

Bài toán yêu cầu chúng ta đếm số lượng các số từ 1 đến n mà nguyên tố cùng nhau với n.

Hai số nguyên được gọi là nguyên tố cùng nhau nếu ước chung lớn nhất của chúng là 1. Ví dụ, số 14 và 15 là hai số nguyên tố cùng nhau vì ước chung lớn nhất của chúng là 1.

Để giải quyết bài toán này, chúng ta sẽ sử dụng công thức của Euler's Totient:

$$\phi(n) = \prod_{p|n} (1 - p)$$

Trong công thức trên:

- $\phi(n)$ là hàm số Euler, trả về số lượng các số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng n mà nguyên tố cùng nhau với n.
- p là một ước số nguyên tố của n.
- \prod là ký hiệu toán học biểu thị phép nhân của một chuỗi các thành phần (tương tự như \sum biểu thị phép cộng).

Ví dụ, với $n=36$, ta có các ước số nguyên tố của n là 2 và 3. Do đó,

$$\phi(36) = 36 \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 - \frac{1}{3}\right) = 12$$