

+



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ БИОМЕДИЦИНСКАЯ ТЕХНИКА

КАФЕДРА БИОМЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (БМТ-1)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.03 Прикладная информатика (Цифровые биомедицинские системы)

О Т Ч Е Т

по лабораторной работе № 2

Название: Коллекции и строки

Дисциплина: Алгоритмизация и программирование

Студент

БМТ1-13Б

(Группа)

Каримова

Алина

Равильевна

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

Т.А.Ким

(Подпись, дата)

(И.О. Фамилия)

## Задание 1. Одномерные массивы

Преобразовать массив  $S(60)$  так, чтобы получилась последовательность вида:  
 $\{s_1, s_{21}, s_{22}, s_2, s_{23}, s_{24}, s_3, \dots, s_{59}, s_{60}\}$  Вывести на экран исходный и преобразованный массив.

### Исходный код

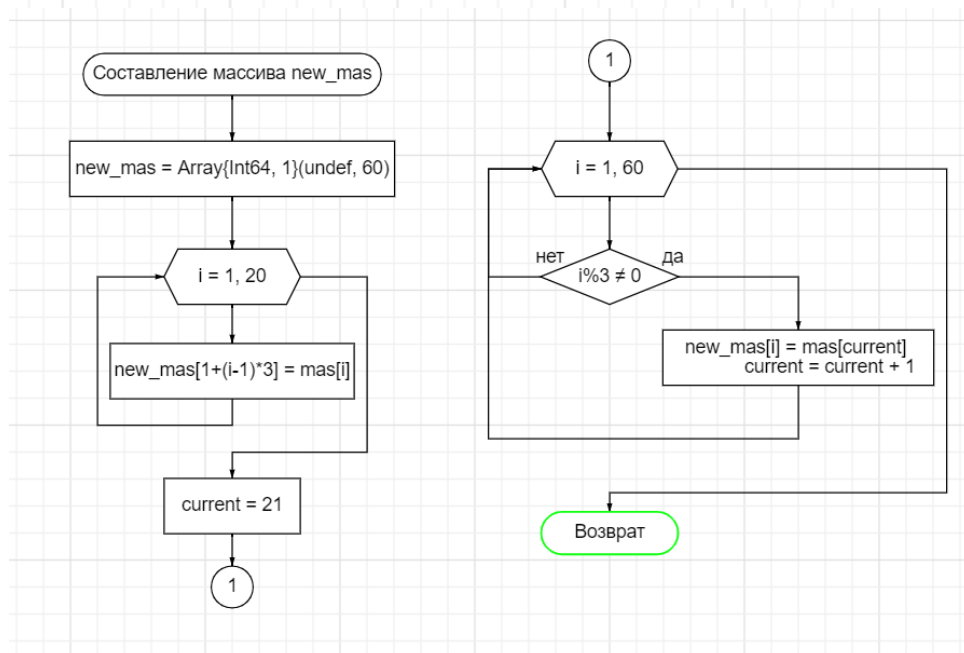
```
function filling(mas)
    for i in range(1, 60)
        push!(mas, i)
    end
    return mas
end

function new_mas_filling(mas)
    new_mas = Array{Int64, 1}(undef, 60)
    for i in range(1, 20)
        new_mas[1+(i-1)*3] = mas[i]
    end
    current = 21
    for i in range(1, 60)
        if i%3 != 1
            new_mas[i] = mas[current]
            current = current + 1
        end
    end
    return new_mas
end

mas = filling(Array{Int64, 1}())
new_mas = new_mas_filling(mas)
print(new_mas)
```

### Схема алгоритма

Оформленная по ГОСТ 19.702



## Тестирование алгоритма

Приводим результаты тестирования. Описываем сценарии проверок, ожидаемый результат и полученный результат. Делаем выводы...

