

Game Ranking

Time limit: 1 sec

ณ ค่ายอบรมคอมพิวเตอร์โอลิมปิกแห่งประเทศไทย นักเรียนจำนวน N คน (กำกับด้วยหมายเลข 0 ถึง $N-1$) ที่อยู่ในค่ายเกิดความเครียดจากการสอบ จึงได้หางานอดิเรกมาเล่นกัน โดยงานอดิเรกดังกล่าวคือการเล่นเกม DotA ซึ่งนักเรียนแต่ละคนตกลงกันว่าจะเล่นเกมแข่งกันแบบ 1 ต่อ 1 เท่านั้น โดยการแข่งขันแต่ละครั้งจะมีผลลัพธ์เป็นแพ้หรือชนะเท่านั้น อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเวลาว่างที่มีจำกัด มันอาจจะเป็นไปได้ที่มีคู่ของนักเรียนบางคู่ที่ไม่เคยแข่งกันเลย

แน่นอนว่า DotA เป็นเกมที่ใช้ปากเล่น นักเรียนแต่ละคนพยายามจะอ้างว่าตัวเองเก่งกว่าคนอื่น ด้วยความเป็นนักเรียนคอมพิวเตอร์ ทุกคนจึงตกลงกันว่าเราจะจัด Rank ความเก่งกาจของแต่ละคน เรียงตามลำดับจาก Rank 1 ซึ่งแปลว่าเก่งที่สุดไล่ไปเรื่อย ๆ จนถึง Rank K โดยมีกฎดังต่อไปนี้

- นักเรียนแต่ละคนต้องมี Rank ที่น้อยที่สุดที่เป็นไปได้โดยไม่ขัดกับกฎอื่น ๆ หลังจากนั้น
- เป็นไปได้ที่จะมีนักเรียนหลาย ๆ คนที่มี Rank เท่ากัน
- ถ้านักเรียน a ชนะนักเรียน b แล้ว Rank ของ a ต้องน้อยกว่า Rank ของ b ยกเว้นกรณีต่อไปนี้
 - ถ้า a ชนะ b แล้ว เราจะถือว่า a "ชนะโดยอ้อม" กับ b และ ทุก ๆ คนที่แพ้ b
 - ถ้า a "ชนะโดยอ้อม" กับ b และ b "ชนะโดยอ้อม" กับ a แล้ว a และ b จะต้องมีความ Rank เท่ากัน (ตัวอย่างเช่น a ชนะ b และ b ชนะ a จะถือว่า a และ b มีความ Rank เท่ากัน)

จงหาว่าจากวิธีการจัด Rank ดังต่อไปนี้ มีคนที่ได้ Rank ต่าง ๆ จำนวนกี่คนบ้าง

Input

- บรรทัดแรกประกอบด้วยจำนวนเต็มสองตัวคือ N และ P ซึ่งระบุจำนวนนักเรียน N และจำนวนเกมที่มีการแข่งกันเกิดขึ้น P ($1 \leq N \leq 5,000$ และ $0 \leq P \leq 20,000$)
- หลังจากนั้นอีก P บรรทัดเป็นผลการแข่งขัน แต่ละบรรทัดประกอบด้วยตัวเลขจำนวนเต็มสองตัวคือ a และ b ซึ่งระบุว่ามีการแข่งขันเกิดขึ้นโดย a ชนะ b (รับประกันว่าไม่มีบรรทัดใดมีข้อมูลซ้ำกัน)

Output

ประกอบด้วยตัวเลขจำนวน K ตัวโดยที่ K คือจำนวน Rank ที่มีทั้งหมดจากการจัด Rank ดังกล่าว ตัวเลขแต่ละตัวระบุจำนวนนักเรียนที่ได้ Rank ต่าง ๆ โดยตัวเลขตัวแรกระบุจำนวนนักเรียนที่ได้ Rank 0, ตัวเลขถัดมาคือจำนวนนักเรียนที่ได้ Rank 1 และเป็นเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนครบ K ตัว

Example

Input	Output
10 0	10
10 2	8 2
5 6	
0 1	

4 3 0 1 1 2 2 3	1 1 1 1
4 5 0 1 1 2 2 0 2 3 1 3	3 1
3 2 0 1 1 0	3
4 3 2 1 2 0 1 3	1 2 1