Лабораторная работа №3

Управляющие структуры

Ким Реачна¹ 21 ноября, 2023, Москва, Россия

¹Российский Университет Дружбы Народов

Цели и задачи

Цель лабораторной работы

Основная цель работы — освоить применение циклов функций и сторонних для Julia пакетов для решения задач линейной алгебры и работы с матрицами.

Задание

- 1. Используя Jupyter Lab, повторите примеры.
- 2. Выполните задания для самостоятельной работы.

Процесс выполнения лабораторной работы

Циклы while и for

```
[1]: # пока n<10 прибавить к п единицу и распечатать значение:
     n = 0
     while n < 10
         n += 1
         print(n, " ")
     1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
[2]: myfriends = ["Ted", "Robyn", "Barney", "Lily", "Marshall"]
     i = 1
     while i <= length(myfriends)
         friend = myfriends[i]
         println("Hi $friend, it's great to see you!")
         i += 1
     end
     Hi Ted, it's great to see you!
     Hi Robyn, it's great to see you!
     Hi Barney, it's great to see you!
     Hi Lily, it's great to see you!
     Hi Marshall, it's great to see you!
```

Рис. 1: Примеры с циклами while и for

Условные выражения

```
[8] # ucnomayem "&& dam peanusaquu onepaquu "AND"
# onepaqua % howermem ocmanos on desenus
N = 15
If (N % 3 = -0) & (M (N % 5 = 0)
println("firstburz")
clasef N % 3 = 0
println("fuz")
clasef N % 5 = 0
println("buz")
else
println("buz")
else
println(N)
end

Firsburz

[9]: x = 5
y = 1
y = 10
(x > y) ? x : y
```

Рис. 2: Примеры c if else

Функции

```
[10]: function sayhi(name)
         println("Hi $name, it's great to see you!")
     # функция возведения в квадрат:
      function f(x)
      x^2
      end
[18]: f (generic function with 1 method)
[11]: sayhi("C-3PO")
     f(42)
      Hi C-3PO, it's great to see you!
[111]: 1764
[12]: sayhi2(name) - println("Hi Sname, it's great to see you!")
     f2(x) = x^2
     sayhi("C-3PO")
     f(42)
      Hi C-3PO, it's great to see you!
[13]: sayhi3 = name -> println("Hi $name, it's great to see you!")
     f3 = x -> x^2
     sayhi("C-3PO")
     f(42)
      Hi C-3PO, it's great to see you!
F131: 1764
[14]: # задаём массив v:
     v = [3, 5, 2]
     sort(v)
[14]: 3-element Vector(Int64):
[15]: sort!(v)
[15]: 3-element Vector(Int64):
```

Рис. 3: Примеры с функциями

Сторонние библиотеки (пакеты) в Julia

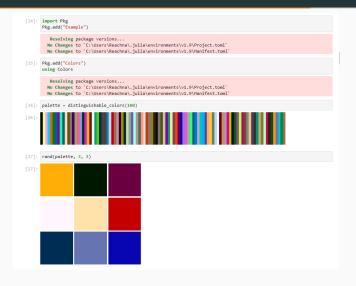


Рис. 4: Примеры с библиотекой colour

Задания для самостоятельного выполнения

```
[45]: z1 = zeros(Int64, 6, 6)
     for i in 1:1:6
        if i != 1
         z1[i, i - 1] = E[i, i - 1]
        if i !- 6
         z1[i, i + 1] - E[i, i + 1]
        end
    71
[45]: 6×6 Matrix(Int64):
     0 1 0 0 0 0
     1 0 1 0 0 0
     0 1 0 1 0 0
     0 0 1 0 1 0
     0 0 0 1 0 1
     0 0 0 0 1 0
[46]: 22 - zeros(Int64, 6, 6)
     for 1 in 1:1:6
        22[i,i] - 1
        if(i+2 <= 6) z2[i,i + 2] = E[i, i + 2] end
        if(i-2 >= 1) \ z2[i, i-2] = E[i, i-2] end
[46]: 6×6 Matrix(Int64):
     1 8 1 8 8 8
     0 1 0 1 0 0
     1 0 1 0 1 0
     0 1 0 1 0 1
     0 0 1 0 1 0
     0 0 0 1 0 1
[47]: z3 = zeros(Int64, 6, 6)
     for i in 1:1:6
       z3[i,7-i] = 1
        if((7-i+2) \leftarrow 6) z3[i,9-i] = E[i,9-i] end
        if((7-i-2) >= 1) z3[i, 5-i] = E[i, 5-i] end
    23
[47]: 6×6 Matrix{Int64}:
     0 0 0 1 0 1
     0 0 1 0 1 0
     0 1 0 1 0 1
     1 0 1 0 1 0
     0 1 0 1 0 0
     1 0 1 0 0 0
```

Рис. 5: Задания для самостоятельного выполнения

Выводы по проделанной работе

Вывод

Освоила применение циклов функций и сторонних для Julia пакетов для решения задач линейной алгебры и работы с матрицами.