

Лабораторная работа №3

Модель боевых действий

Аникин Константин Сергеевич

25 февраля 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Аникин Константин Сергеевич
- студент
- просто студент
- Российский университет дружбы народов
- 1032201736@rudn.ru
- <https://rituliot.github.io/ru/>

Вводная часть

Смоделировать численность войск в военное время на Julia и OpenModelica.

Постройте графики изменения численности войск армии X и армии У для следующих случаев (вариант 6):

1. Модель боевых действий между регулярными войсками
2. Модель ведение боевых действий с участием регулярных войск и партизанских отрядов

Выполнение работы на Julia

Скрипт обычного случая (рис. 1).

```
C: > Users > kosty > Desktop > РУДН > Математическое моделирование2 > matmod > labs > 03 > scripts > reg.jl
1 using DifferentialEquations
2 using Plots
3 function reg(du,u,p,t)
4     du[1] = -0.34u[1]-0.72u[2]+sin(t+10)
5     du[2] = -0.89u[1]-0.43u[2]+cos(t+20)
6 end
7 condition(u,t,integrator) = u[1]
8 cb = ContinuousCallback(condition,terminate!)
9 u0 = [50000.0, 69000.0]
10 tspan = (0.0,10.0)
11 prob = ODEProblem(reg,u0,tspan, callback = cb)
12 sol = solve(prob)
13 plot(sol)
```


График обычного случая

График обычного случая (рис. 2).

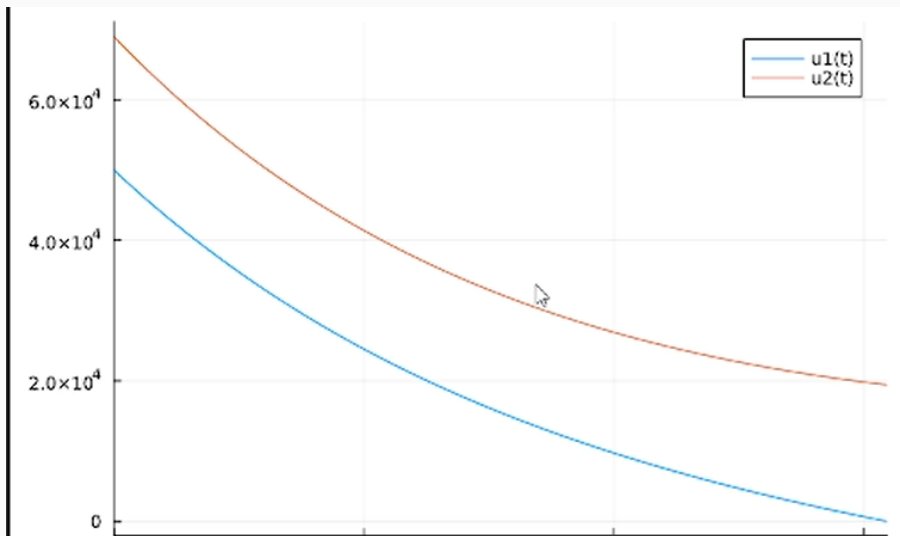
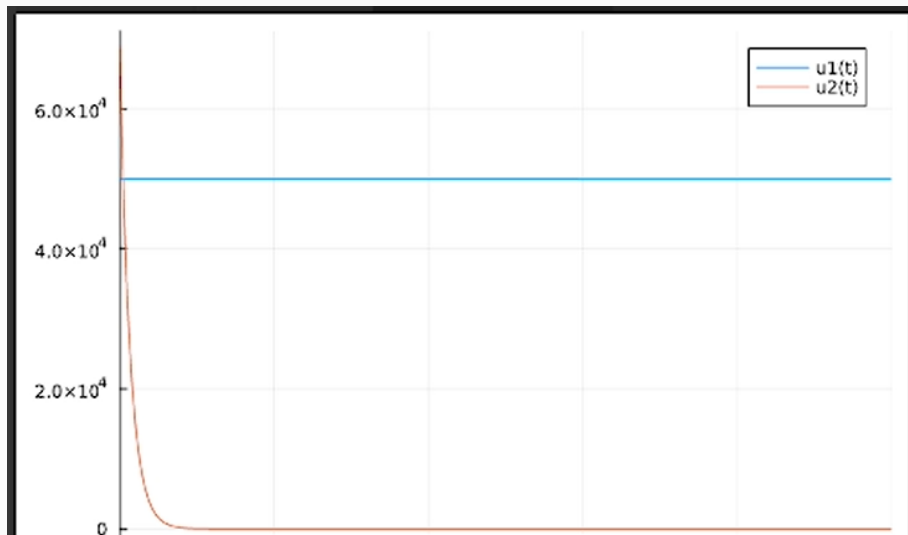



График партизанского случая

График партизанского случая (рис. 3).



