

Company Department

บริษัทแห่งหนึ่งมีพนักงาน N คน พนักงานแต่ละคนจะสังกัดอยู่แผนกใดแผนกหนึ่งเท่านั้น ในตอนเริ่มต้น เรามีข้อมูลอยู่ว่าพนักงานแต่ละคนนั้นอยู่แผนกใด เมื่อเวลาผ่านไป ทั้งพนักงานและแผนกก็มีการเปลี่ยนแปลง โดยมีการเปลี่ยนแปลงอยู่สองรูปแบบคือ

- แบบที่ 1: การย้ายแผนก ซึ่งคือการที่พนักงานหนึ่งคนย้ายออกจากแผนกเดิมไปสังกัดแผนกอื่น
- แบบที่ 2: การยุบรวมแผนก คือการที่พนักงานทุกคนของแผนก A ย้ายไปอยู่แผนก B ทั้งหมด และยุบแผนก A ไป
  - อย่างไรก็ตาม เป็นไปได้ว่าการยุบรวมแผนก หรือ การย้ายแผนกนั้น อาจจะมีแผนกปลายทางเป็นแผนกที่ไม่เคยมีมาก่อน หรือเป็นแผนกที่เคยยุบไปแล้วก็ได้ ในกรณีดังกล่าวให้ถือว่ามีการสร้างแผนกปลายทางขึ้นมาใหม่ด้วย

เรามีบันทึกของการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เหล่านี้เรียงตามเวลาตั้งแต่เปิดบริษัท เราอยากทราบว่า ณ ปัจจุบันหลังจากการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดนี้แล้ว บริษัทมีแผนกอยู่ที่แผนก และ แต่ละแผนกมีพนักงานคนใดอยู่บ้าง

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกเป็นเลขจำนวนเต็ม N และ M ซึ่งระบุว่า ในตอนเริ่มต้น เรามีพนักงาน N คน และมีข้อมูลการเปลี่ยนแปลงอยู่ M รายการ หลังจากนั้นอีก N บรรทัดจะเป็นข้อมูลของพนักงานแต่ละคน แต่ละบรรทัดประกอบด้วยชื่อสองชื่อ (แต่ละชื่อเป็นภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กหรือตัวพิมพ์ใหญ่ขนาดไม่เกิน 20 ตัวอักษรต่อชื่อ) ชื่อแรกคือชื่อของพนักงาน และ ชื่อที่สองเป็นชื่อแผนกที่พนักงานคนดังกล่าวสังกัดอยู่ รับประกันว่าชื่อพนักงานทั้ง N คนจะไม่ซ้ำกันเลย

หลังจากนั้นอีก M บรรทัดเป็นข้อมูลการเปลี่ยนแปลง บรรทัดละ 1 การเปลี่ยนแปลง แต่ละบรรทัดเริ่มต้นด้วยจำนวนเต็ม 1 ตัว คือ t และตามด้วยชื่อสองชื่อ คือ a และ b ตามลำดับ

- หาก t มีค่าเป็น 1 หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงเป็นแบบที่ 1 (การย้ายแผนก) โดยที่พนักงาน a ย้ายไปแผนก b
  - รับประกันว่า a เป็นชื่อพนักงานที่มีอยู่จริง แต่ b อาจจะเป็นแผนกใหม่ได้
  - b อาจจะเป็นแผนกที่ a อยู่อยู่แล้วก็เป็นได้ (ในกรณีนี้ให้ถือว่า a ไม่ได้ย้ายไปแผนกใด)
- หาก t มีค่าเป็น 2 หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงเป็นแบบที่ 2 (การรวมแผนก) โดยที่พนักงานทุกคนของแผนก a ย้ายไปแผนก b
  - a จะเป็นแผนกที่ยังไม่ถูกยุบขณะที่มีการเปลี่ยนแปลงแน่นอน
  - b อาจจะเป็นแผนกที่ไม่เคยมีอยู่ก็เป็นได้ และรับประกันว่า b ไม่เท่ากับ a

