



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 № 1

Название: Базовое структурное программирование

Дисциплина: Алгоритмизация и программирование

Студент

БМТ1-13Б
(Группа)

(Подпись, дата)

Н.А Гривин
(И.О. Фамилия)

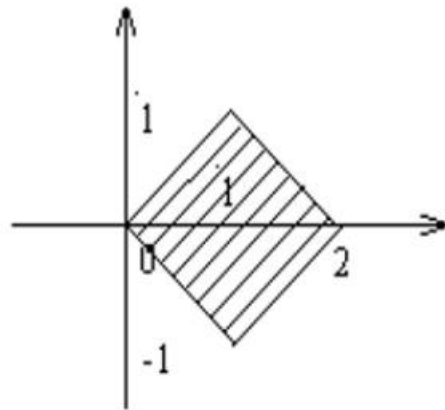
Преподаватель

(Подпись, дата)

Т.А.Ким
(И.О. Фамилия)

Москва, 2022

Задание 1



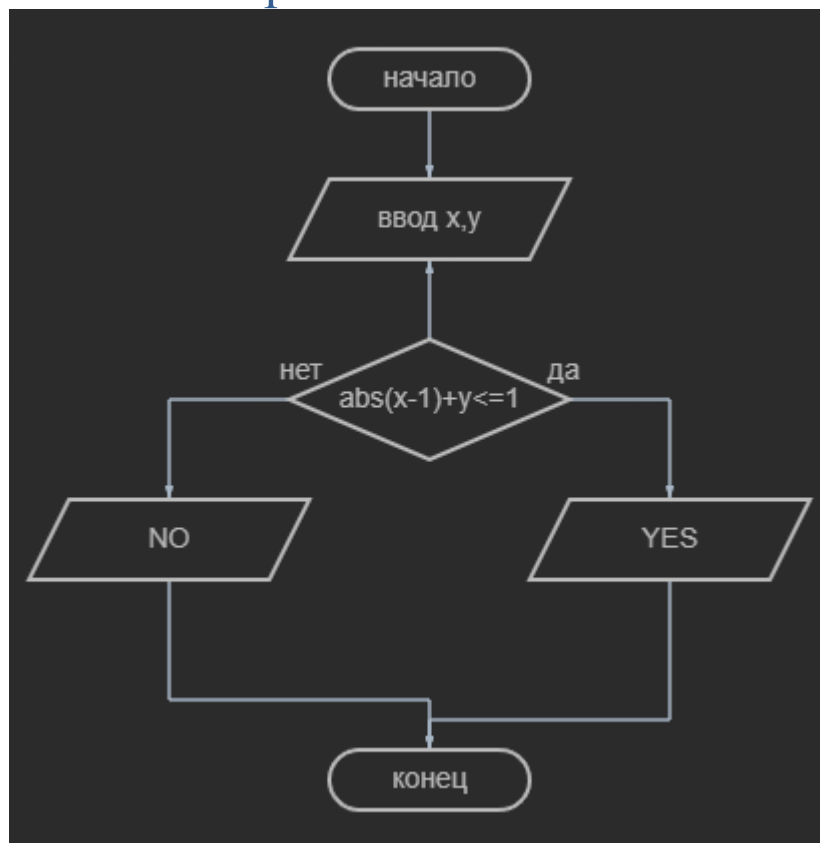
Ввести два вещественных числа X и Y . Определить, принадлежит ли точка с координатами (X, Y) заштрихованной части плоскости. Протестировать все ветви алгоритма.

Исходный код

```
x = parse(BigFloat,readline());
y = parse(BigFloat,readline());

if abs(x-1)+(y)<=1
|   println("YES")
else
|   println("NO")
end
```

Схема алгоритма



Тестирование алгоритма

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

Наименование проверки	Тест	Ожидаемый результат	Полученный результат
Внутри области	1 0	YES	YES
Снаружи области	2 2	NO	NO
На границе области	2 0	YES	YES

Задание 2

Рассмотреть решение предложенной задачи с использованием двух видов циклов:

- `while ... end`
- `for ... end`

Реализовать и отладить программу с наиболее рациональным вариантом цикла. Обосновать выбор.