Выполнение работы на OpenModelica

Скрипт обычного случая (рис. 4).



```
1 model reg
2   Real x;
3   Real y;
4   initial equation
5     x = 50000;
6     y = 69000;
7   equation
8     assert(x>0, "Stop");
9     der(x) = -0.34*x-0.72*y+sin(time+10);
10    der(y) = -0.89*x-0.43*y+cos(time+20);
11    annotation(experiment(StartTime=0,StopTime=10));
12 end reg;
```

График обычного случая

График обычного случая (рис. 5).

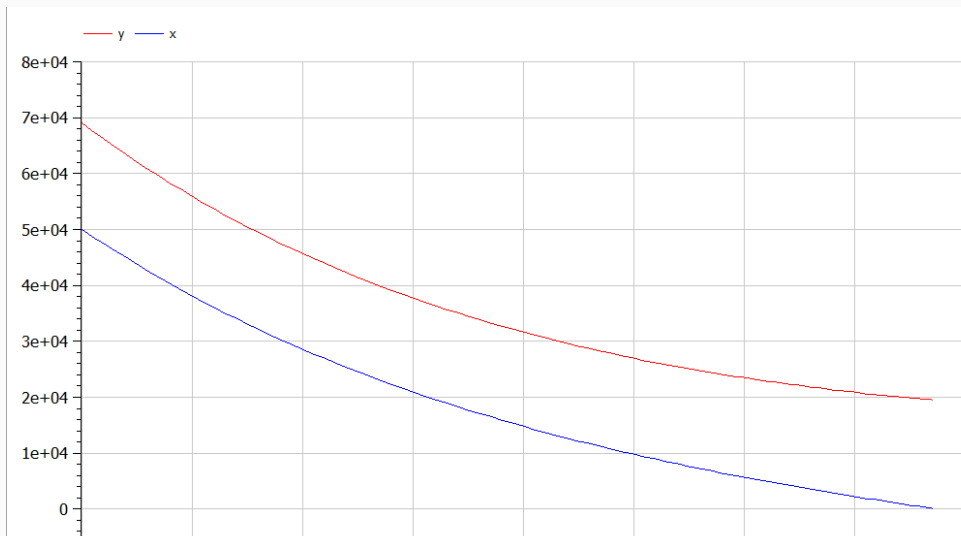
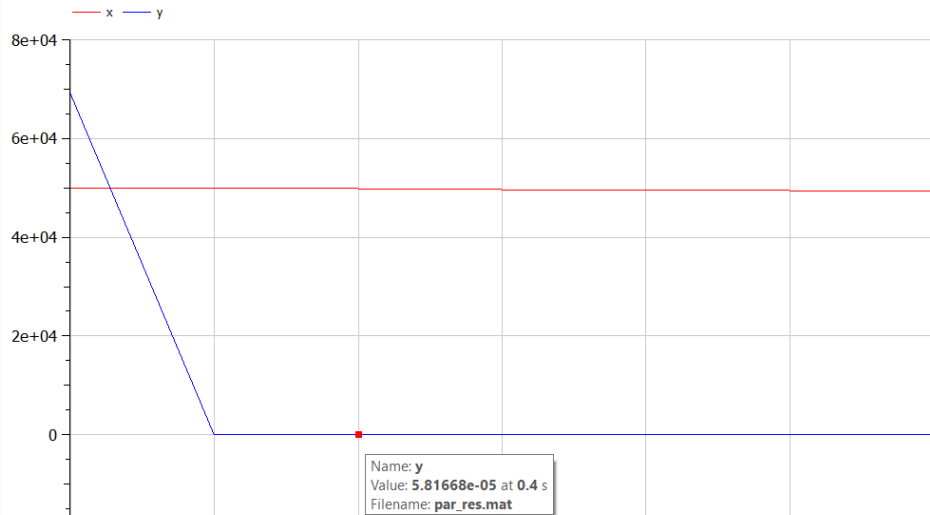


График партизанского случая

График партизанского случая (рис. 6).



Вывод

В ходе работы были реализованы два случая модели боевых действий на двух программных обеспечениях. Математическая составляющая не должна была пострадать, код тоже выглядит приемлемо.