



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)

(Подпись, дата)

И.А. Атнагулов

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Т.А.Ким

(И.О. Фамилия)

Москва, 2022

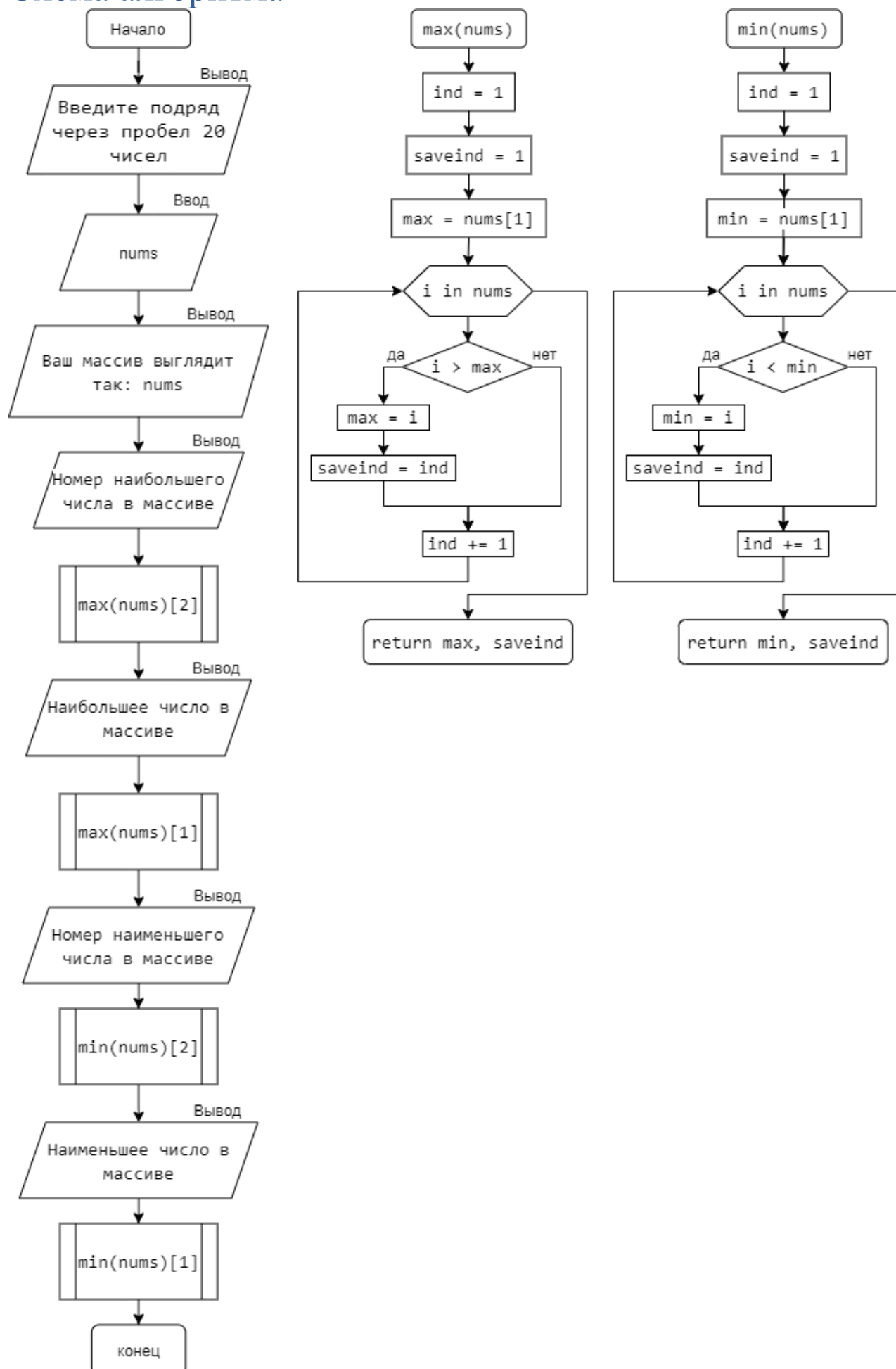
Задание 1

Даны координаты 20 точек на прямой. Определить номера двух точек, расстояние между которыми наибольшее (считать, что такая пара точек единственная). Вывести на экран массив, координаты и номера найденных точек.

