

## Gardaland (amusementpark)

Giorno	2
Lingua	Italiano
Limite di tempo	3 secondi
Limite di memoria	1024 megabyte

Sei stato assunto per supervisionare il progetto di ristrutturazione di Gardaland. Il direttore generale ha escogitato una trovata geniale per aumentare l'interesse nel parco: scivoli unidirezionali che consentiranno ai clienti di spostarsi da un'attrazione all'altra velocemente e in modo divertente.

Il proprietario ti ha dato il progetto corrente: una lista di attrazioni e un'altra lista di scivoli, che dovrebbe essere costruita tra loro. Però, essendo un uomo d'affari e non un ingegnere edile, ha progettato l'impossibile: tra le altre cose, vuole costruire uno scivolo che collega il castello infestato alle montagne russe, un altro che collega le montagne russe alla torre di caduta libera e un terzo che dalla torre ritorna al castello. Ovviamente gli scivoli possono solo funzionare in discesa, ed è evidente che c'è un problema. Non hai il lusso di ignorare le leggi della fisica mentre costruisci questi nuovi scivoli, quindi devi richiedere dei cambi nel progetto. Magari accetterebbe di invertire lo scivolo tra la torre e il castello infestato?

Formalmente:

- Il **progetto** è una lista di attrazioni e una lista di scivoli direzionati. Ogni scivolo inizia da un'attrazione e finisce in un'altra.
- Una **proposta** è ottenuta dal progetto invertendo le direzioni di alcuni scivoli (eventualmente anche nessuno).
- Una proposta è ritenuta **legale** se esiste un modo di assegnare un'altezza ad ogni attrazione in modo che ogni scivolo sia in discesa.
- Il **costo** di una proposta è il numero di scivoli invertiti rispetto al progetto originale.

Per il progetto fornito, trova e restituisci la somma dei costi di tutte le proposte legali. Visto che il numero potrebbe essere molto grande, stampalo modulo 998 244 353.

## Dati di input

La prima linea contiene due interi separati da spazi  $n, m$  ( $1 \leq n \leq 18, 0 \leq m \leq n(n-1)/2$ ) – rispettivamente il numero di attrazioni e il numero di scivoli. Le attrazioni sono numerate da 1 a  $n$ .

Successivamente seguono  $m$  linee. La  $i$ -esima contiene due interi separati da spazi  $a_i, b_i$  ( $1 \leq a_i, b_i \leq n$ ) che denotano uno scivolo da  $a_i$  a  $b_i$ .

Puoi assumere che:

- Non ci sono autoanelli (self-loops). (Per ogni  $i$ :  $a_i \neq b_i$ .)
- Nessuno scivolo appare due volte. (Per ogni  $i \neq j$ :  $a_i \neq a_j$  o  $b_i \neq b_j$ .)
- Nessun paio di attrazioni è connesso direttamente in entrambe le direzioni. (Le coppie non ordinate  $\{a_i, b_i\}$  sono tutte distinte.)

## Dati di output

Stampa una linea contenente un singolo intero, la somma dei costi di tutte le proposte legali modulo 998 244 353.

## Assegnazione del punteggio

Subtask 1 (7 punti):  $n \leq 3$

Subtask 2 (12 punti):  $n \leq 6$

Subtask 3 (23 punti):  $n \leq 10$   
 Subtask 4 (21 punti):  $n \leq 15$   
 Subtask 5 (37 punti): nessuna limitazione

### Esempi di input ed output

standard input	standard output
2 1 1 2	1
3 3 1 2 2 3 1 3	9

### Note

Nel primo esempio, ci sono due proposte:

- La direzione dello scivolo non è cambiata. Questa proposta ha costo 0.
- La direzione è cambiata. Questa proposta ha costo 1.

Siccome entrambe le risposte sono valide, la risposta è  $0 + 1 = 1$

Nel secondo esempio, ci sono 8 proposte con le direzioni degli scivoli sotto elencate:

- $1 \rightarrow 2, 2 \rightarrow 3, 1 \rightarrow 3$  (costo 0)
- $1 \rightarrow 2, 2 \rightarrow 3, 3 \rightarrow 1$  (costo 1)
- $1 \rightarrow 2, 3 \rightarrow 2, 1 \rightarrow 3$  (costo 1)
- $1 \rightarrow 2, 3 \rightarrow 2, 3 \rightarrow 1$  (costo 2)
- $2 \rightarrow 1, 2 \rightarrow 3, 1 \rightarrow 3$  (costo 1)
- $2 \rightarrow 1, 2 \rightarrow 3, 3 \rightarrow 1$  (costo 2)
- $2 \rightarrow 1, 3 \rightarrow 2, 1 \rightarrow 3$  (costo 2)
- $2 \rightarrow 1, 3 \rightarrow 2, 3 \rightarrow 1$  (costo 3)

La seconda proposta non è legale, in quanto esiste una sequenza di scivoli  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1$ . Questo significa che l'attrazione 1 dovrebbe essere strettamente più alta di se stessa, che è chiaramente impossibile. Similarmente, la settima proposta non è legale. La risposta è quindi  $0 + 1 + 2 + 1 + 2 + 3 = 9$ .