Лабораторная работа №6

Задача об эпидемии

Шубнякова Дарья НКНбд-01-22

Содержание

# 1. Цель работы

Ознакомиться с задачей об эпидемии. Реализовать данную модель на языке Julia, а так же в среде OMEdit.

# 2. Задание

Построить два графика с динамикой эпидемии и относительными долями населения.

# 3. Теоретическое введение

Рассмотрим простейшую модель эпидемии. Предположим, что некая популяция, состоящая из N особей, (считаем, что популяция изолирована) подразделяется на три группы. Первая группа - это восприимчивые к болезни, но пока здоровые особи, обозначим их через S(t). Вторая группа – это число инфицированных особей, которые также при этом являются распространителями инфекции, обозначим их I(t). А третья группа, обозначающаяся через R(t) – это здоровые особи с иммунитетом к болезни.

# 4. Выполнение лабораторной работы

Пишем код на языке Julia для реализации данной модели([рис. 1](#fig-001)).

|  |
| --- |
| Рисунок 1 |

Продолжение кода([рис. 2](#fig-002)).

|  |
| --- |
| Рисунок 2 |

Получаем два графика, необзодимых для выполнения задания([рис. 3](#fig-003)).

|  |
| --- |
| Рисунок 3 |

Прописываем код в среде OMEdit([рис. 4](#fig-004)).

|  |
| --- |
| Рисунок 4 |

Продолжение кода([рис. 5](#fig-005)).

|  |
| --- |
| Рисунок 5 |

Получаем такой график([рис. 6](#fig-006)).

|  |
| --- |
| Рисунок 6 |

# 5. Выводы

Мы реализовали модель в OpenModelica и на языке Julia. На выходе получили картинку: epidemic\_dynamics.png. Итоговый файл lab6.ibybn с кодом на языке Julia в JupiterNotebook. А также файл для симуляции в OpenModelica: EpudemicModel.mo