



Jednosmerky

Časový Limit: 3 s Pamäťový Limit: 256 MB

Za horami za dolami, bola raz krajina s menom Absurdistan. Absurdistan pozostával z n miest pospájaných m obojsmernými cestami. Technický rozvoj spôsobil, že na cestách sa pohybujú čím ďalej, tým väčšie autá. Toto vedie k tomu, že cesty sú príliš úzke pre dve autá idúce v protismere. Vedenie krajiny sa rozhodlo riešiť problém svojsky: všetky cesty sa majú stať jednosmernými.

Vytvorenie jednosmerných ciest môže spôsobiť to, že pre niektoré dvojice miest prestane existovať cesta medzi nimi vďaka orientácii jednosmeriek. Vláda pripravuje zoznam dôležitých dvojíc miest, pre ktoré musí existovať cesta z prvého mesta dvojice do druhého. Vašou úlohou je určiť, v ktorom smere riadiť dopravu na každej ceste. Riešenie určite existuje.

Pre niektoré cesty nie je možný výber smeru dopravy, ak chcete dosiahnuť riešenie. Doprava bude riadená z prvého mesta do druhého (pravá orientácia, označená písmenom R) alebo z druhého mesta do prvého (ľavá orientácia, označená písmenom L). Avšak pre niektoré cesty existuje riešenie s ľavou orientáciou a iné riešenie s pravou orientáciou. Také cesty by ste mali označiť písmenom B.

Výstupom je reťazec dĺžky m . Jeho i -ty znak je

- R ak všetky riešenia vyžadujú pravú orientáciu i -tej cesty
- L ak všetky riešenia vyžadujú ľavú orientáciu i -tej cesty
- B ak existuje riešenie, v ktorom je ľavá orientácia i -tej cesty a tiež existuje riešenie, v ktorom je pravá orientácia i -tej cesty

Vstup

Prvý riadok obsahuje počet miest n a počet ciest m . Nasledujúcich m riadkov popisuje cesty dvojicami čísel a_i a b_i , ktoré určujú, že existuje cesta medzi mestami a_i a b_i . Medzi dvomi mestami môže existovať viac než jedna cesta a cesta môže spájať mesto aj so sebou samým.

Ďalší riadok obsahuje počet dvojíc miest p , ktoré musia byť dosiahnuteľné. V ďalších p riadkoch sa nachádzajú dvojice miest x_i a y_i , čo znamená, že musí existovať cesta začínajúca v meste x_i a končiaca v meste y_i .

Ohraničenia

- $1 \leq n, m, p \leq 100\,000$
- $1 \leq a_i, b_i, x_i, y_i \leq n$

Podúloha 1 (30 bodov)

- $n, m \leq 1000$
- $p \leq 100$



Podúloha 2 (30 bodov)

- $p \leq 100$

Podúloha 3 (40 bodov)

- žiadne ďalšie ohraničenia

Výstup

Vypíšte reťazec dĺžky m podľa popisu uvedeného v úlohe.

Example

Vstup

5 6
1 2
1 2
4 3
2 3
1 3
5 1
2
4 5
1 3

Výstup

BBRBBL

Komentár

Dá sa ukázať, že piata cesta "1 3" môže byť orientovaná oboma smermi. Dve možné orientácie ciest s rôznymi orientáciami piatej cesty sú LLRLRL a RLRRL.