

รายงานบอส

time limit: 2s memory limit: 128MB

บริษัทปวช.โอเลมินีมีการจัดการองค์กรเป็นลักษณะต้นไม้ นั่นคือ จะมีหัวหน้าใหญ่สุด (เรียกชื่อว่าท่านเทพ) จากนั้นจะมีหัวหนาระดับรองอีกหลายคน จากนั้นก็จะมีลำดับของการสั่งงานไล่ลงไปเป็นชั้น ๆ มองในอีกแง่หนึ่งก็คือ 1) พนักงานทุกคน ยกเว้นหัวหน้าใหญ่สุด จะมีหัวหน้าที่เขาทำงานด้วยโดยตรง เราจะกล่าวว่าเขารับงานโดยตรงจากหัวหน้าคนนั้น และ 2) พนักงานทุกคน ยกเว้นหัวหน้าใหญ่สุด จะสามารถรับงานจากหัวหน้าใหญ่สุดได้โดยผ่านลำดับของการรับงานโดยตรงของพนักงานคนอื่น ๆ

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากพนักงานทุกคนในบริษัทปวช.โอเลมินีทำงานยุ่งมาก ทำให้แต่ละคนไม่ยอมรับทราบปัญหาของลูกน้องเท่าใดนัก บริษัทพยายามแก้ปัญหานี้โดยการจัดเวรให้พนักงานบางคนเป็นคนรับเรื่องปัญหาจากพนักงานระดับล่าง ๆ ลงไป กล่าวคือ ถ้าพนักงานคนใดที่ไม่ใช่เวรมีปัญหา เขาจะติดต่อไปยังพนักงานที่อยู่ชั้นสูงขึ้นไปไล่ไปตามลำดับของการสั่งงาน จนกระทั่งพบพนักงานที่เป็นเวรรับปัญหา ถ้าไม่พบใครเลย เขาจะรายงานเรื่องดังกล่าวให้กับหัวหน้าใหญ่ (ซึ่งถือว่ารับเวรปัญหาตลอดเวลา)

ให้คุณเขียนโปรแกรมที่รับลำดับของการจัดเวรและลำดับของการรายงานปัญหา จากนั้นคำนวณว่าในการรายงานปัญหาแต่ละครั้ง พนักงานคนใดจะเป็นผู้รับปัญหานั้น

ข้อมูลป้อนเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม N ($2 \leq N \leq 100,000$) และ M ($1 \leq M \leq 200,000$) โดยที่ N แทนจำนวนพนักงานในบริษัทปวช.โอเลมินี เราจะระบุพนักงานแต่ละคนด้วยหมายเลข โดยเรียกหัวหน้าใหญ่สุด (ท่านเทพ) มีหมายเลข 1

จากนั้นอีก $N-1$ บรรทัดจะระบุข้อมูลขององค์กร แต่ละบรรทัดจะระบุหมายเลขของหัวหน้าที่พนักงานแต่ละคนทำงานด้วยโดยตรง กล่าวคือ ในบรรทัดที่ i สำหรับ $i = 2, \dots, N$ จะระบุหมายเลขของหัวหน้าโดยตรงของพนักงาน i

อีก M บรรทัดจะระบุข้อมูลของเวรและลำดับของการรายงานปัญหา เริ่มแรกยังไม่มียพนักงานคนใด (ยกเว้นหัวหน้าใหญ่) เป็นพนักงานเวร ในแต่ละบรรทัดจะขึ้นต้นด้วยตัวเลข 1 2 หรือ 3 ตามด้วยจำนวนเต็ม A ($1 \leq A \leq N$) โดยมีความหมายดังนี้

- 1 A ระบุว่ามีการกำหนดเวรให้พนักงาน A รับเรื่องรายงาน รับประกันว่า A จะไม่เท่ากับ 1
- 2 A ระบุว่าพนักงาน A เลิกเป็นเวรรับเรื่องรายงานแล้ว (รับประกันว่าก่อนหน้านี้ A จะต้องเป็นพนักงานรับเรื่องรายงาน)
- 3 A ระบุว่าพนักงาน A มีปัญหารายงาน เขาจะต้องรายงานไปยังพนักงานที่สูงกว่าหรือเท่ากับเขาคนแรกที่เป็นพนักงานเวร นั่นคือถ้าเขาเป็นพนักงานเวรเอง เขาจะรายงานให้กับตัวเอง ในกรณีที่ไม่มีพนักงานเวรคนที่สูงกว่าเขาเลย เขาจะรายงานไปยังหัวหน้าใหญ่ รับประกันว่า A จะไม่เท่ากับ 1

ข้อมูลส่งออก

สำหรับแต่ละบรรทัดที่ขึ้นต้นด้วย 3 ในส่วนระบุข้อมูลเวรในข้อมูลป้อนเข้า โปรแกรมจะต้องรายงานจำนวนเต็มหนึ่งจำนวน คือ หมายเลขของพนักงานที่รับเรื่องรายงานเรื่องนั้น

ตัวอย่าง

input	output
6 5	2
1	1
2	1
2	
4	
1	
1 2	
3 5	
2 2	
3 3	

