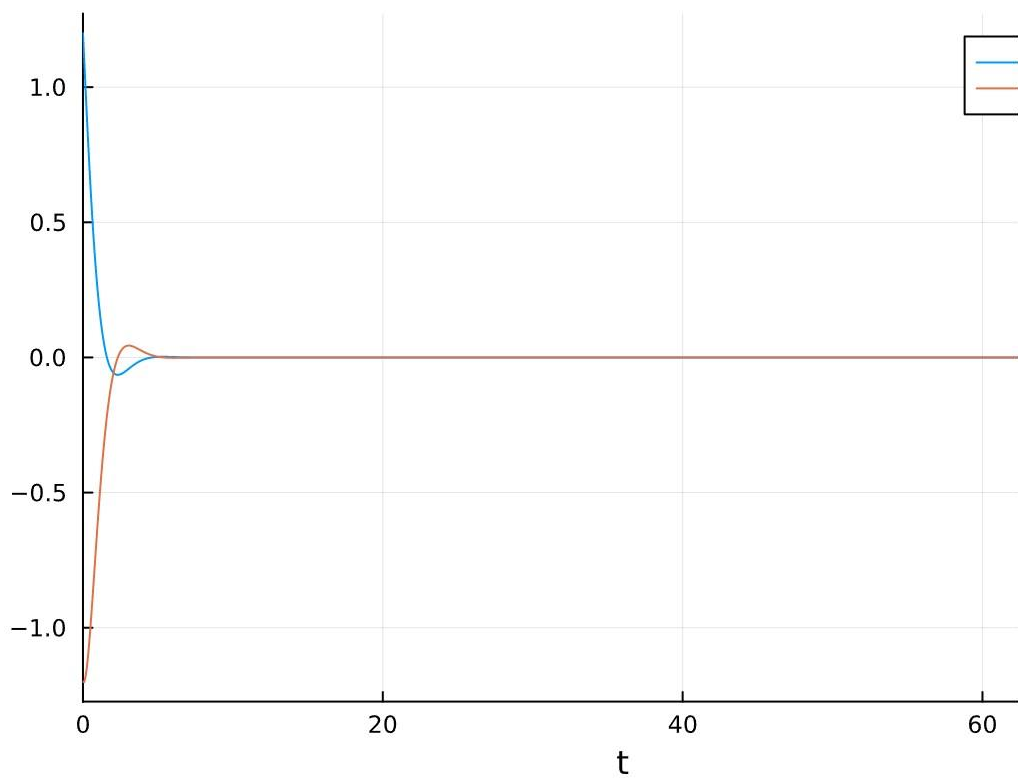
{pic#002::modelicafirstcase}

- Колебания гармонического осциллятора с затуханием и без действий внешней силы

$$\ddot{x} + 2.2\dot{x} + 2.3x = 0$$

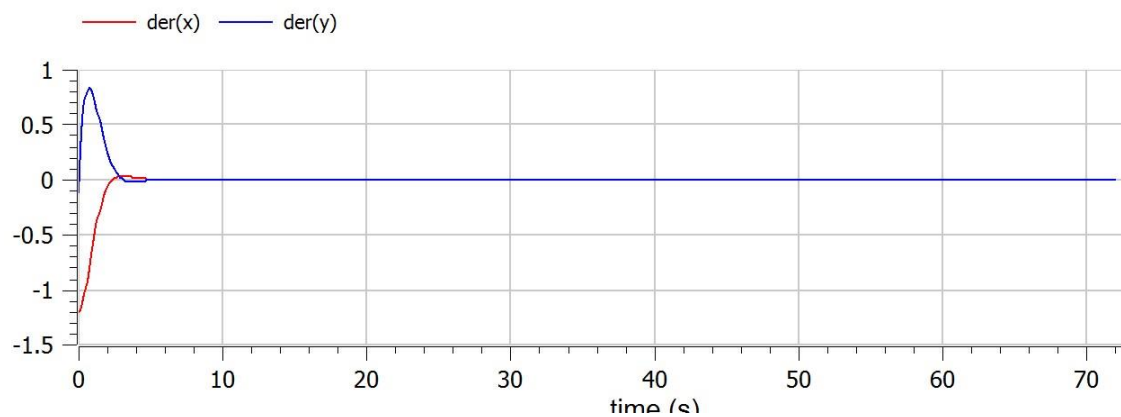
полученные графики

- julia



{pic#003::juliasecondcase}

- openmodelica



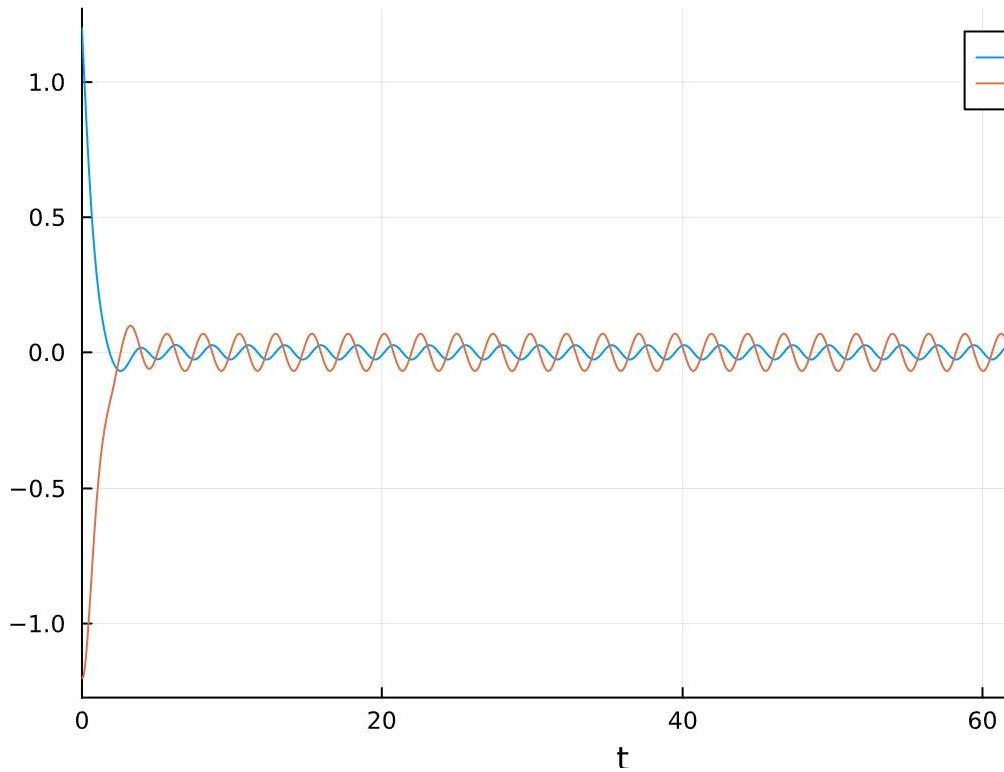
{pic#004::modelicasecondcase}

- Колебания гармонического осциллятора с затуханием и под действием внешней силы

$$\ddot{x} + 2.4\dot{x} + 2.5x = 0.2\sin(2.6t)$$

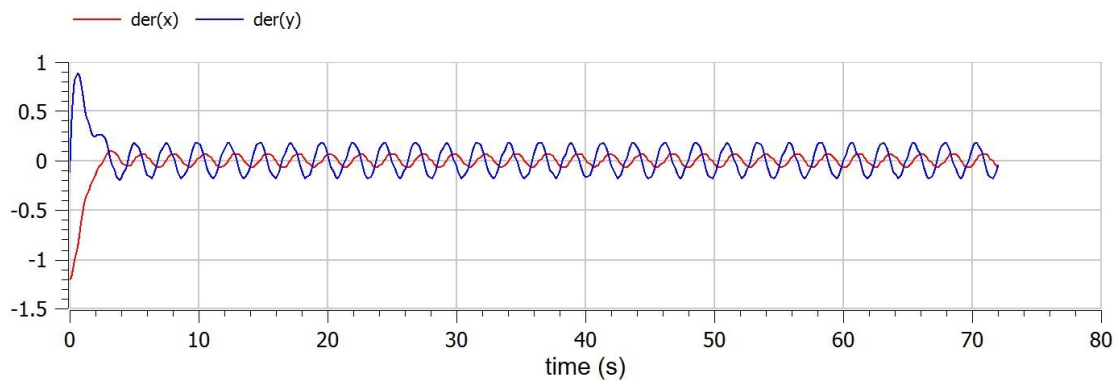
полученные графики

- julia



{pic#005::juliathirdcase}

- openmodelica



{pic#006::modelicathirdcase}

## Материалы и методы

- openmodelica connection editor
  - modelica language
- jupyter notebook
  - julia language
  - packages

## Результаты

Построен фазовый портрет гармонического осциллятора и решение уравнения гармонического осциллятора для данных случаев.

## Итог работы

- Построен фазовый портрет гармонического осциллятора
- получено **report.md** из pandoc
- получено **report.pdf** из pandoc
- получено **report.docx** из pandoc
- получено **presentation.md** из pandoc
- получено **presentation.pdf** из pandoc
- получено **presentation.html** из pandoc
- работа выложена на хостинге [github](#)
- создан CHANGELOG.md