Euclid 辗转相除法:

$$\begin{aligned}
a &= q_0 b + r_0, & 0 \leqslant r_0 < b, \\
b &= q_1 r_0 + r_1, & 0 \leqslant r_1 < r_0, \\
r_0 &= q_2 r_1 + r_2, & 0 \leqslant r_2 < r_1, \\
&\vdots \\
r_{k-1} &= q_{k+1} r_k + r_{k+1}, & 0 \leqslant r_{k+1} < r_k, \\
r_k &= q_{k+2} r_{k+1}
\end{aligned}$$

- 如果 a,b 都大于零, 则由辗转相除法得到的正整数 r_{k+1} 为 a,b 的最大公因子, 记作 (a,b) 或者 $\gcd(a,b)$.
- 如果 a,b 都不为零, 令 $(a,b)=(|a|,|b|)$.
- 如果 a,b 有一个为零, 令 $(a,b)=|a|+|b|$.

1. 求两个整数的最大公因子 (限定为正数). 要求从命令行参数中获取两个整数, 程序输出这两个整数的最大公因子.

2. 求两个整数的最小公倍数 (限定为正数).
3. 利用 C 语言中的 struct, 定义有理数, 并实现有理数的四则运算以及规范化(表示为唯一的形式, 即分母大于等于零, 分子分母互素, $0 = 0/1$). 可参考以下方案:

```
typedef struct {
  int numerator;
  int denominator;
} RationalNumber;
```

4. 利用 (3), 计算 (其中 $N = 17$)

$$\sum_{k=1}^{N} \frac{1}{k}, \qquad \sum_{k=1}^{N} (-1)^{k+1} \frac{1}{k},$$