

## Zátvorky

task: brackets	input file: stdin	output file: stdout
points: 100	time limit: 200 ms	memory limit: 1 GB

Paulínka išla na CPSPC a tam dostala nasledujúcu úlohu:

## Úloha

Za *zátvorky* v tejto úlohe považujeme nasledujúce znaky:  $() [] \{ \} \langle \rangle$ . Korektná *zátvorková postupnosť* je každý reťazec pozostávajúci zo zátvoriek, v ktorom:

- Každú ľavú zátvorku zatvára nejaká pravá zátvorka rovnakého typu a každá pravá zátvorka zatvára práve jednu ľavú zátvorku.
- Žiadne dve dvojice prislúchajúcich zátvoriek sa „nekrižujú“ – buď sú za sebou, alebo je jedna vnútri druhej.

Napríklad,  $([])\langle \rangle$  je korektná zátvorková postupnosť, ale  $\langle \{ \} \rangle$  nie je, keďže huňaté a zobákové zátvorky sa križujú.

Z neba nám spadol orientovaný graf s  $n$  vrcholmi, v ktorom je každá hrana označená jednou zátvorkou. Sled<sup>1</sup> v tomto grafe nazývame *platný*, ak označenia jeho hrán tvoria korektnú zátvorkovú postupnosť. Pre vrcholy  $s$  a  $t$  (ktoré nám tiež spadli z neba) nájdite najkratší platný sled z  $s$  do  $t$ .

## Vstup

Na prvom riadku vstupu sú 4 celé čísla  $n, m, s, t$  ( $1 \leq n \leq 200$ ,  $0 \leq m \leq 2000$ ,  $1 \leq s, t \leq n$ ) – počet vrcholov grafu, počet hrán grafu, číslo štartovacieho vrcholu  $s$  a číslo cieľového vrcholu  $t$ . Vrcholy sú očíslované  $1, 2, \dots, n$ .

Každý z nasledujúcich  $m$  riadkov obsahuje dve celé čísla  $x, y$  a zátvorku  $b$  ( $1 \leq x, y \leq n$ ), ktoré popisujú hranu z  $x$  do  $y$  označenú zátvorkou  $b$ . V grafe **môžu** byť slučky a násobné hrany.

## Výstup

Vypíšte jediný riadok obsahujúci jedno celé číslo – dĺžku najkratšieho platného sledu z  $s$  do  $t$ . Ak takýto sled neexistuje, vypíšte  $-1$ . Môžete predpokladať, že ak platný sled existuje, jeho dĺžka neprekročí  $10^{18}$ .

## Podúlohy

Podúloha	Body	Popis
1	16	$n \leq 10, m \leq 50$
2	16	$n \leq 20, m \leq 100$
3	16	$n \leq 50$
4	16	$n \leq 100$
5	10	$s = 1, t = n, a < b$ pre každú hranu $(a, b)$
6	26	bez ďalších obmedzení

## Príklady

input

```
4 4 1 4
1 2 (
2 2 [
2 3 ]
3 4 )
```

output

4

<sup>1</sup>cesta, v ktorej sa môžu vrcholy aj hrany opakovať

input

```
5 4 1 5
1 2 <
2 3 {
3 4 >
4 5 }
```

output

```
-1
```