

## Amusement Park (amusementpark)

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

Uvod: Družba se danas nalazi pred novim izazovom. Izazov je ko fol neko planinarenje kroz šumu. Šumu jednostavnije predstavljamo sa strateškim točkama od kojih su neke međusobno povezane **jednosmjernim** stazama.

Zaplet: "Družbooo... Družbooo" - zabrinuto uzvikuje Pogi dok izgubljeno očajava u šumi. Naime, ostatak družbe je već daleko naprijed, a Pogi mora čekati Dodu koji je ispao iz brzine zbog nedostatka pića.

Vrhunac: Ručak se već hladi, Dodin motor posustaje, a Pogijeva nada u preživljavanje spala je tek na slabu tinjajuću iskrpu koju pokreće jedino snažna želja da ne propusti EURO 2020 na kojem će Hrvatska **pobijediti**.

Peripetija: U tom trenutku, kad je sva nada izblijedjela ~~Isildur, son of the king, took up his father's sword~~ Pogi se dosjetio da bi nizbrdnim stazama Dodo pristao doći do odredišta. Pošto je Dodin problem dijelom i psihološke prirode, Pogi će ga prevariti i na svaku stratešku lokaciju zapisati na kojoj se nadmorskoj visini nalazi makar ta infomacija moža bila kriva. Dodo će nasjesti jer ga Pogi motivira HSIN zajedničkim troškovima koji nikog ne ostavljaju ravnodušnim. To pokazuje da Dodo može kada hoće, a neki govore da su nakon te avanture Pogi i Dodo postali prijatelji za život.

Rasplet: Pogi će promijeniti smjer nekih staza tako da je moguće izmisliti visine za strateške lokacije da se sve staze Dodi čine nizbrdne. (Staza se čini nizbrdna ako je zapisana visina početne lokacije strogo veća od zapisane visine završne lokacije.)

Formalno:

- **Šuma** je skup strateških lokacija i skup jednosmjernih staza. Svaka staza počinje na nekoj lokaciji i završava na drugoj.
- A **Pogijeva šuma** je dobivena iz šume tako da se usmjerenja nekih staza obrnu (moguće svih ili niti jedne staze).
- Pogijeva šuma je **dobra** ako postoji način da se visine strateških lokacija izmisle na način da se sve staze čine nizbrdne.
- **Cijena** Pogijeve šume je broj staza čiji je smjer bio obrnut.

Za danu šumu, nađi i ispiši **zbroj cijena** svih **dobrih Pogijevih šuma**. Budući da taj broj može biti velik, ispiši ga modulo 998,244,353.

### Input

Prvi red sadrži dva cijela broja  $n, m$  ( $1 \leq n \leq 18, 0 \leq m \leq n(n-1)/2$ ) – broj strateških lokacija te broj staza redom. Lokacije su označene brojevima od 1 do  $n$ .

Zatim slijedi  $m$  redaka. ()  $i$ -ti od tih redaka sadrži dva cijela broja  $a_i, b_i$  ( $1 \leq a_i, b_i \leq n$ ) koja predstavljaju stazu it lokacije s oznakom  $a_i$  do lokacije s oznakom  $b_i$ .

Smijete pretpostaviti (za razliku od nečijeg spola):

- Nema petlju (self-loops). (Za svaki  $i$ :  $a_i \neq b_i$ .)
- Niti jedna staza se pojavljuje dva puta. (Za svaki  $i \neq j$ :  $a_i \neq a_j$  ili  $b_i \neq b_j$ .)
- Niti jedna staza ne postoji u oba smjera. (Skupovi  $\{a_i, b_i\}$  su međusobno različiti.)

### Output

Ispiši jedan redak s jednim cijelim brojem, sumu cijena svih dobrih Pogijevih šuma, modulo 998,244,353.

## Scoring

- Subtask 1 (7 points):  $n \leq 3$   
 Subtask 2 (12 points):  $n \leq 6$   
 Subtask 3 (23 points):  $n \leq 10$   
 Subtask 4 (21 points):  $n \leq 15$   
 Subtask 5 (37 points): Bez dodatnih ograničenja

## Examples

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

## Note

U prvom primjeru postoje dvije Pogijeve šume.

- Staza nije obrnuta. Ova Pogijeva šuma ima cijenu 0.
- Staza je obrnuta. Ova Pogijeva šuma ima cijenu 1.

Kako su obe Pogijeve šume dobre, rješenje je  $0 + 1 = 1$ .

U drugom primjeru postoji osam Pogijevih šumi, a smjer staza je sljedeći:

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

Druga Pogijeva šuma nije dobra, kako postoji redosljed staza  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1$ . To povlači da lokacija 1 mora biti strogo viša od sebe same što je očito nemoguće. Na sličan način Pogijeva šuma broj sedan nije dobra. Rezultat je stoga  $0 + 1 + 2 + 1 + 2 + 3 = 9$ .