

Zabavišni park (amusementpark)

Dan	2
Jezik	slovenščina
Omejitev časa:	3 sekunde
Omejitev pomnilnika:	1024 MB

Zaposlili so te kot vodjo projekta grajenja novega zabavišnega parka. Park bo imel posebno atrakcijo: usmerjene tobogane, ki obiskovalce prepeljujejo med atrakcijami.

Lastnik parka ti je dal seznam načrtovanih atrakcij in seznam toboganov, ki naj bi bili zgrajeni med njimi. Ker pa je pač ekonomist, si občasno zamisli nemogoče: želi si tri tobogane, od hiše strahov do vlakca smrti, od vlakca smrti do prostega pada in od prostega pada do hiše strahov. Ker morajo iti vsi tobogani navzdol, je očitno, v čem je problem. Zakonom fizike ni možno nasprotovati, toda lažje je načrt spremeniti sam, kot pa to razlagati lastniku. Morda bi lahko le obrnil tobogan med prostim padom in hišo strahov, pa lastnik ne bi preveč nasprotoval?

Formalne definicije:

- **Projekt** je seznam atrakcij in seznam usmerjenih toboganov. Vsak tobogan se začne pri eni atrakciji in konča pri drugi.
- **Predlog** iz projekta dobimo tako, da zamenjamo smer nekaterim toboganom (lahko tudi vsem ali nobenemu).
- Predlog je **fizikalno dopusten**, če obstaja način, da vsaki atrakciji dodelimo višino tako, da gre vsak tobogan navzdol.
- **Cena** predloga je število toboganov, ki smo jim zamenjali smer.

Za dan projekt najdi in poročaj seštevek cen vseh fizikalno dopustnih predlogov. Ker je lahko številka ogromna, jo izpiši modulo 998 244 353.

Vhod

Prva vrstica vsebuje dve s presledkom ločeni števili n, m ($1 \leq n \leq 18, 0 \leq m \leq n(n-1)/2$) – število atrakcij in število toboganov. Atrakcije so oštevilčene od 1 do n .

Nato sledi m vrstic, i -ta vsebuje dve s presledkom ločeni števili a_i, b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$), kar predstavlja tobogan z začetkom v a_i in koncem v b_i .

Lahko predpostaviš, da velja:

- Ni zank. (Za vsak i : $a_i \neq b_i$.)
- Noben tobogan se ne pojavi večkrat. (Za vsak $i \neq j$: $a_i \neq a_j$ ali $b_i \neq b_j$.)
- Noben par atrakcij ni povezan v obe smeri (neurejeni pari $\{a_i, b_i\}$ so paroma različni.)

Izhod

Izpiši samo vrstico s številom – seštevek cen vseh fizikalno dopustnih predlogov modulo 998 244 353.

Ocenjevanje

Podnaloga 1 (7 točk): $n \leq 3$

Podnaloga 2 (12 točk): $n \leq 6$

Podnaloga 3 (23 točk): $n \leq 10$

Podnaloga 4 (21 točk): $n \leq 15$

Podnaloga 5 (37 točk): brez dodatnih omejitev

Primeri

standardni vhod	standardni izhod
2 1 1 2	1
3 3 1 2 2 3 1 3	9

Komentar

V prvem primeru obstajata dva predloga:

- Smer tobogana ne spremenimo. Ta predlog ima ceno 0.
- Smer tobogana spremenimo. Ta predlog ima ceno 1.

Ker sta oba predloga fizikalno dopustna, je rezultat $0 + 1 = 1$.

V drugem primeru obstaja osem predlogov s sledečimi smermi toboganov:

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

Drugi predlog ni fizikalno dopusten, ker vsebuje zaporedje toboganov: $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1$. To pomeni, da bi morala biti atrakcija 1 strogo višje od sebe, kar ni mogoče. Podobno tudi sedmi predlog ni dopusten. Torej je rezultat $0 + 1 + 2 + 1 + 2 + 3 = 9$.