

Лабораторная работа №1

Компьютерный практикум по статистическому анализу данных

Канева Екатерина, НФИбд-02-22

13 сентября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Канева Екатерина Павловна
- студент группы НФИбд-02-22
- Российский университет дружбы народов
- 1132222004@rudn.ru
- <https://nevseros.github.io/ru/>

Вводная часть

Подготовить рабочее пространство и инструментарий для работы с языком программирования Julia, на простейших примерах познакомиться с основами синтаксиса Julia.

- Установить Julia
- Познакомиться с синтаксисом языка Julia
- Выполнить задания для самостоятельной работы

Выполнение работы

Примеры определения типа величин

Выполнила примеры с определением типа числовых величин:

```
[10]: typeof(3), typeof(3.5), typeof(3/3.55), typeof(sqrt(3+4im)), typeof(pi)
[10]: (Int64, Float64, Float64, ComplexF64, Irrational{::N})

[12]: for T in [Int8, Int16, Int32, Int64, Int128, UInt8, UInt16, UInt32, UInt64, UInt128]
      println("$(lpad(T,7)): [$(typemin(T)), $(typemax(T))]" )
    end

      Int8: [-128,127]
      Int16: [-32768,32767]
      Int32: [-2147483648,2147483647]
      Int64: [-9223372036854775808,9223372036854775807]
      Int128: [-170141183460469231731687303715884105728,170141183460469231731687303715884105727]
      UInt8: [0,255]
      UInt16: [0,65535]
      UInt32: [0,4294967295]
      UInt64: [0,18446744073709551615]
      UInt128: [0,340282366920938463463374607431768211455]
```

Рис. 2: Примеры определения типа числовых величин.

Примеры приведения к одному типу

Выполнила примеры с приведением аргументов к одному типу:

```
[16]: Int64(2.0), Char(2)
[16]: (2, '\x02')
[18]: typeof(Char(2))
[18]: Char
[20]: convert(Int64, 2.0), convert(Char,2)
[20]: (2, '\x02')
[28]: typeof(promote(Int8(1), Float16(4.5), Float32(4.1)))
[28]: Tuple{Float32, Float32, Float32}
```

Рис. 3: Примеры приведения аргументов к одному типу.

Выполнила примеры с определением функций:

```
[30]: function f(x)
      x^2
      end

[30]: f (generic function with 1 method)

[32]: f(3)

[32]: 9

[34]: g(x) = x^2

[34]: g (generic function with 1 method)

[36]: g(3)

[36]: 9
```

Рис. 4: Примеры определения функций.

Потом я поработала с массивами:

```
[38]: a = [1 2 3]
      b = [1, 2, 3]

[38]: 3-element Vector{Int64}:
      1
      2
      3

[48]: a = 1; b = 2; c = 3; d = 4 # присвоение значений
      Am = [a b; c d] # матрица 2 x 2

[48]: 2x2 Matrix{Int64}:
      1 2
      3 4

[50]: aa = [1 2]
      AA = [1 2; 3 4]
      aa*AA*aa'

[50]: 1x1 Matrix{Int64}:
      27

[52]: aa, AA, aa'

[52]: ([1 2], [1 2; 3 4], [1; 2; ;])
```

Рис. 5: Примеры работы с массивами.

Первое задание для самостоятельной работы

Выполнила первое задание, используя команды `read`, `readline`, `readlines`, `write`, `show`, `print`, `println`:

```
[2]: file = open("example.txt", "r")
    data = read(file, String)

[2]: "Hello, world!\nSnova hellow, world!\nEscho raz hello, world!"

[4]: file = open("example.txt", "r")
    line = readline(file)

[4]: "Hello, world!"

[6]: file = open("example.txt", "r")
    lines = readlines(file)

[6]: 3-element Vector{String}:
      "Hello, world!"
      "Snova hellow, world!"
      "Escho raz hello, world!"
```

Рис. 6: Выполнение команд `read`, `readline` и `readlines`.

Изучила документацию по команде `parse` и выполнила несколько действий с ней:

```
[100]: parse(Int, "10", base = 2)
```

```
[100]: 2
```

```
[106]: parse(Bool, "1")
```

```
[106]: true
```

Рис. 7: Использование `parse`.

Третье задание для самостоятельной работы

Выполнила действия с численными переменными:

```
[122]: a = 5^2
[122]: 25
[124]: sqrt(64)
[124]: 8.0
[136]: a = 1 > 2
      b = 3.5 < 4.5
      c = 3 == 3.0
      d = 4 != 4.0
      e = True && False
      ab = True || False
      ac = !True
      print(a, '\n', b, '\n', c, '\n', d, '\n', e, '\n', ab, '\n', ac)
```

false
true
true
false
false
true
false

Рис. 8: Использование другие операции с числами.

Прodelала операции с матрицами:

```
[138]: A = [1 2; 3 4]
      B = [5 6; 7 8]
      C = [9 10]
      D = [11; 12]

[138]: 2-element Vector{Int64}:
      11
      12

[140]: AB = A + B

[140]: 2x2 Matrix{Int64}:
      6  8
      10 12

[142]: A * B

[142]: 2x2 Matrix{Int64}:
      19 22
      43 50

[150]: A'

[150]: 2x2 adjoint{::Matrix{Int64}} with eltype Int64:
      1  3
      2  4

[156]: A * 2

[156]: 2x2 Matrix{Int64}:
      2  4
      6  8
```

Рис. 9: Операции с матрицами.

Заключение

Познакомилась с синтаксисом языка Julia.