ข้อมูลส่งออก

มีหลายบรรทัด แต่ละบรรทัดคือแผนกแต่ละแผนก พร้อมด้วยพนักงานในแผนกนั้น โดยให้แสดงแต่ละบรรทัดในรูปแบบ  
ชื่อแผนก: พนักงาน1 พนักงาน2 ...  
โดยให้แสดงแผนกเรียงตามชื่อแผนก และสำหรับแต่ละแผนกนั้นให้แสดงพนักงานทุกคนเรียงตามชื่อพนักงาน

ตัวอย่าง

input (จากแป้นพิมพ์)	output (ทางจอภาพ)	คำอธิบาย
4 2 MrA Dept1 MrB Dept2 MrC Dept3 MrD Dept4 1 MrA Dept4 1 MrA Dept2	Dept1: Dept2: MrA MrB Dept3: MrC Dept4: MrD	มีสองเหตุการณ์คือ คุณ MrA ย้ายสองครั้ง โดยสุดท้ายคือย้ายไปอยู่ Dept2 ให้สังเกตว่าเรายังคงพิมพ์ข้อมูลของ Dept1 ออกมาด้วย ถึงแม้จะไม่มีใครอยู่ในแผนกนั้นแล้วก็ตาม
4 3 MrA Dept1 MrB Dept2 MrC Dept3 MrD Dept4 1 MrA Dept4 1 MrA Dept2 2 Dept2 Dept4	Dept1: Dept3: MrC Dept4: MrA MrB MrD	ตัวอย่างนี้เหมือนกับตัวอย่างที่แล้ว โดยเพิ่มมาอีก 1 การเหตุการณ์ คือ การยุบแผนก Dept2 ไปรวมกับ Dept4 ให้สังเกตว่า เราไม่ได้พิมพ์ Dept2 ออกมาเพราะโดนยุบไปแล้ว

4 4 MrA Dept1 MrB Dept2 MrC Dept3 MrD Dept4 1 MrA Dept4 1 MrA Dept2 2 Dept2 Dept4 1 MrC Dept2	Dept1: Dept2: MrC Dept3: Dept4: MrA MrB MrD	ตัวอย่างนี้เหมือนกับตัวอย่างที่แล้ว โดยเพิ่มมาอีก 1 การเหตุการณ์ คือ การย้ายไปแผนก Dept2 ของ MrC ซึ่งเป็นไปได้ถึงแม้ว่า Dept2 จะโดน ยุบไปแล้ว
3 4 Somchai Dept1 Somying Dept1 Somboon Dept1 1 Somchai NewDept 1 Somying Sales 2 Dept1 Service 2 Sales Service	NewDept: Somchai Service: Somboon Somying	ให้สังเกตว่าการยุบรวมแผนกนั้น แผนกปลายทางอาจจะเป็นแผนกใหม่ก็ได้

ชุดทดสอบ

ชุดทดสอบถูกแบ่งออกเป็นกลุ่ม ๆ โดยแต่ละกลุ่มมีปริมาณและลักษณะตามที่เขียนกำกับในตารางข้างล่างนี้ เพื่อจำแนกข้อมูลทดสอบตามความยากง่าย

ปริมาณของชุดทดสอบ	ลักษณะของชุดทดสอบ
12.5%	มีแต่การเปลี่ยนแปลงประเภท 1 และ มีแต่การย้ายไปแผนกที่มีอยู่แล้วเท่านั้น
12.5%	มีแต่การเปลี่ยนแปลงประเภท 2 และ มีแต่การรวมไปแผนกที่มีอยู่แล้วเท่านั้น
12.5%	มีแต่การเปลี่ยนแปลงประเภท 1
12.5%	มีแต่การเปลี่ยนแปลงประเภท 2
50%	มีการเปลี่ยนแปลงได้ทั้งสองแบบ