

Adjacency List

การทำข้อ Adjacency Matrix ให้เสร็จก่อนทำโจทย์ข้อนี้

ในการเก็บกราฟด้วย Adjacency Matrix เราสามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้หลาย ๆ วิธี เช่น ตรวจสอบว่าโหนดที่ x กับโหนดที่ y เชื่อมกันหรือไม่ โหนดที่ x เชื่อมกับโหนดใดบ้าง อะไรทำนองนี้

สังเกตว่าการดำเนินการแต่ละอย่าง จะใช้เวลาต่างกัน ขอยกตัวอย่างเปรียบเทียบดังนี้

- ถ้าต้องการจะตรวจสอบว่าโหนดที่ x กับโหนดที่ y เชื่อมกันหรือไม่ เราสามารถตรวจสอบได้โดยดูค่า A_{ij} ถ้ามีค่าเป็น 1 ก็แปลว่าเชื่อมต่อกัน แต่ถ้าเป็น 0 ก็ไม่เชื่อมต่อกัน สรุปแล้ว สามารถตรวจสอบได้โดยใช้เวลาคงที่ หรืออาจเรียกได้ว่า ใช้เวลา $\mathcal{O}(1)$
- ถ้าต้องการหาว่าโหนดที่ x เชื่อมกับโหนดใดบ้างเราจะต้องไล่เมทริกซ์ A ทั้งแถว ตั้งแต่ $A_{x1}, A_{x2}, \dots, A_{xn}$ จึงจะปริ้นท์ข้อมูลได้ครบทั้งหมด สังเกตว่าเราต้องไล่ข้อมูลทั้งหมด n ช่อง จึงกล่าวได้ว่า ใช้เวลา $\mathcal{O}(n)$

สมมติว่าเราต้องการหาว่าโหนดที่ x เชื่อมกับ โหนดใดบ้างบ่อยมาก แต่ถ้ากราฟเราเป็นกราฟที่มีเส้นเชื่อมต่อน้อย การเก็บข้อมูลแบบ Adjacency Matrix ก็อาจไม่ดีมากนัก เพราะว่าจะเก็บเลข 0 มากไป นอกจากเปลืองเวลาแล้วยังเปลืองหน่วยความจำอีกด้วย

Adjacency List เป็นอีกวิธีที่เราสามารถเก็บกราฟได้และเป็นวิธีที่พบเห็นได้บ่อยที่สุดในการทำโจทย์หลักการคือ เราจะมี Linked List (หรือ Vector) ทั้งหมด n list เพื่อเก็บว่าโหนดที่ i เชื่อมกับโหนดใดบ้างไปเลย ส่วนโหนดไหนที่ไม่ได้เชื่อมก็ไม่ต้องเอาใส่ไว้

สังเกตว่าวิธีนี้ เวลาในการดำเนินการหาข้อมูลจะกลับกัน หากต้องการจะปริ้นท์ว่าโหนด x เชื่อมกับโหนดใดบ้าง ก็จะใช้เวลาเท่ากับจำนวนโหนดที่เชื่อมอยู่ (ไม่เสียเวลาไปกับเลข 0 โดยไม่จำเป็น) แต่หากต้องการจะตรวจสอบว่าโหนด x และโหนด y เชื่อมกันหรือไม่ จะต้องไล่ดูว่าโหนด x เชื่อมกับโหนดใดบ้างให้ครบ จึงจะทราบว่าเชื่อมกันหรือไม่

สำหรับโจทย์ข้อนี้ หน้าที่ของคุณคือ เขียนโปรแกรมที่รับกราฟมาแล้วเก็บข้อมูลเป็น Adjacency List

Input

บรรทัดแรก ประกอบด้วยจำนวนเต็ม n และ m แทนจำนวนโหนด และจำนวนเส้นเชื่อมในกราฟ ($1 \leq n \leq 10^5, 0 \leq m \leq 10^5$)

บรรทัดที่ $1 + i$ ($1 \leq i \leq m$) ประกอบด้วยจำนวนเต็ม x_i และ y_i แสดงว่า มีเส้นเชื่อมระหว่างโหนดที่ x_i และโหนดที่ y_i ($1 \leq x_i, y_i \leq n$)

รับประกันว่ากราฟที่กำหนดให้จะเป็นกราฟอย่างง่าย (Simple Graph)

Output

ตอบทั้งหมด n บรรทัด โดยในบรรทัดที่ i ($1 \leq i \leq n$) ให้แสดงโหนดที่เชื่อมต่อกับโหนดที่ i เรียงจากโหนดหมายเลขน้อยไปยังโหนดหมายเลขมาก ดังตัวอย่าง (ขีดเส้นตรงในตัวอย่าง คือตัวอักษร | vertical bar)

Example

Input

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

Output

```
1 | 2 3 4 5
2 | 1 4
3 | 1
4 | 1 2 5
5 | 1 4
```