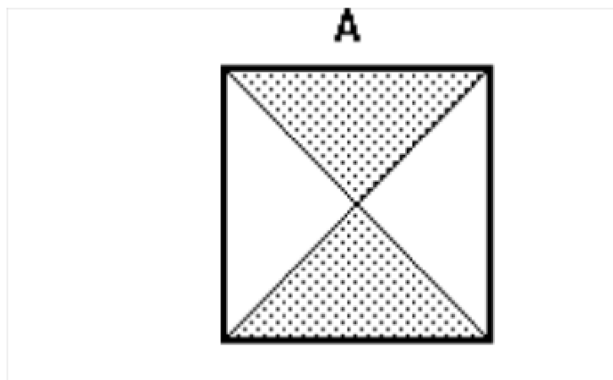
Наименование проверки	Исходные данные	Ожидаемый результат	Полученный результат	Вывод
Основная	В задаче нет исходных данных	[1, 21, 22, 2, 23, 24, 3, 25, 26, 4, 27, 28, 5, 29, 30, 6, 31, 32, 7, 33, 34, 8, 35, 36, 9, 37, 38, 10, 39, 40, 11, 41, 42, 12, 43, 44, 13, 45, 46, 14, 47, 48, 15, 49, 50, 16, 51, 52, 17, 53, 54, 18, 55, 56, 19, 57, 58, 20, 59, 60]	[1, 21, 22, 2, 23, 24, 3, 25, 26, 4, 27, 28, 5, 29, 30, 6, 31, 32, 7, 33, 34, 8, 35, 36, 9, 37, 38, 10, 39, 40, 11, 41, 42, 12, 43, 44, 13, 45, 46, 14, 47, 48, 15, 49, 50, 16, 51, 52, 17, 53, 54, 18, 55, 56, 19, 57, 58, 20, 59, 60]	+

## Выводы

Научилась работать с функциями и массивами.

## Задание 2. Матрицы

Дан целочисленный массив A(11,11). Вывести на экран заштрихованную часть массива A, включая диагональные элементы. Исходный массив не изменять!



## Исходный код

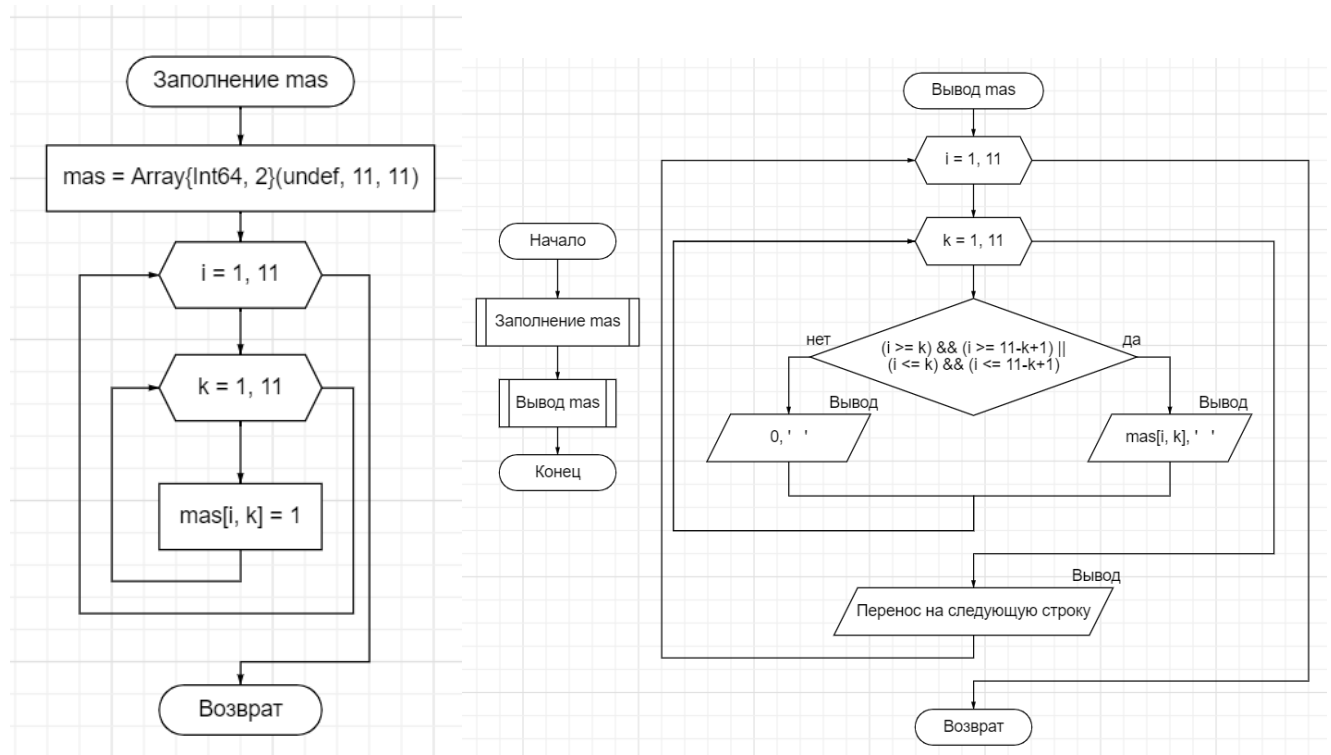
```
function filling()
    mas = Array{Int64, 2}(undef, 11, 11)
    for i in range(1,11)
        for k in range(1, 11)
            mas[i, k] = 1
        end
    end
    return mas
end

function enter(mas)
    for i in range(1,11)
        for k in range(1, 11)
            if (i >= k) && (i >= 11-k+1) || (i <= k) && (i <= 11-k+1)
                print(mas[i, k], ' ')
            else
                print(0, ' ')
            end
        end
        println()
    end
end

mas = filling()
enter(mas)
```

