

Zadanie 3 — Automorfizmy

Turniejem nazywamy graf skierowany, w którym:

- dla dowolnych dwóch różnych wierzchołków u i v istnieje dokładnie jedna krawędź pomiędzy tymi wierzchołkami (tzn. albo $u \rightarrow v$, albo $v \rightarrow u$),
- nie istnieją pętle (tzn. dla dowolnego wierzchołka u nie ma krawędzi $u \rightarrow u$).

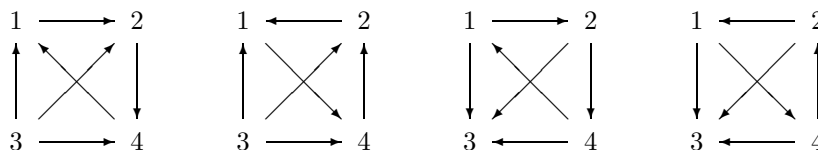
Oznaczmy przez p dowolną permutację zbioru wierzchołków turnieju. (Permutacją skończonego zbioru X nazywamy każdą różnowartościową funkcję z X w X .) Permutację p nazywamy automorfizmem, jeżeli dla dowolnych dwóch różnych wierzchołków u i v zwrot krawędzi pomiędzy u i v jest taki sam, jak pomiędzy $p(u)$ i $p(v)$ (tzn. $u \rightarrow v$ jest krawędzią w turnieju wtedy i tylko wtedy, gdy $p(u) \rightarrow p(v)$ jest krawędzią w tym turnieju). Dla zadanej permutacji p interesuje nas, dla ilu turniejów jest ona automorfizmem.

PRZYKŁAD

Weźmy zbiór wierzchołków oznaczonych liczbami $1, \dots, 4$ oraz permutację p :

$$p(1) = 2 \quad p(2) = 4 \quad p(3) = 3 \quad p(4) = 1.$$

Istnieją tylko cztery turnieje, dla których ta permutacja jest automorfizmem:



Zadanie polega na napisaniu programu, który dla danej permutacji n -elementowego zbioru wierzchołków obliczy liczbę t różnych n -wierzchołkowych turniejów, dla których ta permutacja jest automorfizmem.

Specyfikacja wejściowa

Dane wejściowe zawierają m zbiorów danych testowych. Każdy zbiór danych składa się z $n+2$ wierszy i rozpoczyna się od wiersza zawierającego liczbę naturalną n ($1 \leq n \leq 10000$), będącą liczbą wierzchołków. W kolejnych n wierszach znajduje się opis permutacji p . Zakładamy, że wierzchołki są ponumerowane od 1 do n . W wierszu $(k+1)$ -szym znajduje się wartość permutacji p dla wierzchołka nr k (tzn. wartość $p(k)$). Zbiór danych kończy się wierszem zawierającym liczbę 0.

Dane wejściowe kończą się wierszem zawierającym 0.

Specyfikacja wyjściowa

Dane wyjściowe zawierają m wierszy. Jeden wiersz zawiera wynik dla jednego zbioru danych testowych. Wiersz zawiera jedną liczbę całkowitą będącą resztą z dzielenia t przez 1000.

Przykładowe dane wejściowe

4
2
4
3
1
0
8
7
4
2

5
8
1
6
3
0
0

Przykładowe dane wyjściowe

4
16