

ROUND 6A - Phân số

Người ta chứng minh được rằng các số hữu tỉ r đều được biểu diễn dưới dạng các thành phần của phân số:



Trong đó a_0 có thể âm, a_1, a_2, \dots là một tập hữu hạn các số nguyên dương và giá trị cuối cùng của dãy a khác 1. Ví dụ với $r = 5.4$ thì cần 3 số nguyên $a_0 = 5; a_1 = 2$, và $a_2 = 2$.

Bài toán đặt ra là cho trước các biểu diễn a_i của hai số thực r_1 và r_2 . Hãy tính tổng, hiệu, tích, thương của r_1 và r_2 và biểu diễn dưới dạng các thành phần của phân số.

Input

Mỗi bộ test gồm 3 dòng:

- Dòng 1 có hai số nguyên n_1 và n_2 là một số nguyên dương có 1 chữ số.
- Dòng 2 ghi n_1 số ứng với biểu diễn của r_1
- Dòng 3 ghi n_2 số ứng với biểu diễn của r_2

Bộ test cuối cùng có $n_1 = n_2 = 0$.

Output

Với mỗi bộ test, ghi ra thứ tự bộ test. Sau đó là 4 dòng ghi giá trị tổng, hiệu, tích, thương của r_1 và r_2 theo kiểu biểu diễn các thành phần của phân số.

Các tính toán nên dùng số nguyên 64 bit (kiểu *long long* trong C và *long* trong Java)

Example

Input:

4 3

5 1 1 2

5 2 2

0 0

Output:

Case 1:

11

0 5

30 4 6

1 27