

Bảng mạch điện tử

Cu Tèo vừa ra chợ giờ mua được cái mạch LED điện tử kích thước $n \times n$. Bố Tèo thách đố bảo Tèo rằng cần làm cho ít nhất c đèn LED sáng. Tèo chấp nhận thử thách.

Chúng ta coi bảng mạch hình vuông đánh số hàng từ 1 tới n từ trên xuống, đánh số cột từ trái sang phải.

Tèo đấu nguồn vào LED tại tọa độ (x,y) , (hàng x , cột y), ngay lập tức, LED này sáng.

Sau 1s thì 4 đèn LED xung quanh 1 đèn LED đang sáng sẽ được lan truyền năng lượng và phát sáng.

Hỏi sau bao nhiêu s, Tèo có thể thực hiện được nhiệm vụ của mình.

Input

Gồm 4 số n, x, y, c ($1 \leq n \leq 10^9; 1 \leq x, y \leq n; c \leq n^2$).

Output

In ra 1 số nguyên duy nhất là đáp số của bài toán.

Example

Input:

Input 1: 6 4 3 1

Input 2: 9 3 8 10

Output:

Output 1: 0

Output 2: 2



Hình ảnh minh họa cho test 2.