

Презентация по защите лабораторной работы №6

По предмету Математическое моделирование

Максимов А. А.

7 03 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Максимов Алексей Александрович
- Российский университет дружбы народов
- https://github.com/Leximus555/study_2022-2023_mathmod/edit/master/labs

Вариант 32

На одном острове вспыхнула эпидемия. Известно, что из всех проживающих на острове ($N=1000$) в момент начала эпидемии ($t=0$) число заболевших людей (являющихся распространителями инфекции) $I(0)=290$, А число здоровых людей с иммунитетом к болезни $R(0)=52$. Таким образом, число людей восприимчивых к болезни, но пока здоровых, в начальный момент времени $S(0)=N-I(0)-R(0)$.

Постройте графики изменения числа особей в каждой из трех групп. Рассмотрите, как будет протекать эпидемия в случае:

1) если $I(0) \leq I^*$

2) если $I(0) > I^*$

получили задачу (№32)

создали программу на julia, моделирующую ход эпидемии в городе при заданных условиях

```
lab6.jl
13 S0 = N - I0 - R0
14
15 t0 = 0
16 tmax = 200
17
18
19 t = collect(LinRange(t0, tmax, 4000))
20
21 function syst(dx,x,p,t)
22     dx[1] = 0
23     dx[2] = -b * x[2]
24     dx[3] = b * x[2]
25 end
26
27 function syst2(dx, x, p, t)
28     dx[1] = -a*x[1]
29     dx[2] = -a*x[1] - b*x[2]
30     dx[3] = b*x[2]
31 end
32
33 t0 = 0
34
35 x0 = [S0 ; I0; R0]
36
37 y = ODEProblem(syst, x0, (t0, tmax))
38
39 #y = ODEProblem( функция, нач, диапазон)
40
41 sol = solve(y)
42
43 plot(sol)
44
45 savefig("C:\\Users\\maks1\\OneDrive\\Рабочий стол\\unik2.0\\Математическое
46 Моделирование\\julia\\julia1ab4jl06.png")
47
48 y2 = ODEProblem(syst, x0, (t0, tmax))
```

Поработали с Julia и OpenModelica и решили задачу.