

1 写出求整数最大公因子的欧几里得算法

Euclid(a, b)

```
1  if  $b = 0$ 
2    then return  $a$ 
3  else return Euclid( $b, a \bmod b$ )
```

2 证明或否证: $f(n) + o(f(n)) = \Theta(f(n))$

3 试证明: $O(f(x)) + O(g(x)) = O(\max(f(x), g(x)))$

4 证明或给出反例: $\Theta(f(n)) \cap o(f(n)) = \emptyset$

5 证明: 设 k 是任意常数正整数, 则 $\log^k n = o(n)$

6 用迭代法解方程 $T(n) = T(9n/10) + n$

7 解方程 $T(n) = 6T(n/3) + \log n$

8 解方程 $T(n) = 3T(n/3 + 5) + n/2$

9 解方程 $T(n) = T(\lceil n/2 \rceil) + 1$

10 解方程 $T(n) = 9T(n/3) + n$

11 解方程 $T(n) = T(\lfloor n/2 \rfloor) + n^3$

12 解方程 $T(n) = 2T(\sqrt[4]{n}) + (\log_2 n)^2$

13 解方程

$$T(n) \leq \begin{cases} C_1 & n < 20 \\ C_2 n + 4T(n/5) & n \geq 20 \end{cases}$$