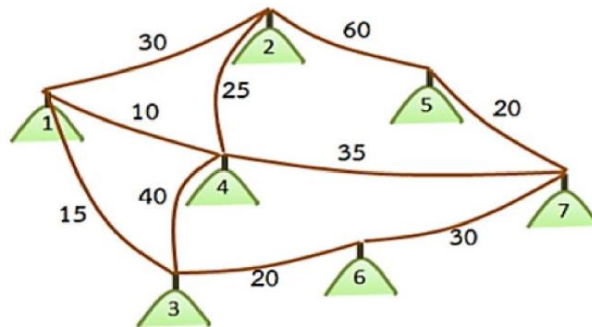


จ้อไบ๊ (峨嵋派) เทือกเขาที่มีความสวยงามมากที่สุดแห่งหนึ่งในประเทศจีน ประกอบไปด้วยยอดเขาจำนวน  $n$  ยอด แต่ละยอดสวยงามแตกต่างกันไป บริษัทพาเพลิน เป็นบริษัทผู้ให้บริการกระเช้าไฟฟ้าเพื่อขนส่งนักท่องเที่ยว ระหว่างยอดเขาเหล่านี้ กระเช้าไฟฟ้าจะมีผนังและพื้นเป็นกระจกล้อมรอบทั้งหมดเพื่อให้นักท่องเที่ยวได้สัมผัส ธรรมชาติและชมทิวทัศน์ด้านล่าง ตัวอย่างเช่น ภาพด้านล่างแสดงยอดเขาจ้อไบ๊แทนด้วยหมายเลข 1 ถึงหมายเลข 7 และเส้นทางที่บริษัทให้บริการขนส่งนักท่องเที่ยว อย่างไรก็ตามกระเช้าไฟฟ้าแต่ละตัวอาจบรรทุกจำนวน ผู้โดยสารแตกต่างกัน โดยตัวเลขที่ปรากฏระหว่างเส้นทางจะแสดงจำนวนผู้โดยสารสูงสุดที่กระเช้าไฟฟ้าสามารถ บรรทุกได้ในแต่ละรอบ



นอกจากนี้บริษัทยังมีบริการนำเที่ยวกลุ่ม (group tour) ซึ่งจะมีไกด์นำเที่ยว 1 คนเดินทางไปพร้อมกับนักท่องเที่ยว ตลอดเวลาเพื่อบรรยาย อย่างไรก็ตามด้วยข้อจำกัดของกระเช้าไฟฟ้าจึงส่งผลให้บางเส้นทางนักท่องเที่ยวอาจไม่สามารถเดินทางพร้อมกันทั้งหมดได้และจะต้องแบ่งกลุ่มให้เพียงพอกับความจุของกระเช้าไฟฟ้า เช่น หากกลุ่ม นักท่องเที่ยวมี 8 คนต้องการเดินทางจากยอดเขาหมายเลข 1 ไปยังหมายเลข 4 จะสามารถทำเสร็จใน 1 รอบ แต่ หากเพิ่มนักท่องเที่ยวเป็น 20 คน ก็จะต้องใช้อย่างน้อย 3 รอบเพื่อขนนักท่องเที่ยวและไกด์เดินทางจากยอดเขา หมายเลข 1 ไปหมายเลข 4 ยิ่งไปกว่านั้นหากกลุ่มนักท่องเที่ยวมี 99 คน และเดินทางจากยอดเขาหมายเลข 1 ไป หมายเลข 7 จะต้องใช้อย่างน้อย 5 รอบเพื่อขนนักท่องเที่ยวทั้งหมดและไกด์โดยใช้เส้นทาง 1 -> 2 -> 4 -> 7 ตามลำดับ จึงเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยไกด์จัดแผนการเดินทางด้วยกระเช้าไฟฟ้าจำนวนรอบน้อยที่สุด

## ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่ 1 เลขจำนวนเต็ม  $n$  และ  $m$  แทนจำนวนยอดเขาจ้อไบ๊และจำนวนเส้นทาง โดยที่  $2 \leq n \leq 2,500$  และ  $1 \leq m \leq 100,000$

$M$  บรรทัดถัดไป แต่ละบรรทัดแสดงรายการเส้นทางประกอบไปด้วย ยอดเขาด้านทาง  $S$  ยอดเขาปลายทาง

$T$  และจำนวนผู้โดยสารสูงสุดของกระเช้าไฟฟ้า  $L$  โดยที่  $0 \leq S, T < n$

และ  $2 \leq L \leq 10,000$

บรรทัดสุดท้าย แทน หมายเลขยอดเขาด้านทาง หมายเลขยอดเขาปลายทาง และจำนวนนักท่องเที่ยว  $P$

คั่นด้วยช่องว่าง โดยที่  $1 \leq P \leq 100,000$

### ข้อมูลส่งออก

เลขจำนวนเต็มแทนจำนวนรอบที่น้อยที่สุด ในการชนนักท่องเที่ยว P คน และไกด์ จากยอดเขาต้นทางไป  
ยังยอดเขาปลายทาง

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
7 10 1 2 30 1 3 15 1 4 10 2 4 25 2 5 60 3 4 40 4 7 35 3 6 20 5 7 20 7 6 30 1 7 99	5
7 10 1 2 30 1 3 15 1 4 10 2 4 25 2 5 60 3 4 40 4 7 35 3 6 20 5 7 20 7 6 30 1 4 8	1