



Hatyai Mafia II

เจแปน และ รัฟล่า ได้รับการกิจให้ไปตรวจตราแก๊งค์ประจำเมืองหาดใหญ่อีกครั้ง เพื่อความสงบสุขของเมืองข้างเคียง โดยจะมีเหตุการณ์เกิดขึ้น N เหตุการณ์โดย จะมีการรวมกลุ่มระหว่างแก๊งค์ x ใด ๆ รวมกลุ่มกับ แก๊งค์ y ใด ๆ โดยหากกลุ่ม x รวมกลุ่มกับกลุ่ม y และกลุ่ม y รวมกลุ่มกับกลุ่ม z จะถือว่ากลุ่ม x และ z เป็นกลุ่มกลุ่มเดียวกัน พี่เจแปนอยากทราบว่า กลุ่ม a ใด ๆ และกลุ่ม b ใด ๆ รวมกลุ่มกันครั้งแรกในเหตุการณ์ลำดับที่เท่าไร (เหตุการณ์แรกนับเป็นเหตุการณ์ที่ 0 และหากกลุ่มทั้งสองไม่เคยรวมกลุ่มกันเลยให้ตอบ -1) โดยจะถามคำถามทั้งหมด Q ครั้ง

Input

บรรทัดแรก : รับจำนวนเต็ม N , Q แทนจำนวนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และจำนวนคำถาม ตามลำดับ

N บรรทัดถัดมา : รับจำนวนเต็ม x, y แทนในเวลานี้ กลุ่ม x ทำการรวมกลุ่มกับกลุ่ม y

Q บรรทัดถัดมา : รับจำนวนเต็ม a, b แทนคำถามที่ว่ากลุ่ม a และ กลุ่ม b รวมกลุ่มกันครั้งแรกในเหตุการณ์ที่เท่าไร

รับประกันว่า $x! = y$ และ $a! = b$

Output

แสดงจำนวนเต็ม Q จำนวน แทนเลขเหตุการณ์ที่กลุ่ม a_i รวมกลุ่มกับกลุ่ม b_i และเว้นบรรทัด

Examples

ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 2 1 3 2 3 1 2 1 2 2 3	1 1

ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5 4 1 3 2 3 4 5 3 4 5 2 1 2 2 3 3 4 5 6	1 1 3 -1

Constraints

- $1 \leq N, Q, x_i, y_i, a_i, b_i \leq 2 \cdot 10^5$

Subtasks

1. (60 points) $1 \leq N, Q, x_i, y_i, a_i, b_i \leq 1 \cdot 10^3$
2. (40 points) $1 \leq N, Q, x_i, y_i, a_i, b_i \leq 2 \cdot 10^5$

Limits

- Time limit: 1.0 seconds
- Memory limit: 32 MB

Author

- ผู้ออกโจทย์ : อีร์ เหมจินดา (HexTex)
- *** โจทย์เหล่านี้ออกมีจุดประสงค์ในการพัฒนาผู้มีความสนใจด้าน Competitive Programming อนุญาตให้นำไปใช้ในการศึกษาได้ หากมีข้อผิดพลาดหรือข้อสอบถาม สามารถติดต่อสอบถามผู้ออกโจทย์ได้ เพื่อจะได้นำโจทย์ไปแก้ไขต่อไป ***

Contacts

- Github : xHexlabx
- Facebook : อีร์ เหมจินดา
- Instagram : hextex.ipynb