

ROUND 4J - Lúa và sâu lúa

Sau khi trồng cây Citboin không được nhiều lãi và tốn rất nhiều chất xám để phân bố cây cho hợp lý, Lúa quyết định quay trở về trồng lúa cho nó đơn giản.

Để có được hạt gạo thơm ngon, Lúa phải trải qua rất nhiều công đoạn để những cây lúa của Lúa có thể phát triển tốt nhất. Đầu tiên là công đoạn làm đất, rồi đến gieo cấy, bón phân, tưới nước, rất vất vả. Và còn vất vả vô cùng cho Lúa khi phải đối đầu với lũ sâu bệnh khốn nạn nữa.

Sâu bệnh què Lúa có đặc tính rất kỳ lạ, giả sử cánh đồng lúa của Lúa là một ma trận kích thước $n \times n$ và mỗi ô trên đó là một cây lúa, đầu tiên chỉ có một cây phát sâu bệnh và mỗi giờ sau đó những cây bị bệnh sẽ lan bệnh sang bốn ô xung quanh kề cạnh.

Tháng tư này Lúa phải đi thi ACM, mất một thời gian không chống được sâu bệnh, nếu như có k cây lúa bị sâu trở lên bị bệnh thì cánh đồng sẽ bị mất trắng vô phương cứu chữa, hãy tính xem thời gian (số giờ) tối thiểu từ khi có một cây phát bệnh đến khi cánh đồng bị mất trắng là bao lâu?

Input

- Dòng duy nhất gồm 4 số nguyên: n, x, y, k : n là kích thước cánh đồng, (x, y) là tọa độ ô đầu tiên phát sâu bệnh, k là số cây tối thiểu khiến cánh đồng mất trắng.
- Giới hạn: $1 \leq n, k \leq 10^9$; $1 \leq x, y \leq n$; $k \leq n^2$

Output

- Số nguyên duy nhất là số giờ cần tìm.

Example

Test 1:

Input:

9 3 8 10

Output:

2

Test 2:

Input:

6 4 3 1

Output:

0