



گروه کامپیوتر  
دانشکده مهندسی

## طراحی الگوریتم

نیمسال اول ۱۴۰۰-۱۳۹۹

تمرین کلاسی

الگوریتم‌های گراف

مدرس: مصطفی نوری بایگی

### ۱ صورت مسئله

کشوری با  $n$  شهر داریم که توسط  $m$  جاده‌ی دو طرفه‌ی یک کیلومتری به هم متصل شده‌اند. می‌خواهیم یک جاده (که قبلاً وجود نداشته) به این کشور اضافه کنیم به طوری که طول کوتاه‌ترین مسیر بین دو شهر  $s, t$  تغییر نکند. چند حالت برای اضافه کردن این جاده وجود دارد؟

### ۲ ورودی

در خط اول ورودی به ترتیب  $n$  و سپس  $m$  می‌آید.

در خط دوم دو عدد  $s$  و  $t$  می‌آیند.

در هر کدام از  $m$  خط بعد دو عدد  $u, v$  می‌آید که به معنی وجود جاده بین شهر  $v$  و شهر  $u$  است.

تضمین می‌شود که  $1 \leq s, t \leq n \leq 10^3, s \neq t$  و  $1 \leq m \leq \min(10^4, \frac{n(n-1)}{2})$

### ۳ خروجی

در تنها خط خروجی پاسخ مسئله را چاپ کنید.

### ۴ ورودی/خروجی نمونه

Input	Output
3 2 1 2 1 2 2 3	1
4 2 2 3 1 2 1 3	3