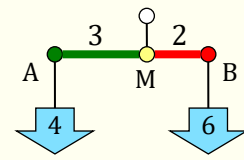


HỆ THỐNG CÂN BẰNG (EUREKA)

"Hãy cho tôi một điểm tựa, tôi sẽ nâng bổng trái đất lên" – Archimedes.

Archimedes dạy nguyên lý đòn bẩy cho các học trò của mình bằng một loại dụng cụ gọi là “cân”. Mỗi cân là một thanh kim loại thẳng AB được treo bởi một chốt tại vị trí một điểm M trên thanh đó. Hai đoạn thẳng MA và MB được gọi là hai đoạn MA được sơn xanh còn đoạn MB được sơn đỏ. Giả thiết rằng trọng lượng của thanh kim loại là không đáng kể.



cụ thí
sợi dây
cán cân.
sợi dây

Nếu như hai vật có trọng lượng được treo vào hai đầu mút của cân sao cho cân nằm song song với mặt đất thì ta nói cân thăng bằng (hình trên).

Archimedes đưa ra một hệ thống các cân biểu diễn bởi một dãy số theo cách sau:

- Dây gồm duy nhất một số -1 là biểu diễn của hệ thống gồm một đầu mút trống mà sau này ta cần treo một quả cân vào đó.
- Nếu p, q là hai số nguyên dương, X, Y lần lượt là hai dãy số biểu diễn hai hệ thống S_X và S_Y thì dãy $Z = p, q, X, Y$ (dãy bắt đầu bởi hai phần tử p và q , nối tiếp với dãy X rồi nối tiếp với dãy Y) là biểu diễn một hệ thống phức hợp S_Z . Hệ thống S_Z bao gồm một cân có cán cân xanh độ dài p , cán cân đỏ độ dài q , đầu mút xanh treo hệ thống S_X , đầu mút đỏ treo hệ thống S_Y , còn dây treo của cân trở thành dây treo của cả hệ thống S_Z .

Hình trong ví dụ là một hệ thống gồm 5 cân với dãy số biểu diễn là:

12 18 4 2 -1 -1 10 8 3 3 -1 -1 6 4 -1 -1

Nhiệm vụ của các học trò Archimedes: treo các quả cân có trọng lượng nguyên dương vào các đầu mút còn trống của các cân trong hệ thống, mỗi đầu mút trống cần treo đúng một quả cân, sao cho tất cả các cân trong hệ thống đều thăng bằng và tổng trọng lượng các quả cân được sử dụng là ít nhất có thể.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản EUREKA.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên dương $n \leq 10^5$ là số cân trong hệ thống đã cho
- Dòng 2 chứa $3n + 1$ số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_{3n+1}$ cách nhau ít nhất một dấu cách là dãy số biểu diễn hệ thống đã cho ($1 \leq |a_i| \leq 100, i = 1, 2, \dots, 3n + 1$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản EUREKA.OUT một số nguyên duy nhất số dư của phép chia tổng trọng lượng các quả cân được sử dụng trong phương án tìm được cho 123456789.

Ví dụ

Sample Input	Sample Output
5 12 18 4 2 -1 -1 10 8 3 3 -1 -1 6 4 -1 -1	45

