

Лабораторная работа №2

Презентация Лабораторной работы №2

Серегин Д.А.

18 февраля 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Серегин Денис Алексеевич
- Студент НФИбд-02-20
- <https://github.com/DASeregin>

Вводная часть

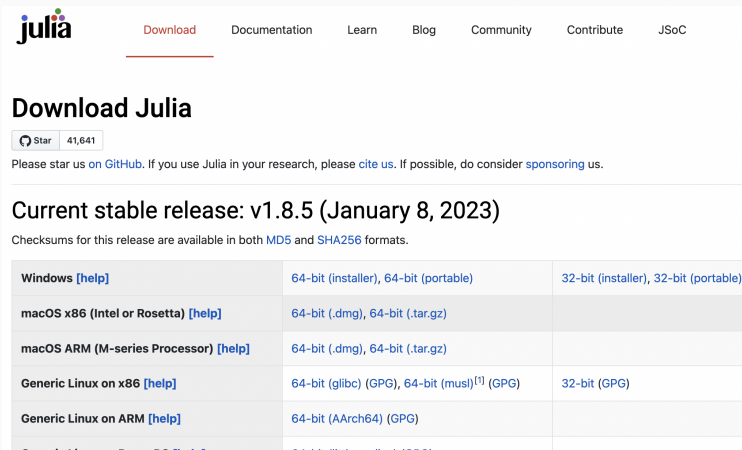
- Julia — высокоуровневый высокопроизводительный свободный язык программирования с динамической типизацией, созданный для математических вычислений. Эффективен также и для написания программ общего назначения.

- Julia

- Решить задачу о погоне при помощи языка Julia

Результаты

Скачал Julia с официального сайта ((fig:001?)).



The screenshot shows the official Julia website's download page. At the top is the Julia logo and a navigation bar with links: Download (highlighted), Documentation, Learn, Blog, Community, Contribute, and JSoC. Below the navigation bar is the heading "Download Julia" and a GitHub star button showing 41,641 stars. A paragraph encourages users to star the project on GitHub, cite it in research, or sponsor it. The main section is titled "Current stable release: v1.8.5 (January 8, 2023)" and mentions that checksums are available in MD5 and SHA256 formats. A table lists download links for various operating systems and architectures.

Windows [help]	64-bit (installer), 64-bit (portable)	32-bit (installer), 32-bit (portable)
macOS x86 (Intel or Rosetta) [help]	64-bit (.dmg), 64-bit (.tar.gz)	
macOS ARM (M-series Processor) [help]	64-bit (.dmg), 64-bit (.tar.gz)	
Generic Linux on x86 [help]	64-bit (glibc) (GPG), 64-bit (musl) ^[1] (GPG)	32-bit (GPG)
Generic Linux on ARM [help]	64-bit (AArch64) (GPG)	
Generic Linux on PowerPC [help]	64-bit (PowerPC) (GPG)	

Рис. 1: Официальный сайт Julia

Написал программу решающую задачу о погоне из варианта 6((fig:002?)).

```
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
```

((fig:003?))

```
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 # Покажи график в модальном объекте
```

((fig:004?))

```
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
```

((fig:005?))



Я научился решать задачу о погоне, а также изучил синтаксис языка Julia.