Исходный код

```
#Lab. №2 Part 1
#Вариант 2
function max(nums)
    ind = 1
    saveind = 1
    max = nums[1]
    for i in nums
        if i > max
            max = i
            saveind = ind
        end
        ind += 1
    end
    return max, saveind
end
function min(nums)
    ind = 1
    saveind = 1
    min = nums[1]
    for i in nums
        if i < min
            min = i
            saveind = ind
        end
        ind += 1
    end
    return min, saveind
end
print("Введите подряд через пробел 20 чисел: ")
nums = map((x)->parse(Float64,x),split(readline()))
println("Ваш массив выглядит так: ", nums)
println("Номер наибольшего числа в массиве = ", max(nums)[2])
println("Наибольшее число в массиве = ", max(nums)[1])
println("Номер наименьшего числа в массиве = ", min(nums)[2])
println("Наименьшее число в массиве = ", min(nums)[1])
```

Схема алгоритма



Тестирование алгоритма

Наименование проверки	Ввод	Полученный результат	Вывод
Ввод 20 точек на прямой	29 -68 -5 -96 -17 -84 27 20 -89 -6 5 -16 -24 23 11 -21 -58 -82 45 41	Номер наибольшего числа в массиве = 19 Наибольшее число в массиве = 45.0 Номер наименьшего числа в массиве = 4 Наименьшее число в массиве = -96.0	Программа работает.

Задание 2

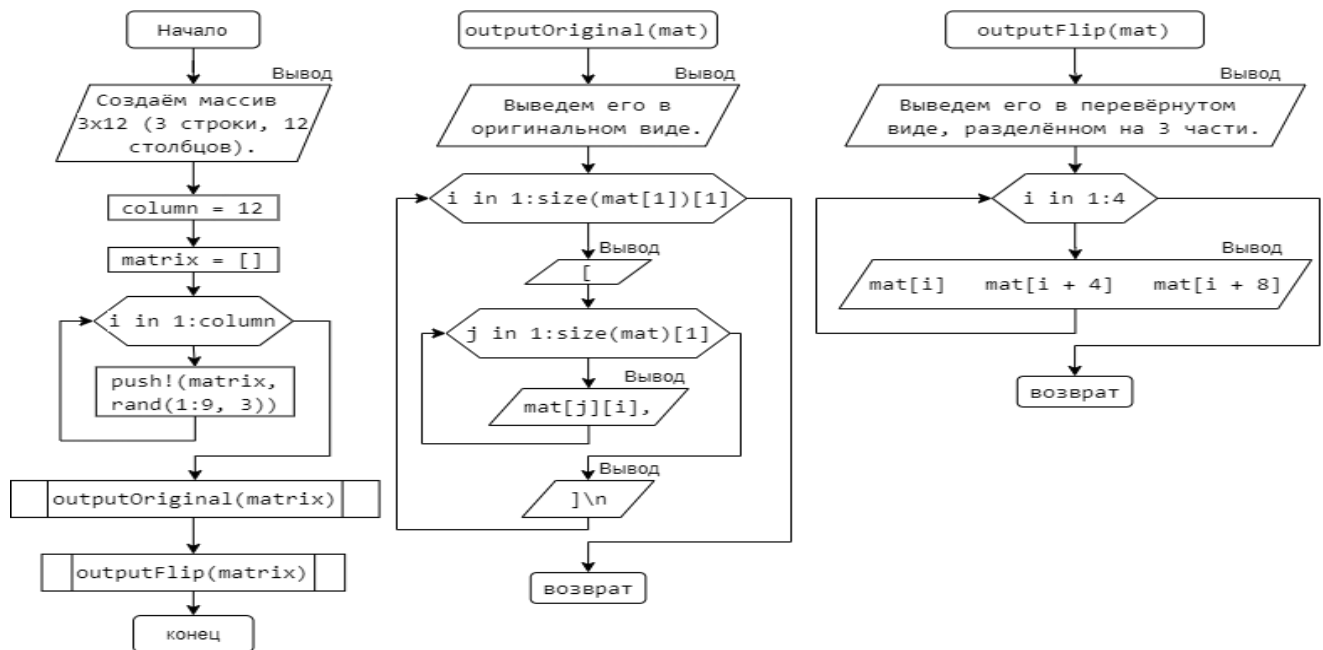
Дан массив символов размером 3*12. Вывести массив на экран в виде трех фрагментов, расположив соответствующие части строк вертикально:



Исходный код

```
# Lab. №2 Part 2
# #Вариант 2
function outputOriginal(mat)
    println("Выведем его в оригинальном виде.")
    for i in 1:size(mat)[1]
        print("[")
        for j in 1:size(mat)[2]
            print(mat[j][i], ", ")
        end
        print("]\n")
    end
end
function outputFlip(mat)
    println("Выведем его в перевёрнутом виде, разделённом на 3 части.")
    for i in 1:4
        println(mat[i], "    ", mat[i + 4], "    ", mat[i + 8])
    end
end
println("Создаём массив 3x12 (3 строки, 12 столбцов).")
column = 12
matrix = []
for i in 1:column
    push!(matrix, rand(1:9, 3))
end
outputOriginal(matrix)
outputFlip(matrix)
```

Схема алгоритма



Тестирование алгоритма

Наименование проверки	Полученный результат	Вывод
Тест 1	<p>Создаём массив 3x12 (3 строки, 12 столбцов).</p> <p>Выведем его в оригинальном виде.</p> <p>[5, 4, 4, 5, 7, 8, 8, 2, 3, 2, 8, 9,]</p> <p>[6, 9, 1, 4, 8, 4, 9, 1, 6, 2, 5, 3,]</p> <p>[9, 7, 3, 4, 1, 7, 3, 2, 6, 7, 8, 9,]</p> <p>Выведем его в перевёрнутом виде, разделённом на 3 части.</p> <p>[5, 6, 9] [7, 8, 1] [3, 6, 6]</p> <p>[4, 9, 7] [8, 4, 7] [2, 2, 7]</p> <p>[4, 1, 3] [8, 9, 3] [8, 5, 8]</p> <p>[5, 4, 4] [2, 1, 2] [9, 3, 9]</p>	Программа работает
Тест 2	<p>Создаём массив 3x12 (3 строки, 12 столбцов).</p> <p>Выведем его в оригинальном виде.</p> <p>[4, 4, 3, 8, 7, 3, 4, 2, 4, 1, 8, 8,]</p> <p>[8, 5, 5, 4, 7, 8, 9, 2, 4, 3, 7, 2,]</p> <p>[8, 9, 4, 9, 7, 9, 3, 3, 9, 3, 7, 5,]</p> <p>Выведем его в перевёрнутом виде, разделённом на 3 части.</p> <p>[4, 8, 8] [7, 7, 7] [4, 4, 9]</p> <p>[4, 5, 9] [3, 8, 9] [1, 3, 3]</p> <p>[3, 5, 4] [4, 9, 3] [8, 7, 7]</p> <p>[8, 4, 9] [2, 2, 3] [8, 2, 5]</p>	Программа работает