## Схема алгоритма

Оформленная по ГОСТ 19.702



## Тестирование алгоритма

Наименование проверки	Исходные данные	Ожидаемый результат	Полученный результат	Вывод
Основная	Массив 11x11, состоящий из единиц.	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	+

## Выводы

Познакомилась с двумерными массивами и массивами из массивов. Для данной задачи сочла рациональным использовать двумерный массив, т.к. в исходных данных имеем квадратную матрицу константного размера.

## Задание 3. Строки

Дана строка длиной не более 40 символов. Слова в строке разделены одним пробелом. Последний символ—«.». Удалить из строки слова длиной не более 3-х символов.

## Исходный код

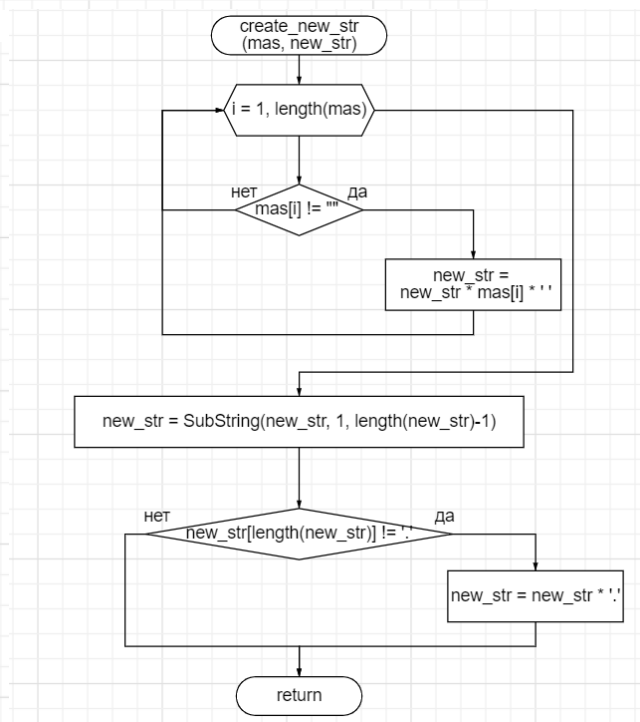
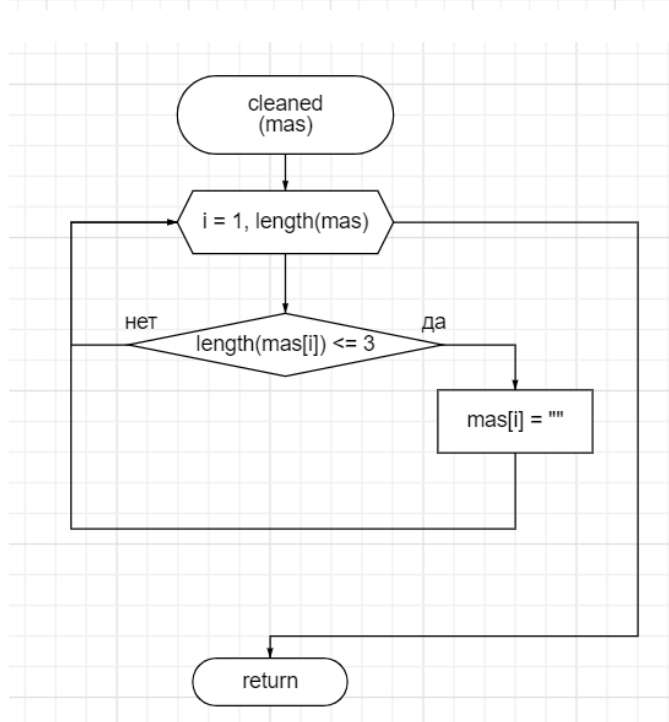
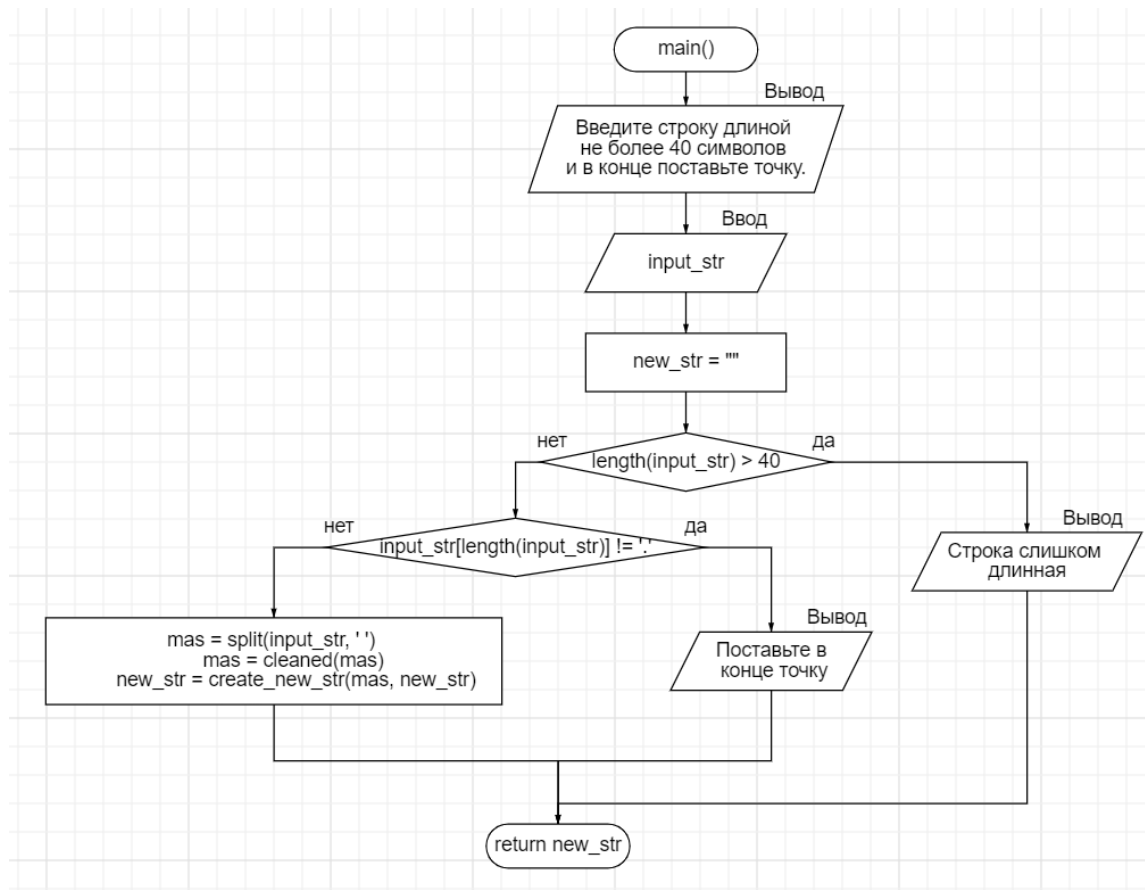
```
function cleaned(mas)
    for i in range(1, length(mas))
        if length(mas[i]) <= 3
            mas[i] = ""
        end
    end
    return mas
end

function create_new_str(mas, new_str)
    for i in range(1, length(mas))
        if mas[i] != ""
            new_str = new_str * mas[i] * ' '
        end
    end
    new_str = SubString(new_str, 1, length(new_str)-1)
    if new_str[length(new_str)] != '.'
        new_str = new_str * '.'
    end
    return new_str
end

function main()
    println("Введите строку длиной не более 40 символов и в конце поставьте точку.")
    input_str = readline()
    new_str = ""
    if length(input_str) > 40
        print("Строка слишком длинная")
    elseif input_str[length(input_str)] != '.'
        print("Поставьте в конце точку.")
    else
        mas = split(input_str, ' ')
        mas = cleaned(mas)
        new_str = create_new_str(mas, new_str)
    end
    return new_str
end
```

## Схема алгоритма

Оформленная по ГОСТ 19.702



## Тестирование алгоритма

Наименование проверки	Исходные данные	Ожидаемый результат	Полученный результат	Вывод
Основная	ggg hhhh ttt uuuu.	hhhh uuuu.	"hhhh uuuu."	+
Нет длинных слов	jjj ggg tt.	Строка пустая.	ERROR	-

