

BÀI 64. Đếm số ước của n

Dữ liệu vào: $1 \leq n \leq 10^{12}$.

Kết quả: Số lượng ước dương.

| n | KQ |
|----|----|
| 6 | 4 |
| 36 | 9 |

Ràng buộc: 70% $n \leq 10^8$; 30% $10^8 < n \leq 10^{12}$.

Hướng dẫn giải:

Cách 1: Duyệt $i = 1.. \lfloor \sqrt{n} \rfloor$; mỗi lần chia hết tính 1 hoặc 2 ước (i và n/i).

Cộng 1 lần khi $i^2 = n$.

Độ phức tạp $O(\sqrt{n})$.

Cách 2: Tối ưu: Phân tích n thành thừa số nguyên tố.

Nếu số n phân tích ra thừa số nguyên tố

$$n = p_1^{a_1} \times p_2^{a_2} \times \dots \times p_k^{a_k}$$

Thì số ước dương của n là:

$$d(n) = (a_1 + 1)(a_2 + 1) \dots (a_k + 1)$$

$$\text{Ví dụ: } 36 = 2^2 \times 3^2 \Rightarrow d(36) = (2 + 1)(2 + 1) = 9$$

$$1000 = 2^3 \times 5^3 \Rightarrow d(1000) = (3 + 1)(3 + 1) = 16$$