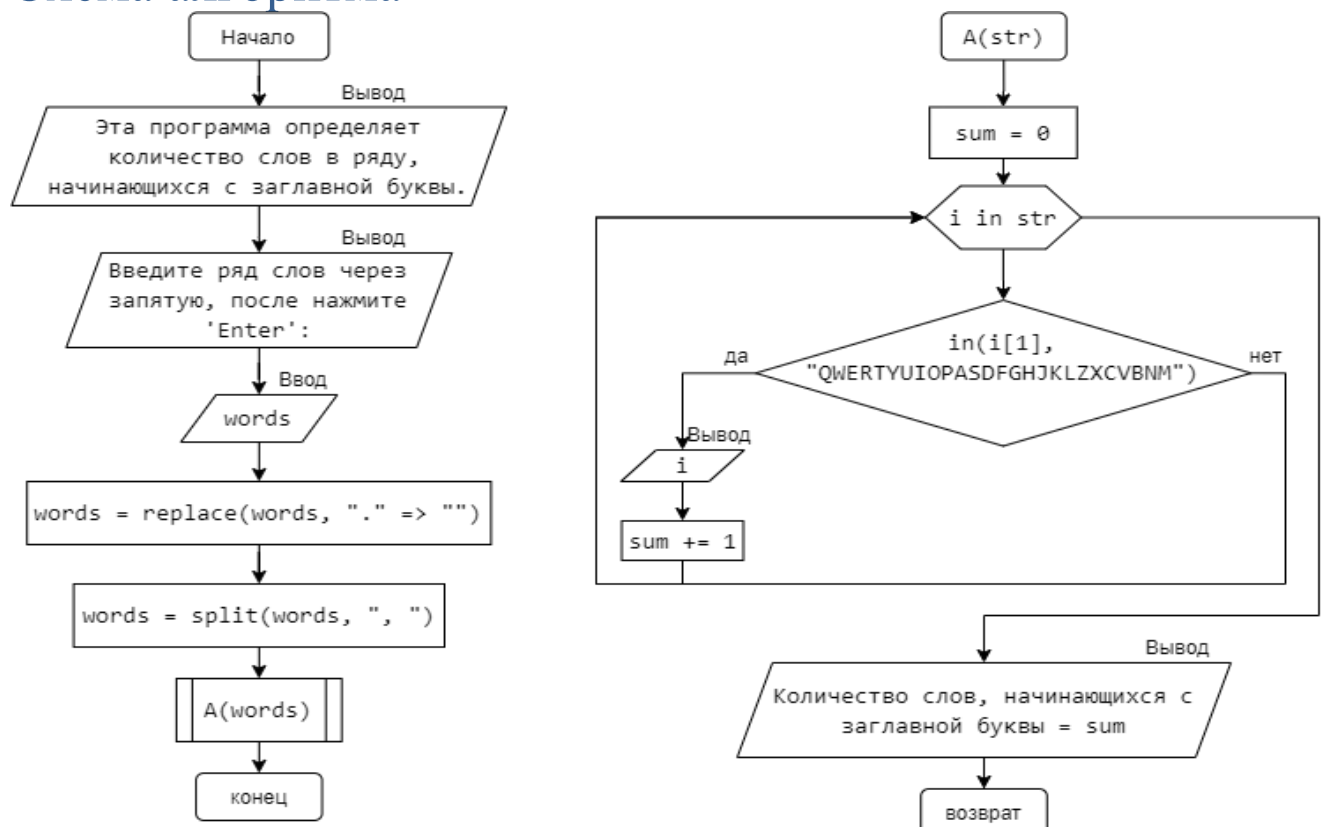
Задание 3

Дана непустая последовательность слов из строчных латинских букв (количество слов больше 5): между соседними словами – запятая и пробел, за последним словом – точка. Определить количество слов, которые начинаются на заглавную латинскую букву. Вывести на экран количество слов и сами эти слова.

Исходный код

```
# Lab. №2 Part 3
# #Вариант 2
function A(str)
    sum = 0
    for i in str
        if in(i[1], "QWERTYUIOPASDFGHJKLZXCVBNM")
            println(i)
            sum += 1
        end
    end
    print("\n")
    println("Количество слов, начинающихся с заглавной буквы = ", sum)
end
println("Эта программа определяет количество слов в ряду, начинающихся с заглавной буквы.")
print("Введите ряд слов через запятую, после нажмите 'Enter': ")
words = readline()
words = replace(words, "." => "")
words = split(words, ", ")
A(words)
```

Схема алгоритма



Тестирование алгоритма

Наименование проверки	Ввод	Полученный результат	Вывод
Без заглавных букв	cow, draw, row, finger, stay.	Количество слов, начинающихся с заглавной буквы = 0	Программа работает.
Некоторые слова начинаются с заглавной буквы	Cow, draw, row, finger, Stay.	Cow Stay Количество слов, начинающихся с заглавной буквы = 2	Программа работает.
Все слова с заглавной буквы	Cow, Draw, Row, Finger, Stay.	Cow Draw Row Finger Stay Количество слов, начинающихся с заглавной буквы = 5	Программа работает.

Выводы

Выполняя лабораторную работу, познакомился с одномерными и двумерными массивами, научился работать с функциями в Julia.