

SORTING

Dũng có một dãy a_1, a_2, \dots, a_n là hoán vị của n số nguyên dương đầu tiên. Cậu ta đang cố gắng sắp xếp dãy này theo thứ tự tăng dần bằng cách trao đổi một số cặp phần tử. Tuyền – một người bạn của Dũng, cũng có ý định trao đổi một số cặp phần tử – không chắc là có giúp ích cho Dũng hay không.

Hai người sẽ luân phiên trao đổi hai phần tử (có thể trùng nhau), bắt đầu từ Dũng và kết thúc bằng Tuyền. Cụ thể, một người sẽ chọn một cặp chỉ số (có thể trùng nhau) và trao đổi hai phần tử ở đó với nhau.

Dũng biết rằng Tuyền không quan tâm đến việc sắp xếp dãy a , đồng thời cũng biết trước những cặp chỉ số mà Tuyền định chọn. Tuyền dự định sẽ thực hiện việc trao đổi m lần, lần thứ i ($1 \leq i \leq m$) sẽ trao đổi hai phần tử ở vị trí x_i và y_i .

Như đã nói từ trước, Dũng muốn sắp xếp dãy a . Mỗi khi Tuyền hoàn thành lượt của mình, nếu Dũng thấy rằng dãy a đã được sắp xếp thì Dũng sẽ dừng lại quá trình trao đổi.

Hãy giúp Dũng hoàn thành việc sắp xếp dãy a với số lượt ít nhất có thể.

Input

Dòng đầu tiên gồm một số nguyên n ($1 \leq n \leq 200000$).

Dòng thứ hai gồm n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n .

Dòng thứ ba gồm một số nguyên m ($1 \leq m \leq 3 \times n$).

m dòng cuối cùng, dòng thứ i gồm hai số nguyên x_i, y_i ($1 \leq x_i, y_i \leq n$).

Output

Nếu Dũng có thể sắp xếp dãy a , in ra số lượt ít nhất, ngược lại in ra -1 .

Example

sorting.inp	sorting.out
5 5 4 3 2 1 6 1 2 2 3 3 4 4 5 1 2 2 3	3