

# Codeforces Round #503 (Div. 2)

*Problem B – Badge*

**Prof. Edson Alves**

**Faculdade UnB Gama**

*In Summer Informatics School, if a student doesn't behave well, teachers make a hole in his badge. And today one of the teachers caught a group of  $n$  students doing yet another trick.*

*Let's assume that all these students are numbered from 1 to  $n$ . The teacher came to student  $a$  and put a hole in his badge. The student, however, claimed that the main culprit is some other student  $p_a$ .*

*After that, the teacher came to student  $p_a$  and made a hole in his badge as well. The student in reply said that the main culprit was student  $p_{p_a}$ .*

Na Escola de Verão de Informática, se um estudante não se comporta bem, os professores fazem um furo em sua insígnia. Hoje um dos professores flagrou um grupo de  $n$  estudantes fazendo outra travessura.

Assuma que os estudantes estão numerados de 1 a  $n$ . O professor foi ao estudante  $a$  e furou sua insígnia. O estudante, porém, afirmou que o principal culpado é algum outro estudante  $p_a$ .

Após isso, o professor foi ao estudante  $p_a$  e furou sua insígnia também. Em resposta o estudante disse que o culpado foi o estudante  $p_{p_a}$ .

*This process went on for a while, but, since the number of students was finite, eventually the teacher came to the student, who already had a hole in his badge.*

*After that, the teacher put a second hole in the student's badge and decided that he is done with this process, and went to the sauna.*

*You don't know the first student who was caught by the teacher. However, you know all the numbers  $p_i$ . Your task is to find out for every student  $a$ , who would be the student with two holes in the badge if the first caught student was  $a$ .*

Este processo continuou mas, como o número de estudantes é finito, em algum momento o professor chegou em um estudante que já tinha um furo em sua insígnia.

Após isso, o professor fez um segundo furo na insígnia do estudante, decidiu que o processo estava encerrado e foi para a sauna.

Você não sabe quem foi o primeiro estudante que foi pego pelo professor. Contudo, você conhece todos os valores  $p_i$ . Sua tarefa é determinar, para cada estudante  $a$ , quem será o estudante com dois furos na insígnia se o primeiro a ser pego foi  $a$ .

## Input

*The first line contains a single integer  $n$  ( $2 \leq n \leq 5000$ ) – the number of planes.*

*The second line contains  $n$  integers  $f_1, f_2, \dots, f_n$  ( $1 \leq f_i \leq n, f_i \neq i$ ), meaning that the  $i$ -th plane likes the  $f_i$ -th.*

## Output

*Output «YES» if there is a love triangle consisting of planes on Earth. Otherwise, output «NO».*

## Entrada

A primeira linha contém um único inteiro  $n$  ( $2 \leq n \leq 5000$ ) – o número de aviões.

A segunda linha contém  $n$  inteiros  $f_1, f_2, \dots, f_n$  ( $1 \leq f_i \leq n, f_i \neq i$ ), os quais indicam que o  $i$ -ésimo avião gosta do  $f_i$ -ésimo avião.

## Saída

Imprima «YES» se há um triângulo amoroso entre os aviões na Terra. Caso contrário, imprima «NO».

