

เดินเขาวีบากแบบทีม (Team Trail)

Time limit: 2 sec

memory limit: 512mb

ภูเขาที่สวยงามแห่งหนึ่งกำลังจะจัดการแข่งขันเดินเขาวีบากแบบทีม การแข่งขันเดินวิบากคือการเดินไปทำกิจกรรมที่ฐานต่าง ๆ จำนวน q ฐาน ตามลำดับที่กำหนดให้จนครบ สำหรับการแข่งเดินเขาวีบากแบบทีม เป็นดังนี้ ทีมที่จะเข้าแข่งขันประกอบด้วยสมาชิก p คน สมาชิกทุกคนจะต้องเดินไปทำกิจกรรมโดยที่แต่ละคนจะต้องวิ่งผ่านฐานกิจกรรมทั้งหมดคนละ q ครั้งตามลำดับเช่นเดียวกัน การแข่งขันจะถือเอาเวลาของสมาชิกที่ทำกิจกรรมในฐานสุดท้ายเสร็จช้าที่สุดเป็นเวลาของทีม เราต้องการทราบเวลาที่ดียที่สุดที่ทีมสามารถทำได้

อย่างไรก็ตาม นี่เป็นการแข่งขันแบบทีม ผู้จัดการแข่งจะส่งงานแบบเป็นทีม กล่าวคือ มีใบสั่งงานซึ่งระบุฐานต่าง ๆ ที่ต้องผ่านตามลำดับมาให้ แต่มีได้ระบุว่าสมาชิกคนไหนต้องไปฐานไหน โดยปล่อยให้เป็นการวางแผนของแต่ละทีมเอง ให้ $B[i]$ เป็นรายการของฐานที่ทีมจะต้องผ่านเป็นลำดับที่ i โดยที่ $B[i]$ จะประกอบด้วยตัวเลขจำนวน p ตัวซึ่งระบุฐานต่าง ๆ ที่สมาชิกของทีมต้องไปผ่าน ทีมจะต้องจัดให้มีสมาชิกหนึ่งคนไปยังฐานแต่ละฐานที่กำหนดให้ใน $B[i]$

นอกจากนี้ผู้จัดการแข่งขันยังตั้งกฎพิเศษคือ เมื่อสมาชิกคนใดในทีมทำกิจกรรมที่ฐานใน $B[i]$ เสร็จแล้ว สมาชิกคนนั้นจะต้องหยุดรอให้สมาชิกคนอื่น ๆ ในทีมทำกิจกรรมลำดับที่ i ในฐานของตัวเองเสร็จก่อน ถึงจะเริ่มออกเดินทางไปยังฐานอื่น ๆ หรือทำกิจกรรมใน $B[i+1]$ ได้

ภูเขานี้ประกอบด้วยตำแหน่งที่เหมาะสมที่น่าสนใจ n ตำแหน่ง (กำกับด้วยหมายเลข 0 ถึง $n-1$) และมีทางเดินแบบสองทิศทางที่เชื่อมต่อตำแหน่งเหล่านี้ด้วยกันอยู่ m ทางเดิน การเดินทางจากตำแหน่ง a ไป b จะเสียเวลา $D[a][b]$ นาที ฐานต่าง ๆ จะอยู่ตามตำแหน่งต่าง ๆ เหล่านี้ โดยผู้เข้าแข่งขันจะต้องเดินผ่านทางเดินเหล่านี้เท่านั้น ฐานต่าง ๆ จะอยู่ ณ ตำแหน่งที่เหมาะสมเหล่านี้เท่านั้น กล่าวคือ $B[i]$ นั้นจะประกอบด้วยตัวเลข 0 ถึง $n-1$ ซึ่งระบุถึงตำแหน่งที่ผู้เข้าแข่งขันต้องไป

การทำกิจกรรมในแต่ละฐานนั้นใช้เวลาอย่างมากเมื่อเทียบกับเวลาในการเดินทางระหว่างฐาน ให้ถือว่าเวลาในการทำกิจกรรมนั้นเป็น 0 ได้เลย

อนึ่ง $B[i]$ นั้นอาจจะประกอบด้วยตัวเลขที่ซ้ำกันก็ได้ ซึ่งทีมก็ต้องวางแผนให้สมาชิกเดินทางไปยังฐานนั้นให้เท่ากับจำนวนที่ซ้ำกัน ตัวอย่างเช่น $B[i] = \{2, 4, 5, 5\}$ หมายความว่า ทีมมีสมาชิก 4 คน โดยการทำกิจกรรมลำดับที่ i นั้น ทีมจะต้องส่งสมาชิก 1 คนไปยังตำแหน่ง 2, สมาชิก 1 คนไปยังตำแหน่ง 4 และสมาชิก 2 คนไปยังตำแหน่ง 5 (ทีมไม่สามารถส่งทั้ง 4 คนไปยังตำแหน่ง 2 ได้ เพราะจะไม่มีใครไปเข้าฐานที่ตำแหน่ง 4 และ 5 และ 5 ตามใบสั่งงาน)

ตอนเริ่มต้นการแข่งขันนั้น สมาชิกแต่ละคนสามารถเริ่มต้นที่ตำแหน่งใดในภูเขาก็ได้

Input

- บรรทัดแรกประกอบด้วยจำนวนสี่ตัวคือ n, m, p และ q ซึ่งระบุข้อมูลของภูเขาและจำนวนสมาชิกในทีม และจำนวนฐานที่สมาชิกแต่ละคนต้องผ่าน ($1 \leq n \leq 200$; $n-1 \leq m \leq 20000$; $2 \leq p, q \leq 100$)
- หลังจากนั้นอีก q บรรทัดจะเป็นข้อมูลใบสั่งงาน แต่ละบรรทัดระบุค่า $B[i]$ โดยเริ่มตั้งแต่ $B[0]$ ถึง $B[q-1]$ โดยในแต่ละบรรทัดประกอบด้วยจำนวนเต็ม p ตัว ซึ่งระบุตำแหน่งบนภูเขาของฐานที่ต้องไปทำกิจกรรม แต่ละตัวมีค่าอยู่ในช่วง 0 ถึง $n-1$
- หลังจากนั้นอีก m บรรทัดเป็นข้อมูลทางเดินในภูเขา แต่ละบรรทัดประกอบด้วยจำนวนเต็มสามตัวคือ a, b, d ซึ่งระบุว่ามีความทางเดินซึ่งเชื่อมระหว่างตำแหน่ง a และ b โดยการเดินทางผ่านทางเดินนี้ใช้เวลา d นาที ($0 \leq a, b \leq q; 1 \leq d \leq 9999$)

Output

มีทั้งหมด 1 บรรทัดซึ่งระบุเวลาที่ทีมจบการแข่งขัน

Example

Input	Output
2 1 2 3 0 1 1 0 0 1 0 1 10	0 //ทุกคนไม่ต้องขยับเปลี่ยนตำแหน่ง
4 5 2 4 0 0 0 1 1 3 2 2 0 1 1 0 3 2 0 2 3 1 3 4 2 3 2	7

Subtask

ปัญหาย่อย 1 (20%) $n, q \leq 10$ และ $p = 2$

ปัญหาย่อย 2 (30%) $n \leq 50$ และ $p \leq 10$

ปัญหาย่อย 3 (50%) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม