

Задача 1. Свързаност

Покрай голямото пътуване из всички краища на страната по случай IATI 2022 екскурзоводската фирма на Кюшо за пореден път бе обсипана с множество въпроси. Областта, която покрива фирмата му, обхваща N града, номерирани с числата от 1 до N . Помежду им има M еднопосочни преки шосета, номерирани с числата от 1 до M , като всяка свързва двойка различни градове. Възможно е между дадени два града да има повече от едно директно шосе в дадена посока.

В диспечерския отдел на фирмата много често постъпват въпроси от шофьорите на автобуси, които имат следния вид: „Може ли от град A винаги да се стигне до град B и след това обратно до град A дори ако някое от преките шосета бъде затворено за ремонт?“.

Задача

Кюшо знае, че си разбирате от работата, затова Ви моли да напишете програма connect, която да отговаря на множество въпроси от указания вид.

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат две цели положителни числа: N – брой на градовете в областта и M – брой на преките шосета в областта.

От всеки от следващите M реда се въвеждат по две положителни числа A и B , които указват, че има пряко еднопосочно шосе от град с номер A до град с номер B .

От следващия ред се въвежда едно цяло положително число Q – брой на въпросите. От всеки от следващите Q реда се въвежда по един въпрос под формата на две цели положителни числа A и B , съответно всеки един описващ въпрос от шофьор, питащ за градове A и B .

Обърнете внимание, че понякога питанията са толкова много, че Кюшо смята за най-добре да получи отговорите за всяка ненаредена двойка градове (A, B) . За удобство, когато $Q = 0$ ще означава, че сме в този случай. Тогава трябва да се намерят отговорите на въпросите $(1,1)$; $(1,2)$; $(1,3)$; ... $(1,N)$; $(2,2)$; $(2,3)$; ... $(2,N)$; $(3,3)$; ... $(3,N)$; ... (N,N) в този ред.

Изход

За отговора на всеки въпрос ще съпоставяме по едно число по следния начин:

- 0 → Дори и без затварянето на някое шосе, няма маршрут между двата града на въпроса в поне една от двете посоки.
- $M+1$ → При затварянето на кое и да е шосе, винаги има маршрут между двата града и в двете посоки.
- Число между 1 и M → Номера на шосето (спрямо реда на входа), при чието затваряне няма да има маршрут в някоя от двете посоки. Ако има няколко такива, то се търси това с най-малък номер.

Нека съответните получени числа за въпросите са: $s_1, s_2, s_3, \dots, s_K$, където $K = Q$, ако $Q \neq 0$ и $K = (N * (N + 1)) / 2$, ако $Q = 0$. Тогава на единствения ред на стандартния изход трябва да отпечатате остатъка на числото $P = s_1 \cdot B^{K-1} + s_2 \cdot B^{K-2} + s_3 \cdot B^{K-3} + \dots + s_K \cdot B^0$ при деление на $10^9 + 7$, където $B = 2 \cdot 10^5$.

Ограничения

$$2 \leq N \leq 2000$$

$$1 \leq A, B \leq N$$

$$1 \leq M \leq 10^5$$

$$0 \leq Q \leq 10^5$$

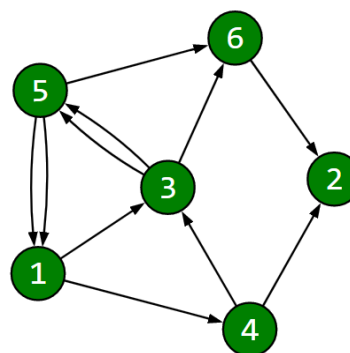
Подзадачи

Подзадача	Точки	N	M	Q	Други ограничения	Необходими подзадачи
1	0	–	–	–	Примерните тестове	–
2	13	≤ 200	≤ 1000	≤ 500 и $Q \neq 0$	Няма	–
3	19	≤ 2000	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$	Отговора на всеки въпрос е 0 или $M+1$	–
4	10	≤ 500	≤ 8000	$\leq 10^5$	Няма	1 – 3
5	12	≤ 2000	$\leq 10^5$	$\leq 10^4$ и $Q \neq 0$	Съществуват преки шосета и в двете посоки между градове p и $p+1$ за всяко $1 \leq p \leq N - 1$	3
6	25	≤ 2000	$\leq 10^5$	$\leq 10^4$ и $Q \neq 0$	Няма	2 – 5
7	10	≤ 2000	≤ 8000	$\leq 10^5$	Няма	1 – 4
8	11	≤ 2000	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$	Няма	1 – 7

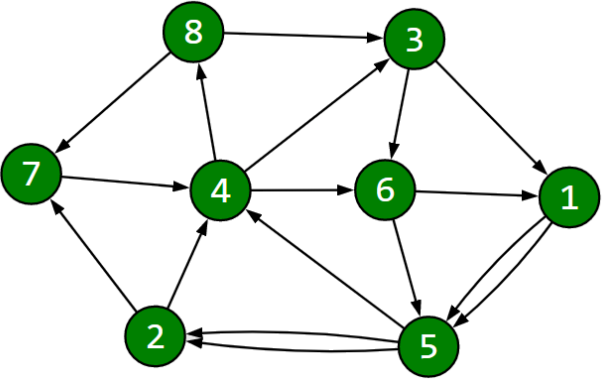
Точките за подзадача се получават само ако преминат успешно всички тестове, предвидени за нея и необходимите подзадачи.

Примери

Вход	Изход	Обяснение
6 11 1 4 4 3 3 5 5 1 1 3 3 6 5 6 6 2 4 2 5 1 3 5 0	575589257	<p>Въпрос за (1,6): Няма маршрут от град 6 до град 1 и без затварянето на някое пряко шосе.</p> <p>Въпрос за (1,3): Кое то и шосе да бъде затворено, винаги ще има маршрут в двете посоки.</p> <p>Въпрос за (4,5): Ако шосето от град 1 до град 4 бъде затворено, няма да има маршрут от град 5 до град 4.</p> <p>Съответните числа за въпросите са:</p>



		12 0 12 1 12 0 12 0 0 0 12 1 12 0 12 1 0 12 0 12
--	--	--

Вход	Изход	Обяснение
8 17 5 2 6 5 4 6 4 8 4 3 3 1 2 7 7 4 5 4 8 7 8 3 3 6 6 1 2 4 1 5 1 5 5 2 4 4 6 8 1 5 2 6 7	995598902	 <p>Въпрос за (8,1): Ако шосето от град 4 до град 8 бъде затворено, няма маршрут от град 1 до град 8.</p> <p>Въпрос за (6,7): Ако шосето от град 7 до град 4 бъде затворено, няма маршрут от град 7 до град 6.</p> <p>Съответните числа за въпросите са: 18 4 18 8</p>