

# **Отчет по лабораторной работе №2**

**Вариант №6**

Серегин Денис Алексеевич

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Теоретическое введение</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>12</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>13</b>

## Список иллюстраций

4.1	Сайт языка Julia . . . . .	8
4.2	Листинг программы . . . . .	9
4.3	Листинг программы . . . . .	10
4.4	Листинг программы . . . . .	11
4.5	Выходное изображение . . . . .	11

## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

Решить задачу о погоне на языке программирования Julia

## 2 Задание

Решить задачу о погоне

## 3 Теоретическое введение

Julia — высокоуровневый высокопроизводительный свободный язык программирования с динамической типизацией, созданный для математических вычислений. Эффективен также и для написания программ общего назначения.

Более подробно о Julia см. в [1].

# 4 Выполнение лабораторной работы

Я установил язык Julia с официального сайта (рис. 4.1).

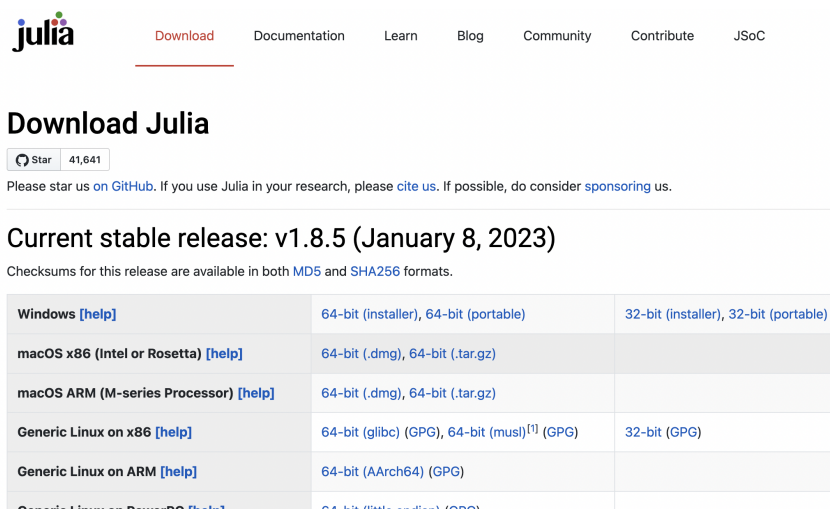


Рис. 4.1: Сайт языка Julia

Затем написал программу решающую задачу из варианта №6. (рис. 4.2) (рис. 4.3) (рис. 4.5)



```

1  # Решаем ОДУ
2
3  using DifferentialEquations
4  using Plots
5
6  """Правая часть ОДУ
7  r --- переменная (скаляр или массив)
8  p --- параметры (кортеж, tuple)
9  t --- аргумент (скаляр, время)
10 """
11 function F(u, p, t)
12     # p и t не используются в нашем примере
13
14     # но нужны в любом случае для библиотеки
15     return u / √(2.3^2-1)
16 end
17
18
19 "Начальное значение"
20 const u_0 = 6.3/3.3
21
22 "Интервал (кортеж, tuple)"
23 const T = (0, 2π)
24

```

Рис. 4.2: Листинг программы

```

25 # Задача
26 prob = ODEProblem(F, u_0, T)
27
28 # Решение задачи
29 sol = solve(
30     prob,
31     dtmax = 0.1
32 )
33
34 @show sol.t
35 @show sol.u
36
37 plt = plot(
38     proj = :polar,
39     aspect_ratio=:equal,
40     dpi=300,
41     legend=true)
42
43
44
45 # воскл. знак в названии обязателен
46 # в данном случае!
47 plot!(
48     plt

```

Рис. 4.3: Листинг программы

```

47 plot!(
48     plt,
49     sol.t,
50     sol.u,
51     xlabel="θ",
52     ylabel="r(t)",
53     label="Траектория катера",
54     color=:red,
55     title="Катер с бандитами")
56
57 plot!(
58     plt,
59     [1,1]*pi/2,
60     [0,20],
61     label = "Траектория лодки"
62 )
63
64 savefig(plt, "lab02.png")

```

Рис. 4.4: Листинг программы

Затем убедился в корректности работы программы, посмотрев выходной файл.

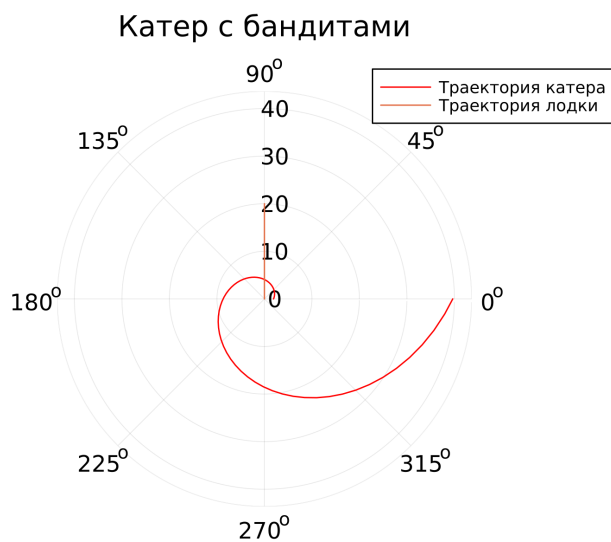


Рис. 4.5: Выходное изображение

## 5 Выводы

Я смог решить задачу о погоне при помощи языка Julia.

## Список литературы

1. Julia [Электронный ресурс]. 2018. URL: <https://habr.com/ru/post/423811/>.