## **Exemplo de entrada e saída**



## Exemplo de entrada e saída

5

## Exemplo de entrada e saída

5



*# de aviões*

## Exemplo de entrada e saída

5

2 4 5 1 3

## Exemplo de entrada e saída

5

2	4	5	1	3
↑	↑	↑	↑	↑
$f_1$	$f_2$	$f_3$	$f_4$	$f_5$

## Exemplo de entrada e saída

5

2 4 5 1 3

1

2

3

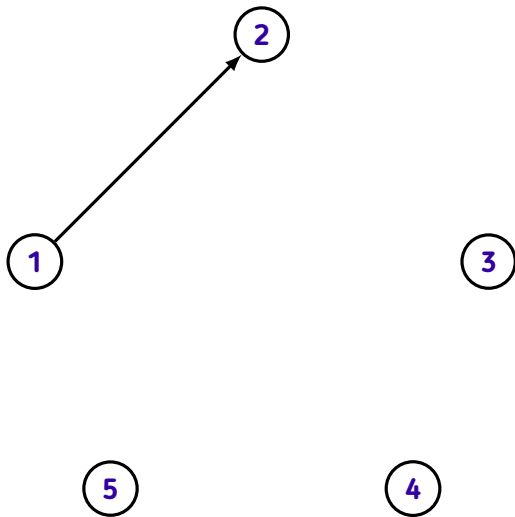
5

4

## Exemplo de entrada e saída

5

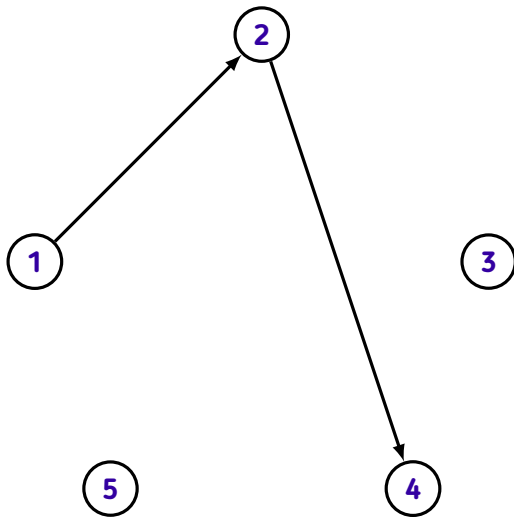
2 4 5 1 3



## Exemplo de entrada e saída

5

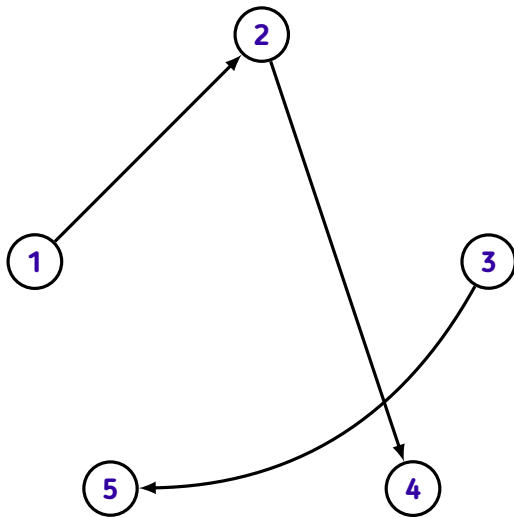
2 4 5 1 3



## Exemplo de entrada e saída

5

2 4 5 1 3

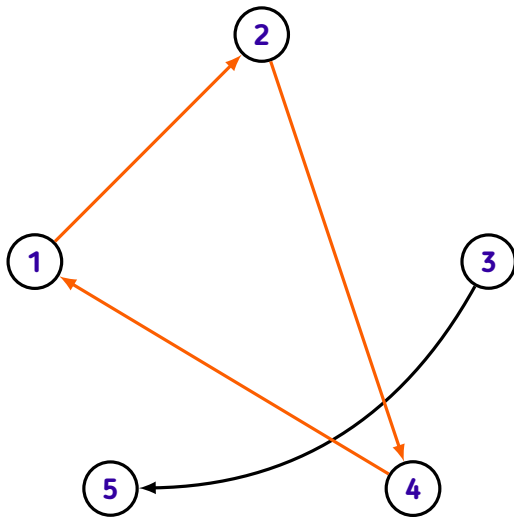




## Exemplo de entrada e saída

5

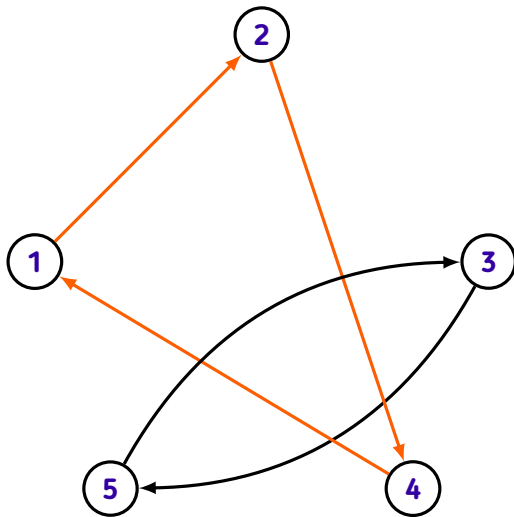
2 4 5 1 3 → YES



## Exemplo de entrada e saída

5

2 4 5 1 3 → YES



## Exemplo de entrada e saída

5

5 5 5 5 1

## Exemplo de entrada e saída

5

5 5 5 5 1

1

2

3

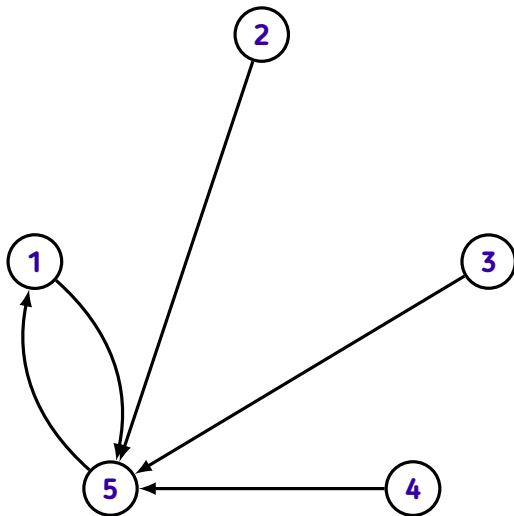
5

4

## Exemplo de entrada e saída

5

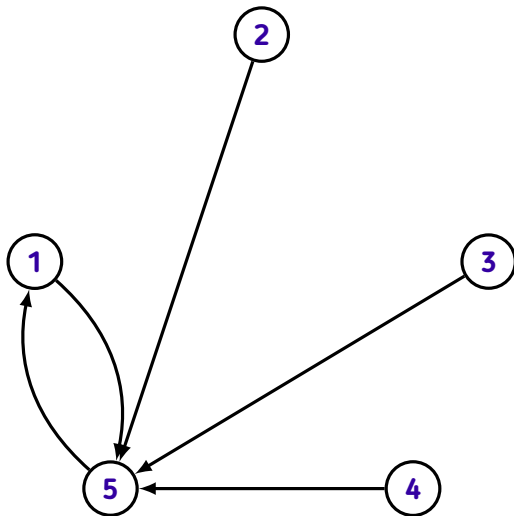
