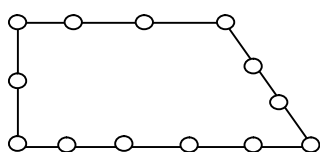


ชาวนา

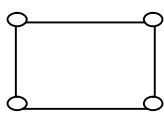
ชาวนามีสนามหลายสนาม แต่ละสนามล้อมรอบด้วยต้นไม้ นอกจากนี้ยังมีพื้นที่แถบ ซึ่งมีต้นไม้ปลูกเป็นแถว ทั้งสนามและพื้นที่แถบจะมีต้นมะกอกอยู่ 1 ต้น ปลูกคั่นอยู่ระหว่างต้นไม้สองต้นใดๆ ที่อยู่ติดกันเสมอ ต้นไม้ทั้งหมดที่ชาวนามีจะปลูกล้อมรอบสนามหรืออยู่ในพื้นที่แถบเท่านั้น และต้นมะกอกทั้งหมดที่ชาวนามีจะอยู่ระหว่างต้นไม้ 2 ต้นใดๆ ที่อยู่ติดกันเท่านั้น

วันหนึ่งชาวนาป่วยมากและรู้สึกที่กำลังจะตาย สองสามวันก่อนที่เขาจะเสียชีวิตลง เขาได้เรียกบุตรชายคนโตมาบอกว่า “พ่อจะให้ต้นไม้ต้นไม้ใดก็ได้ Q ต้น และต้นมะกอกทั้งหมดที่อยู่ระหว่างต้นไม้สองต้นใดๆ ที่อยู่ติดกันที่เลือก” เนื่องจากบุตรชายคนโตชอบต้นมะกอก จึงพยายามเลือกต้นไม้จำนวน Q ต้น ซึ่งจะทำให้ได้ต้นมะกอกจำนวนมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยจะเลือกต้นไม้ใดจากสนามหรือพื้นที่แถบใดก็ได้

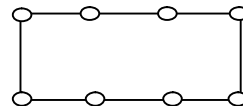
ดูจากตัวอย่างรูปที่ 1 สมมติว่าลูกชายได้ต้นไม้จำนวน $Q = 17$ ต้น เพื่อที่จะทำให้เขาได้ต้นมะกอกมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เขาควรที่จะเลือกต้นไม้ทั้งหมดที่อยู่ในสนามที่ 1 และสนามที่ 2 และได้ต้นมะกอกจำนวนรวมทั้งหมด 17 ต้น



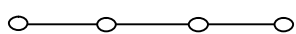
สนามที่ 1 มีต้นไม้ 13 ต้น



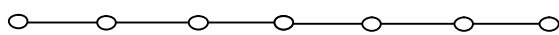
สนามที่ 2 มีต้นไม้ 4



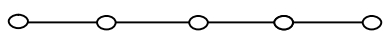
สนามที่ 3 มีต้นไม้ 8 ต้น



พื้นที่แถบที่ 1 มีต้นไม้ 4 ต้น



พื้นที่แถบที่ 2 มีต้นไม้ 8 ต้น



พื้นที่แถบที่ 3 มีต้นไม้ 6 ต้น

รูปที่ 1 ตัวอย่างรูปแบบของต้นไม้ ส่วนต้นมะกอกไม่ได้แสดงอยู่ในรูป

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาจำนวนต้นมะกอกที่มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ที่บุตรชายจะได้เป็นเจ้าของตามข้อมูลที่ให้เกี่ยวกับสนามและพื้นที่แถบและจำนวนต้นไทรที่ลูกชายจะเลือกได้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่ 1 มีสามจำนวน ตัวแรกเป็นจำนวนเต็ม Q แทนจำนวนของต้นไทรที่บุตรชายได้รับ ตัวที่สองเป็นจำนวนเต็ม M แทนจำนวนของสนาม และตัวที่สามเป็นจำนวนเต็ม K แทนจำนวนของพื้นที่แถบ

บรรทัดที่ 2 มีตัวเลขจำนวนเต็ม M จำนวน N_i ได้แก่ N_1, N_2, \dots, N_M ซึ่งเป็นจำนวนต้นไทรในสนามต่าง ๆ

บรรทัดที่ 3 มีตัวเลขจำนวนเต็ม K จำนวน R_i ได้แก่ R_1, R_2, \dots, R_K ซึ่งเป็นจำนวนของต้นไทรที่อยู่ในพื้นที่แถบต่าง ๆ

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดที่ 1 จำนวนเต็ม แสดงจำนวนต้นมะกอกที่มากที่สุดที่บุตรชายจะได้เป็นเจ้าของ

