

Vodný park Gabčíkovo (amusementpark)

Day	2
Language	slovenčina
Time limit:	3 seconds
Memory limit:	1024 megabytes

V rámci modernizácie Bratislavy sa plánuje na Dunaji nový vodný park a vy ste dostali za úlohu dozrieť na jeho výstavbu. Špecialitou vodného parku budú okrem ceny vstupeniek aj jednosmerné tobogány, ktoré návštevníkov rýchlo a napínavo dopraví medzi atrakciami.

Dostali ste plánovaný projekt vodného parku, teda zoznam atrakcií a zoznam tobogánov, ktoré majú byť medzi nimi postavené. Autor projektu ale vyštudoval manažment a teda nemal problém naplánovať nemožné: okrem iného tobogán od Matfyzu k Auparku, ďalší od Auparku ku prístavu a tretí od prístavu k Matfyzu. To je zjavne problém, lebo voda môže tečť iba nadol. Žiaľ, pri stavbe tobogánov fyzikálne zákony ignorovať nejde, musíte teda požiadať o zmeny v projekte. Možno by šlo pretlačiť návrh obrátiť tobogán medzi prístavom a Matfyzom?

Formálne povedané:

- **Projekt** tvorí zoznam atrakcií a zoznam plánovaných jednosmerných tobogánov. Každý tobogán začína pri nejakej atrakcii a končí pri nejakej inej atrakcii.
- **Návrh** získame z projektu tým, že obrátime smery niektorých tobogánov (kl'dne aj žiadneho alebo všetkých).
- Návrh je **dobrý**, ak je možné priradiť každej atrakcii nadmorskú výšku tak, aby každý tobogán smeroval dole z kopca.
- **Cena** návrhu je počet tobogánov, ktorých smery boli obrátené.

Pre daný projekt spočítajte súčet cien všetkých dobrých návrhov. Keďže toto číslo môže byť veľmi veľké, stačí nám jeho zvyšok po delení 998 244 353.

Input

Prvý riadok vstupu obsahuje dve medzerou oddelené prirodzené čísla n a m ($1 \leq n \leq 18$, $0 \leq m \leq n(n-1)/2$) – počet atrakcií a počet tobogánov. Atrakcie sú očíslované od 1 do n .

Nasleduje m riadkov popisujúcich tobogány. Na i -tom z týchto riadkov sú dve medzerou oddelené prirodzené čísla a_i a b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$) popisujúce tobogán od atrakcie a_i k atrakcii b_i .

Môžete predpokladať, že platí:

- Neexistuje tobogán, ktorý by sa vrátil tam, kde začal. (Pre každé i : $a_i \neq b_i$.)
- Žiadny tobogán nie je na vstupe dvakrát. (Pre všetky $i \neq j$: $a_i \neq a_j$ alebo $b_i \neq b_j$.)
- Žiadna dvojica atrakcií nie je priamo spojená dvoma tobogánmi v opačných smeroch. (Všetky neusporiadané dvojice $\{a_i, b_i\}$ sú navzájom rôzne.)

Output

Vypíšte jeden riadok obsahujúci jedno celé číslo: súčet cien dobrých návrhov modulo 998 244 353.

Scoring

Podúloha 1 (7 bodov): $n \leq 3$

Podúloha 2 (12 bodov): $n \leq 6$

Podúloha 3 (23 bodov): $n \leq 10$

Podúloha 4 (21 bodov): $n \leq 15$

Podúloha 5 (37 bodov): žiadne dodatočné obmedzenia

Examples

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

Note

V prvom príklade sú dva dobré návrhy:

- Smer jediného tobogánu sa nezmení. Cena tohto návrhu je 0.
- Smer jediného tobogánu sa zmení. Cena tohto návrhu je 1.

Oba návrhy sú dobré, odpoveď je teda $0 + 1 = 1$.

V druhom príklade je osem možných návrhov s nasledujúcimi smermi tobogánov:

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

Druhý z týchto návrhov nie je dobrý, lebo existuje postupnosť tobogánov $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1$ a to znamená, že atrakcia 1 by musela byť ostro vyššie ako atrakcia 1, čo zjavne nejde. Siedmy návrh nie je dobrý z rovnakého dôvodu. Odpoveď je teda $0 + 1 + 2 + 1 + 2 + 3 = 9$.