



# Einbahnstrassen

*Zeitlimit: 3 s    Speicherlimit: 256 MB*

Es gab einmal ein Land mit  $n$  Städten und  $m$  bidirektionalen Strassen, die sie verbanden. Die technologische Entwicklung führte zu schnelleren und grösseren Strassenfahrzeugen, was zu Problemen führte. Die Strassen wurden zu schmal für zwei Fahrzeuge, die aneinander vorbeifahren wollten. Es wurde entschieden, das Problem zu lösen, indem jede Strasse zu einer Einbahnstrasse gemacht wird.

Wenn man Strassen zu Einbahnstrassen macht, kann es sein, dass einige Paare von Städten danach nicht mehr verbunden sind. Die Regierung hat eine Liste von wichtigen Paaren von Städten erstellt. Für jedes Paar muss man von der ersten Stadt die zweite nach der Änderung noch erreichen können. Es ist garantiert, dass es mindestens eine Lösung gibt.

Für einige Strassen gibt es dann keine Wahl, in welche Richtung der Verkehr fließen muss, wenn man eine Lösung erhalten will. Der Verkehr muss entweder von der ersten Stadt zur zweiten (nach rechts, beschrieben durch den Buchstaben R) oder von der zweiten Stadt zur ersten (nach links, beschrieben durch den Buchstaben L) gerichtet werden. Allerdings gibt es für einige Strassen sowohl Lösungen, wenn man sie nach links richtet, wie auch (möglicherweise andere) Lösungen, wenn man sie nach rechts richtet. Solche Strassen sollst du mit dem Buchstaben B beschreiben, für “beide Richtungen”.

## Eingabe

Die erste Zeile enthält die Anzahl  $n$  der Städte und die Anzahl  $m$  der Strassen. Die folgenden  $m$  Zeilen beschreiben die Strassen mithilfe von Paaren von Zahlen  $a_i$  und  $b_i$ , die bedeuten, dass es eine Strasse zwischen Stadt  $a_i$  und  $b_i$  gibt. Es kann mehr als eine Strasse geben, die dasselbe Paar von Städten verbinden, und eine Strasse kann sogar eine Stadt mit sich selbst verbinden.

Die nächste Zeile enthält die Anzahl  $p$  der Paare von Städten, die (gerichtet) verbunden bleiben müssen. Die nächsten  $p$  Zeilen enthalten Paare von Städten  $x_i$  und  $y_i$ , was jeweils bedeutet, dass es möglich sein muss, in Stadt  $x_i$  zu beginnen und Stadt  $y_i$  zu erreichen.

## Ausgabe

Gib eine Zeichenfolge der Länge  $m$  aus. Der  $i$ -te Buchstabe muss

- R sein, falls alle Lösungen verlangen, dass die  $i$ -te Strasse nach rechts gerichtet wird.
- L sein, falls alle Lösungen verlangen, dass die  $i$ -te Strasse nach links gerichtet wird.
- B sein, falls es sowohl mindestens eine Lösung gibt, in der die  $i$ -te Strasse nach links gerichtet wird, sowie es mindestens eine Lösung gibt, in der die  $i$ -te Strasse nach rechts gerichtet wird.

## Limits

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



### Teilaufgabe 1 (30 Punkte)

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

### Teilaufgabe 2 (30 Punkte)

- $p \leq 100$

### Teilaufgabe 3 (40 Punkte)

- keine weiteren Einschränkungen

### Beispiel

#### Eingabe

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

#### Ausgabe

BBRBBL

### Anmerkung

Wir demonstrieren, dass die fünfte Strasse “1 3” in beide Richtungen gerichtet werden könnte. Zwei mögliche Orientierungen aller Strassen mit unterschiedlichen Richtungen der fünften Strasse sind LLRLRL und RLRRLL.