

Free Contest 31

PLAYNUM

Dữ liệu: standard input
Kết quả: standard output
Thời gian chạy: 1 giây
Giới hạn bộ nhớ: 192 megabytes

Bạn có một danh sách gồm N số nguyên có dạng $2^a 3^b$ với a, b là các số nguyên không âm. Bạn muốn thực hiện $N - 1$ phép biến đổi trên danh sách này. Mỗi phép biến đổi biến hai số nguyên X và Y trong danh sách thành một số nguyên $op(X, Y)$, với op là hàm lấy ước chung lớn nhất (gcd) của hai số nguyên X, Y hoặc hàm lấy bội chung nhỏ nhất (lcm) của hai số nguyên X, Y . Sau mỗi phép biến đổi, danh sách bị mất đi một số.

Giả sử bạn được phép dùng k ($0 \leq k \leq N - 1$) phép biến đổi gcd và $N - 1 - k$ phép biến đổi lcm , hỏi số còn lại sau $N - 1$ phép biến đổi có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất là bao nhiêu?

Dữ liệu

Dòng đầu tiên chứa số nguyên N ($1 \leq N \leq 50000$) là số lượng số nguyên trong danh sách ban đầu.

N dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên a_i, b_i ($0 \leq a_i, b_i \leq 1000$), mô tả số thứ i trong danh sách có giá trị là $2^{a_i} 3^{b_i}$.

Kết quả

Gồm N dòng, dòng thứ i gồm lần lượt bốn số nguyên a, b, a', b' mô tả số còn lại sau $i - 1$ phép biến đổi gcd và $N - i$ phép biến đổi lcm có giá trị lớn nhất là $2^a 3^b$ và có giá trị nhỏ nhất là $2^{a'} 3^{b'}$.

Ví dụ

Sample Input	Sample Output
3	2 2 2 2
0 0	1 2 0 0
1 2	0 0 0 0
2 0	

Giải thích

Ba số nguyên trong danh sách lần lượt là $2^0 3^0 = 1, 2^1 3^2 = 18, 2^2 3^0 = 4$.

- Khi $i = 1$, ta chỉ có thể dùng phép biến đổi lcm . Giá trị lớn nhất của số còn lại cuối cùng bằng giá trị nhỏ nhất của số còn lại cuối cùng và bằng $lcm(1, lcm(18, 4)) = 36 = 2^2 3^2$.
- Khi $i = 2$, ta được dùng 1 phép gcd và 1 phép lcm . Giá trị lớn nhất của số còn lại cuối cùng là $lcm(18, gcd(1, 4)) = 18 = 2^1 3^2$. Giá trị nhỏ nhất của số còn lại cuối cùng là $gcd(1, lcm(18, 4)) = 1 = 2^0 3^0$.
- Khi $i = 3$, ta chỉ được dùng phép gcd . Giá trị lớn nhất của số còn lại cuối cùng bằng giá trị nhỏ nhất của số còn lại cuối cùng và bằng $gcd(1, gcd(18, 4)) = 1 = 2^0 3^0$.