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า 1	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก 1
17 3 3 13 4 8 4 8 6	17
ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า 2	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก 2
14 3 2 6 3 4 7 2	13

เงื่อนไข สำหรับข้อมูลนำเข้าทั้งหมด

$$0 \leq Q \leq 150000$$

$$0 \leq M \leq 2000$$

$$0 \leq K \leq 2000$$

$$3 \leq N_i \leq 150$$

$$3 \leq R_i \leq 150$$

จำนวนต้นไทรทั้งหมดมีไม่น้อยกว่า Q ต้น

ข้อมูลถนน

มลรัฐแห่งหนึ่งในประเทศคอร์ธาสถานประกอบด้วย N เมือง แต่ละเมืองแทนชื่อเมืองด้วยจำนวนเต็ม 1 ถึง N และมีถนน M สายเพื่อใช้เชื่อมเมืองต่าง ๆ เข้าด้วยกัน โดยที่ไม่มีถนนสายใดที่เชื่อมกับเมืองเพียงเมืองเดียว ทุกเมืองเชื่อมกับถนนอย่างน้อยหนึ่งสาย และเป็นไปได้ที่จะมีถนนหลายสายเชื่อมระหว่างสองเมืองใดๆ

ถนนทุกสายในมลรัฐแห่งนี้เสื่อมโทรมมาก ดังนั้นรัฐบาลกลางของประเทศคอร์ธาสถานจึงต้องการมอบงบประมาณให้กับมลรัฐแห่งนี้เพื่อใช้ในการปรับปรุงถนนสายเหล่านั้น โดยมีข้อกำหนดดังต่อไปนี้

- ถนนสายใดที่ถูกปรับปรุงต้องถูกปรับปรุงทั้งสาย (ห้ามทำครึ่ง ๆ กลาง ๆ แบบประเทศไทย)
- จำนวนสายของถนนที่ถูกปรับปรุงต้องมีจำนวนน้อยที่สุด แต่ทุกเมืองต้องเชื่อมกับถนนที่ถูกปรับปรุงอย่างน้อยหนึ่งสาย

รัฐบาลกลางจะใช้งบประมาณเพื่อใช้ในการปรับปรุงถนนเป็นจำนวนเงินเท่ากับ $\$100,000 \times$ ความยาวรวมในหน่วยกิโลเมตร ของถนนทุกสายที่ถูกปรับปรุง

นายจอห์นเป็นผู้ว่าการของมลรัฐแห่งนี้ เขาจะเป็นผู้เสนอว่าถนนสายใดบ้างควรได้รับการปรับปรุง และด้วยเหตุผลส่วนตัว เขาต้องการได้รับงบประมาณมากที่สุดจากรัฐบาลกลาง ดังนั้นนายจอห์นต้องการเลือกถนนจำนวน K สาย $K \leq M$ ที่ความยาวรวมของถนนเหล่านั้นมีค่ามากที่สุด แต่ยังเป็นไปตามข้อตกลงของรัฐบาลกลาง

จงเขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อคำนวณหาความยาวรวมที่มากที่สุดของถนนที่ถูกปรับปรุง และจำนวนสายของถนนที่ถูกปรับปรุง

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่ 1	มีจำนวนเต็มสองจำนวน N และ M แต่ละจำนวนถูกคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่องว่าง โดยที่ N แสดงจำนวนเมือง และ M แสดงจำนวนถนน $2 \leq N \leq 40,000$; $1 \leq M \leq 100,000$
บรรทัดที่ 2 ถึง $M+1$	แต่ละบรรทัดแสดงถนนแต่ละสาย ด้วยจำนวนเต็มสามจำนวน s_i , d_i และ l_i โดยที่ s_i และ d_i แสดงชื่อเมืองที่ถนนแต่ละสายเชื่อมไว้ และ l_i แสดงความยาวของถนนแต่ละสายในหน่วยกิโลเมตร

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดที่ 1 แสดงความยาวรวมที่มากที่สุดของถนนทุกสายที่ถูกปรับปรุง

บรรทัดที่ 2 แสดงจำนวนสายของถนนที่ถูกปรับปรุง

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า 1	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก 1
6 9 1 2 8 2 3 6 1 4 6 4 2 6 4 5 8 2 5 7 5 6 5 2 6 9 3 6 5	38 5
ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า 2	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก 2
9 11 1 2 6 2 3 7 1 9 2 2 5 9 1 6 4 3 4 4 5 7 8 6 7 2 4 7 5 4 8 1 3 5 3	42 8

