

Наибольший Общий Делитель

Gagik T. Papikyan

RUDN University, Moscow, Russian Federation

НОД(Наибольший Общий Делитель)

Алгоритм Евклида

$$106 / 16 = 6, \text{ remainder } 10$$

$$16 / 10 = 1, \text{ remainder } 6$$

$$10 / 6 = 1, \text{ remainder } 4$$

$$6 / 4 = 1, \text{ remainder } 2$$

$$4 / 2 = 2, \text{ remainder } 0$$

GCD

Бинарный Алгоритм Евклида

Алгоритм [\[править | править код \]](#)

1. $\text{НОД}(0, n) = n$; $\text{НОД}(m, 0) = m$; $\text{НОД}(m, m) = m$;
2. $\text{НОД}(1, n) = 1$; $\text{НОД}(m, 1) = 1$;
3. Если m, n чётные, то $\text{НОД}(m, n) = 2 * \text{НОД}(m/2, n/2)$;
4. Если m чётное, n нечётное, то $\text{НОД}(m, n) = \text{НОД}(m/2, n)$;
5. Если n чётное, m нечётное, то $\text{НОД}(m, n) = \text{НОД}(m, n/2)$;
6. Если m, n нечётные и $n > m$, то $\text{НОД}(m, n) = \text{НОД}((n-m)/2, m)$;
7. Если m, n нечётные и $n < m$, то $\text{НОД}(m, n) = \text{НОД}((m-n)/2, n)$;

Так как [алгоритм](#) является [хвостовой рекурсией](#), то рекурсию можно заменить [итерацией](#).

Реализация делением

lab4 > JS index.js > ...

```
1  // Алгоритм Евклида
2  const A = 106, B = 16
3  console.log(`A=${A} B=${B}`)
4  let a = A, b = B
5  let rem
6  while(rem !== 0){
7      rem = a%b
8      a = b
9      b = rem
10 }
11 console.log(`d=${a}`)
12
```