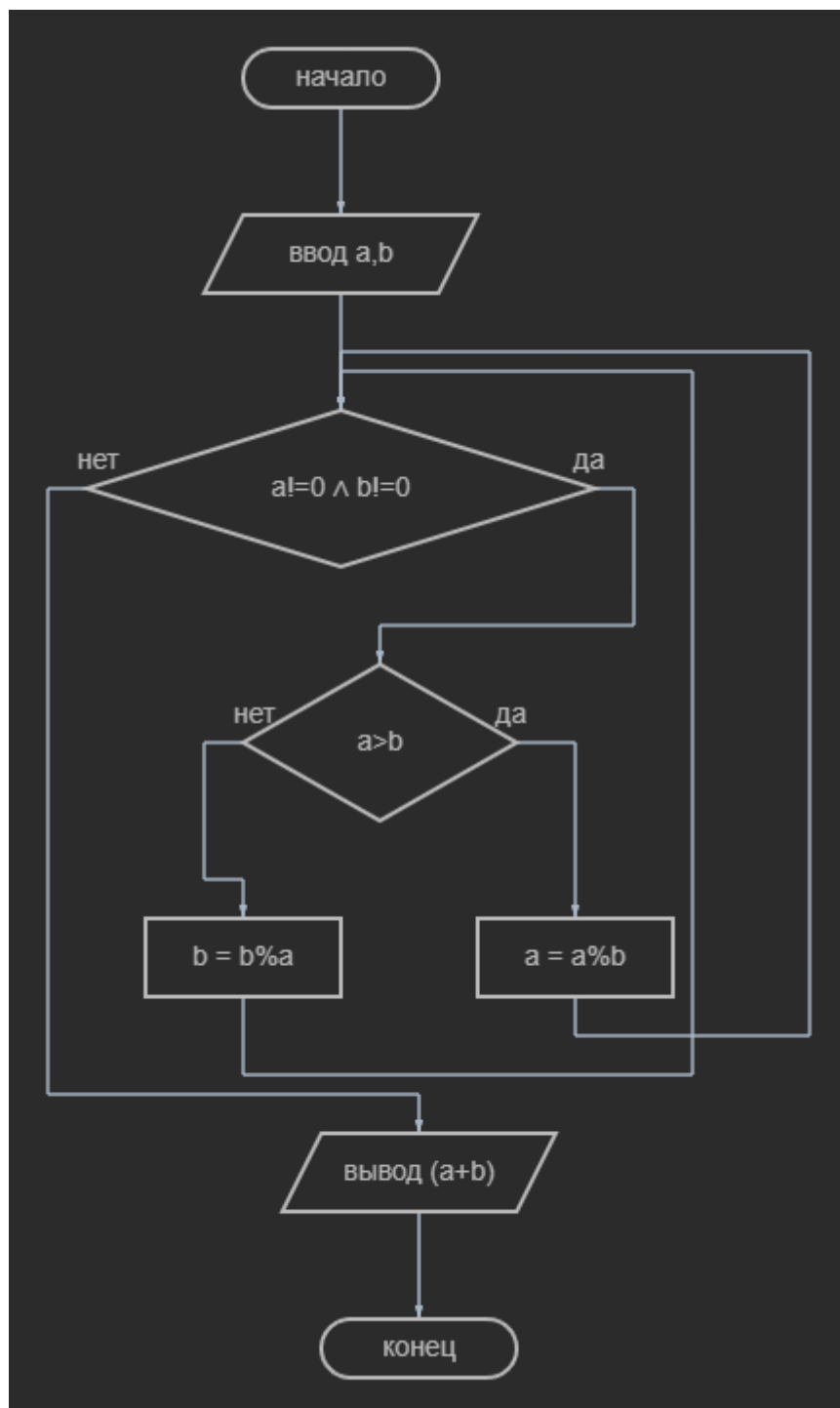
Задача

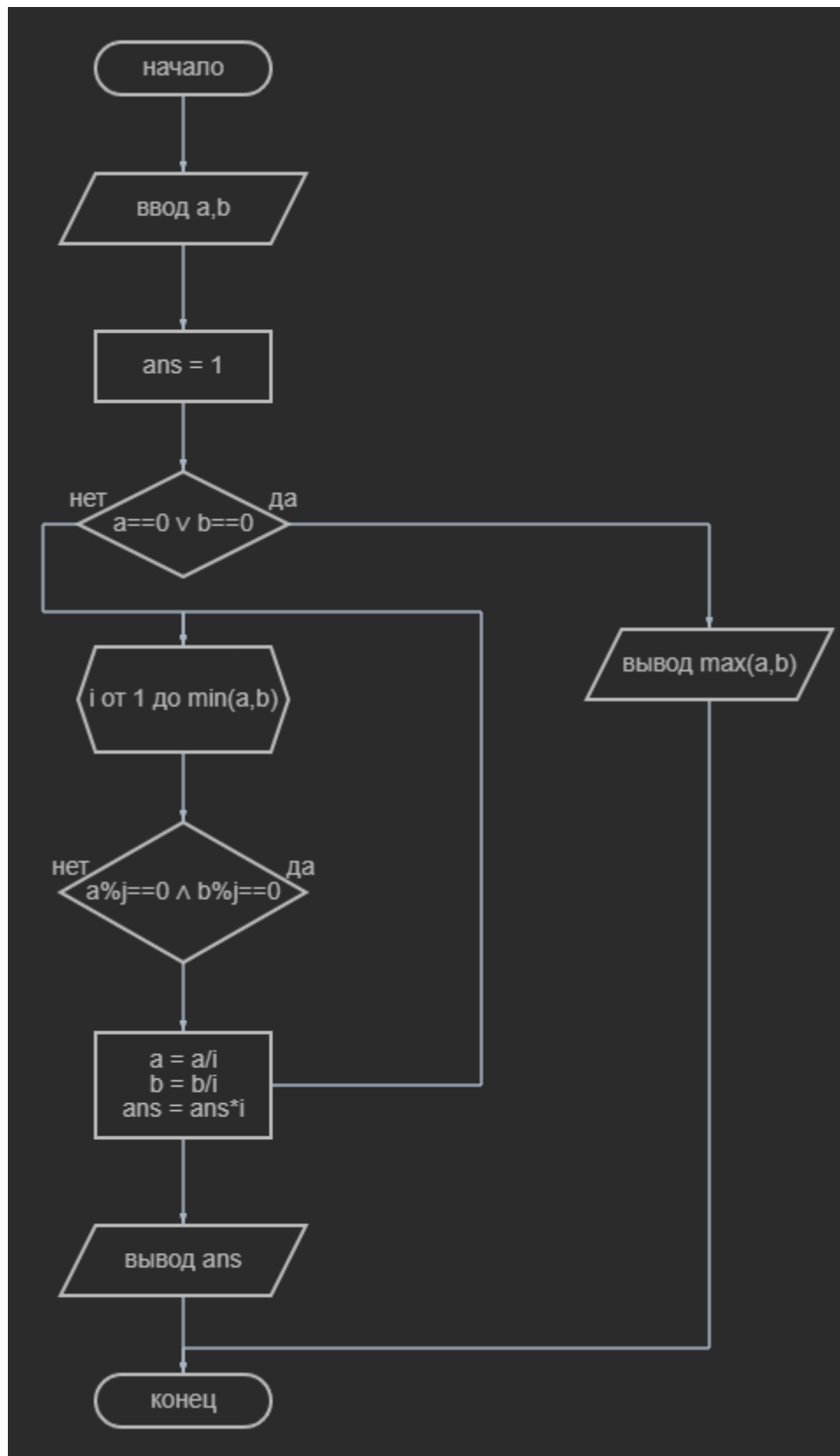
Даны два натуральных числа N и M . Определить их наибольший общий делитель (НОД), используя алгоритм Евклида.

Исходный код

```
function while__evklid(a,b) #O(log(max(a,b)))
    while (a!=0) & (b!=0)
        if (a>b)
            a = a % b;
        else
            b = b % a;
        end
    end
    return (a+b);
end
function for__evklid(a,b) # O(min(a,b))
    ans = 1
    if (a==0) | (b==0)
        return max(a,b)
    end
    for j in 1:min(a,b)
        if (a%j==0) & (b%j==0)
            a=a/j
            b=b/j
            ans = ans*j
        end
    end
    return ans
end
a = parse(Int64,readline())
b = parse(Int64,readline())
println(for__evklid(a,b));
println(while__evklid(a,b));
```

Схема алгоритма





Тестирование алгоритма

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

Наименование	Тест	Ожидаемый результат	Полученный
--------------	------	---------------------	------------

проверки			результат
Взаимно простые	19	1	1
	31	1	1
Один 0	0	10	10
	10	10	10
НОД >1	100	2	2
	38	2	2

Выводы

В задание 1 я научился работать с вводом чисел в Julia, а также же с оператором if

В задание 2 я научился работать с циклами while, for, а также с функциями в языке Julia