

น้ำยาเพิ่มความเร็ว

2 second, 32 MB

ในการเล่นเกมนั้น แผนที่ประกอบไปด้วยห้อง N ห้อง ($1 \leq N \leq 80,000$) เรียกเป็นห้องหมายเลข 1 ถึงห้องหมายเลข N และทางเชื่อมแบบเดินได้ทิศทางเดียวระหว่างห้องต่าง ๆ อีกจำนวน M ทาง ($1 \leq M \leq 200,000$) เรียกเป็นทางเชื่อมหมายเลข 1 ถึงทางเชื่อมหมายเลข M

ในการเดินทางผ่านทางเชื่อมแต่ละทางจะใช้เวลาตามที่ระบุ กล่าวคือ สำหรับทางเชื่อมหมายเลข i จะใช้เวลาเดินทางเท่ากับ W_i วินาที (W_i จะหารด้วย 256 ลงตัว) อย่างไรก็ตาม มีน้ำยาเพิ่มความเร็วในการเดินทางอยู่ในห้องจำนวน L ห้องในเกม ($0 \leq L \leq 10$) เมื่อผู้กล้าไปถึงห้องดังกล่าวสามารถดื่มน้ำยาเพิ่มความเร็วได้ (หรือจะไม่ได้ดื่มก็ได้) เมื่อดื่มแล้วความเร็วในการเดินทางจะเพิ่มขึ้น 2 เท่า ผู้กล้าสามารถดื่มได้มากที่สุดรวมไม่เกิน Q ขวด ($0 \leq Q \leq 8$) ไม่เช่นนั้นร่างจะระเบิดตาย ในห้องหนึ่ง ๆ มีน้ำยาเพิ่มความเร็วอยู่หลายขวด (เกิน 8 ขวดแน่ๆ) แต่ผู้กล้าไม่สามารถดื่มน้ำยาสองขวดจากห้องเดียวกันติดกันได้ (ถ้าต้องการดื่มน้ำยาอีกขวด ต้องไปหาน้ำยาดื่มจากห้องอื่นก่อน) ถ้าผู้กล้าได้ดื่มน้ำยาเพิ่มความเร็วไป k ครั้ง ($k \leq 8$) เมื่อเดินทางผ่านทางเชื่อมหมายเลข i ผู้กล้าจะใช้เวลาเท่ากับ $W_i / 2^k$ วินาที

ผู้กล้าต้องเดินทางจากห้องหมายเลข 1 ไปยังห้องหมายเลข N ให้เร็วที่สุด ผู้กล้าเคลื่อนที่เร็วมากในห้องและดื่มน้ำยาได้รวดเร็วมากด้วยจึงสามารถถือว่าผู้กล้าไม่ใช้เวลาในห้องเลย ผู้กล้าจะใช้น้ำยาน้อยที่สุดเป็นเท่าใดรับประกันว่ามีวิธีการเดินทางจากห้องหมายเลข 1 ไปยังห้องหมายเลข N ได้เสมอ

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็มสี่จำนวน N M L และ Q ($1 \leq N \leq 80,000$; $1 \leq M \leq 200,000$; $0 \leq L \leq 10$; $0 \leq Q \leq 8$)

อีก M บรรทัดระบุข้อมูลของทางเชื่อม กล่าวคือ ในบรรทัดที่ $1+i$ เมื่อ $1 \leq i \leq M$ จะระบุจำนวนเต็มสามจำนวนคือ A_i B_i และ W_i เพื่อบอกทางเชื่อมที่ i เชื่อมจากห้องที่ A_i ไปยังห้องที่ B_i ใช้เวลาเดินทางถ้าไม่ได้ดื่มน้ำยาเพิ่มความเร็วเท่ากับ W_i วินาที ($1 \leq A_i \leq N$; $1 \leq B_i \leq N$; $1 \leq W_i \leq 1,000,000,000$; W_i หารด้วย 256 ลงตัว)

บรรทัดที่ $1+M+1$ ระบุจำนวนเต็ม L จำนวน เป็นหมายเลขห้องที่มีน้ำยาเพิ่มความเร็ว เป็นไปได้ที่จะมีน้ำยาเพิ่มความเร็วในห้องที่ 1 (นั่นคือเมื่อเริ่มต้นก็ดื่มน้ำยาได้เลย)

ข้อมูลส่งออก

มีหนึ่งบรรทัดระบุเวลาที่น้อยที่สุดที่สามารถเดินทางจากห้องที่ 1 ไปยังห้องที่ N ได้ โดยดื่มน้ำยาเพิ่มความเร็วไม่เกิน Q ขวด (ภายใต้เงื่อนไขที่ระบุในโจทย์)

ปัญหาย่อย

ปัญหาย่อย 1 (20%): $Q \leq 1$; $N \leq 1,000$

ปัญหาย่อย 2 (20%): $Q = 2$; $N \leq 80,000$

ปัญหาย่อย 3 (20%): $N \leq 1,000$

ปัญหาย่อย 4 (40%): ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติมจากโจทย์

ตัวอย่าง 1

Input	Output
9 9 1 1 1 2 256 2 3 256 3 4 256 4 9 256 1 5 256 5 6 256 6 7 256 7 8 256 8 9 256 5	768

ตัวอย่าง 2

Input	Output
9 9 2 2 1 2 256 2 3 256 3 4 256 4 9 256 1 5 256 5 6 256 6 7 256 7 8 256 8 9 256 5 7	640

ตัวอย่าง 3

Input	Output
7 9 2 2 1 7 1536 1 2 256 2 3 256 3 2 256 2 4 256 4 5 256 5 6 256 6 4 256 4 7 2560 2 6	1344

ตัวอย่าง 4

Input	Output
7 9 3 4 1 7 1536 1 2 256 2 3 256 3 2 256 2 4 256 4 5 256 5 6 256 6 4 256 4 7 2560 2 6 3	672