5 5 5 5 1



## Exemplo de entrada e saída

5

5 5 5 5 1 → NO



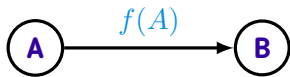
## Solução

## Solução

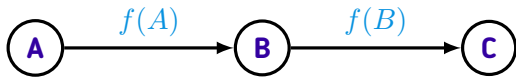




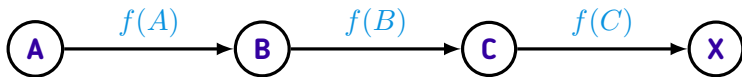
## Solução



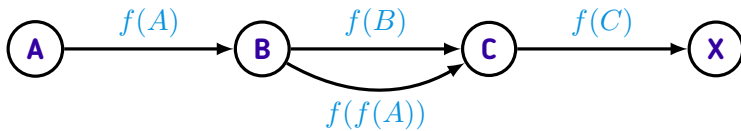
## Solução



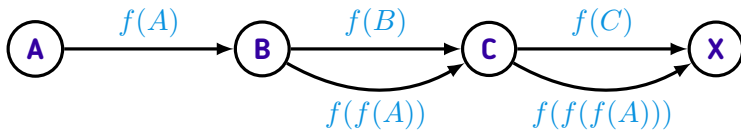
## Solução



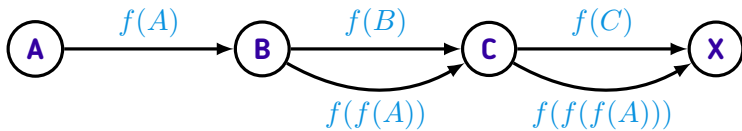
## Solução



## Solução



## Solução



$$A = f(f(f(A))) \text{ ?}$$

```
#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

bool solve(int N, const vector<int>& fs)
{
    for (int A = 1; A <= N; ++A)
    {
        auto B = fs[A];
        auto C = fs[B];

        if (fs[C] == A)
            return true;
    }

    return false;
}
```

```
int main()
{
    ios::sync_with_stdio(false);

    int N;
    cin >> N;

    vector<int> fs(N + 1);

    for (int i = 1; i <= N; ++i)
        cin >> fs[i];

    auto ans = solve(N, fs);

    cout << (ans ? "YES" : "NO") << '\n';

    return 0;
}
```