เอ็มโพเดีย

พิธากอรัส เป็นนักคณิตศาสตร์และนักปรัชญากรีกผู้มีชื่อเสียงคนหนึ่ง ซึ่งมีความเชื่อว่า ความจริงตามธรรมชาติทุกเรื่องสามารถอธิบายได้ด้วยคณิตศาสตร์ ในปัจจุบัน นักชีววิทยาหลายคนก็ศึกษาข้อมูลทางชีววิทยาด้วยแนวคิดทำนองเดียวกันนี้ โดยศึกษาสมบัติของ สายลำดับชีวภาพ (biosequence) โดยลำดับชีวภาพนี้จะเป็นลำดับของจำนวนเต็ม M ตัว ซึ่งลำดับชีวภาพนี้จะ

- ประกอบด้วยจำนวนเต็ม $0, 1, 2, \dots, M-1$
- เริ่มด้วย 0 และสิ้นสุดด้วย $M-1$
- ไม่มีจำนวนเต็ม $E, E+1$ ในตำแหน่งที่ติดกันใด ๆ ภายในลำดับ

ลำดับย่อยที่ประกอบด้วยจำนวนเต็มที่ต่อเนื่องกัน (subsequence consisting of adjacent elements) ของลำดับชีวภาพหนึ่ง ๆ จะเรียกว่า เซกเมนต์ (segment)

เซกเมนต์ของลำดับชีวภาพใดๆ จะถูกเรียกว่า ช่วงล้อมกรอบ (framed interval) ถ้าเซกเมนต์ประกอบด้วยจำนวนเต็มทุกตัวซึ่งมีค่าระหว่างตัวแรกและตัวสุดท้ายของเซกเมนต์ โดยตัวแรกของเซกเมนต์จะเป็นจำนวนที่มีค่าน้อยที่สุด และตัวสุดท้ายของเซกเมนต์ (ซึ่งต้องเป็นคนละตัวกับตัวแรก) จะเป็นจำนวนที่มีค่ามากที่สุดของเซกเมนต์นั้นๆ นอกจากนี้ ถ้าช่วงล้อมกรอบหนึ่งไม่มีช่วงล้อมกรอบย่อยที่สั้นกว่าภายในตัวมันเองแล้ว ช่วงล้อมกรอบนี้จะเรียกว่า “เอ็มโพดีโอ (empodio)”

ตัวอย่างเช่น ให้พิจารณาลำดับชีวภาพ $(0, 3, 5, 4, 6, 2, 1, 7)$ จะสังเกตได้ว่า ลำดับชุดนี้เป็นช่วงล้อมกรอบ อย่างไรก็ตามลำดับชุดนี้ประกอบด้วยช่วงล้อมกรอบย่อย $(3, 5, 4, 6)$ อยู่ด้วย ทำให้ช่วงล้อมกรอบ $(0, 3, 5, 4, 6, 2, 1, 7)$ ไม่เป็นเอ็มโพดีโอ แต่ว่า $(3, 5, 4, 6)$ เป็นเอ็มโพดีโอ เพราะว่าไม่มีช่วงล้อมกรอบที่สั้นกว่าอยู่ภายใน สรุปว่าลำดับชีวภาพ $(0, 3, 5, 4, 6, 2, 1, 7)$ นี้มีเพียง $(3, 5, 4, 6)$ เป็นเอ็มโพดีโออยู่เพียงชุดเดียวเท่านั้น

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาเอ็มโพดีโอทั้งหมดในลำดับชีวภาพที่โจทย์ให้มา

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก จำนวนเต็ม M ซึ่งเป็นจำนวนของจำนวนเต็มทั้งหมด

บรรทัดที่ $2 - M+1$ เป็นจำนวนเต็มของลำดับชีวภาพเรียงตามลำดับบรรทัดละหนึ่งตัว

ข้อมูลส่งออก

บรรทัดแรก จำนวนเต็ม H เป็นจำนวนเอ็มโพดิโอทั้งหมด

บรรทัดที่ $2-H+1$ แต่ละบรรทัดแสดงเอ็มโพดิโอแต่ละตัว โดยเรียงลำดับจากเริ่มต้นปรากฏในลำดับ

ชีวภาพ โดยแต่ละบรรทัดแสดงโดยใช้ตัวเลขสองตัว A และ B โดยที่ A เป็นตำแหน่งเริ่มต้น และ B เป็นตำแหน่งสุดท้ายของเอ็มโพดิโออื่นๆ

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า 1	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก 1
8 0 3 5 4 6 2 1 7	1 2 5
ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า 2	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก 2
15 0 2 4 3 5 7 1 6 8 13 9 11 10 12 14	2 2 5 11 14