

Презентация по лабораторной работе №4

Вычисление наибольшего общего делителя

Саргсян А. Г.

21 октября 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цель работы

Цель: Изучить алгоритмы вычисления наибольшего общего делителя

Задачи: Реализовать алгоритм Евклида для вычисления НОД.

```
# Простой алгоритм Евклида  
function gcd_simple(a::Int, b::Int)  
    while b != 0  
        a, b = b, a % b  
    end  
    return abs(a)  
end  
  
# Пример использования  
println(gcd_simple(45, 27))  
  
9
```

Рис. 1: Базовый алгоритм Евклида

```
# Бинарный алгоритм Евклида
function gcd_binary(a::Int, b::Int)
    # Базовые случаи
    if a == 0 return abs(b) end
    if b == 0 return abs(a) end

    # Оба числа четные
    if iseven(a) && iseven(b)
        return 2 * gcd_binary(a >> 1, b >> 1)
    # a четное, b нечетное
    elseif iseven(a)
        return gcd_binary(a >> 1, b)
    # a нечетное, b четное
    elseif iseven(b)
        return gcd_binary(a, b >> 1)
    # Оба числа нечетные
    else
        return gcd_binary(abs(a - b) >> 1, min(a, b))
    end
end

# Пример использования
println(gcd_binary(45, 27)) # Вывод: 9
```

Я реализовал алгоритм шифрование конечной гаммой.