



One-Way Streets

Time Limit: 3 s Memory Limit: 256 MB

C'era una volta uno stato formato da n città ed m strade bidirezionali di collegamento. Lo sviluppo tecnico ha portato alla costruzione di veicoli più veloci e più ingombranti, che ha portato con sé un problema: le strade stavano diventando troppo strette per permettere a due veicoli provenienti da direzioni opposte di incrociarsi. È stato quindi deciso di risolvere il problema trasformando ogni strada in un senso unico (unidirezionale).

Purtroppo, rendere le strade a senso unico ha un costo, poichè alcune coppie di città che prima erano connesse potrebbero non essere più collegate dopo la trasformazione. Il governo ha formato una lista delle coppie notevoli di città per le quali è necessario poter partire dalla prima delle due e raggiungere la seconda. Il tuo compito è quello di determinare in quale direzione ridirigere il traffico per ogni strada. È garantito che esista almeno una soluzione.

Per alcune strade, non è possibile scegliere arbitrariamente la direzione del traffico per ottenere una soluzione: il traffico deve per forza scorrere dalla prima città alla seconda (direzione destra, indicata dalla lettera R) oppure dalla seconda alla prima (direzione sinistra, indicata dalla lettera L). Invece, per alcune strade esiste sia una soluzione in cui sono orientate verso destra che una (possibilmente diversa) in cui sono orientate verso sinistra. Queste strade vengono indicate con la lettera B, che significa “entrambe le direzioni”.

Devi stampare una stringa di lunghezza m . Il suo i -esimo carattere deve essere:

- R se tutte le soluzioni richiedono che l' i -esima strada sia orientata verso destra
- L se tutte le soluzioni richiedono che l' i -esima strada sia orientata verso sinistra
- B se esiste una soluzione dove l' i -esima strada è orientata verso sinistra, ma anche una in cui l' i -esima strada è orientata verso destra

Limiti

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

Subtask 1 (30 punti)

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

Subtask 2 (30 punti)

- $p \leq 100$

Subtask 3 (40 punti)

- nessuna limitazione aggiuntiva



Input

La prima riga contiene il numero di città n e il numero di strade m . Le m righe successive descrivono le strade presenti, con una coppia di numeri a_i e b_i per l' i -esima strada. Tali coppie indicano che c'è una strada tra la città a_i e la città b_i . Ci può essere più di una strada tra la stessa coppia di città e anche una strada che connette una città con se stessa.

La riga successiva contiene il numero di coppie di città p che devono essere raggiungibili. Le successive p righe contengono coppie di città x_i e y_i , col significato che ci deve essere un modo di partire dalla città x_i e arrivare nella città y_i .

Output

Stampa una stringa di lunghezza m come spiegato nella descrizione del problema.

Esempio

Input

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

Output

```
BBRBBL
```

Nota

Mostriamo che la quinta strada "1 3" può essere orientata in entrambe le direzioni: LLRLRL e RLRRLL sono due possibili modi di orientare le strade tra le città in cui la quinta strada è orientata in modi diversi.