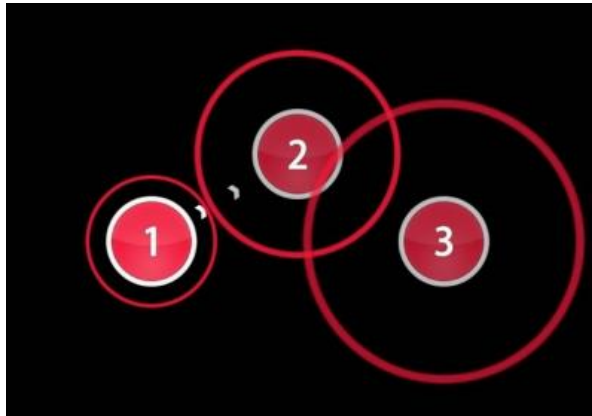


## osu! mapping

[ Time limit : 1s ] [ Memory limit : 64 MB ]

osu! เป็น rhythm/music game (เกมแนวจังหวะ/ดนตรี) เกมหนึ่งที่ได้รับคามนิยมในหมู่นักเรียนโอลิมปิกคอมพิวเตอร์เป็นอย่างมาก (โดยเฉพาะค่าย สสวท.) วิธีการเล่นคร่าว ๆ มีดังนี้

ในการเล่นเพลง ๆ หนึ่ง จะมีวงกลมเกิดขึ้นมาที่ตำแหน่งต่าง ๆ บนหน้าจอ ผู้เล่นจะต้องเลื่อนเมาส์ไปที่วงกลมตามลำดับที่กำหนดให้ แล้วคลิกหรือกดปุ่มให้ตรงจังหวะเพลง (สามารถดูได้จากวงแหวนชั้นนอกที่ค่อย ๆ เคลื่อนเข้ามาแนบชิดกับวงกลมที่เราต้องคลิก ตามภาพ) เล่น ๆ ไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะจบเพลง (ความจริงมีอย่างอื่นนอกจากวงกลม แต่ในที่นี้ขอกล่าวถึงเพียงแค่นี้)



สังเกตว่าการที่จะเล่นเพลง ๆ หนึ่งได้ นั้นแปลว่าต้องมีคนวางตำแหน่งของวงกลมแต่ละวงไว้ให้ก่อนแล้ว โดยปกติแล้วการวางลำดับวงกลม เราจะวางเป็นชุด ๆ ไป โดยแต่ละชุดจะสอดคล้องกับช่วงจังหวะหนึ่งของเพลง เช่น หากช่วงไหนของเพลงที่มีการรัวกลอง ก็อาจจะวางวงกลมติดกันเร็ว ๆ แบบนี้



ในที่นี้ เราจะขอยุติถึงการวางลำดับวงกลมเพื่อจังหวะช่วงเดียวเท่านั้น ในช่วงหนึ่ง เราจะต้องพิจารณาปัจจัยดังต่อไปนี้



**ตำแหน่งวงกลม** คือตำแหน่งที่เราอาจจะเลือกนำวงกลมไปวางได้ ในที่นี้ถือว่ามีตำแหน่งที่เหมาะสมทั้งหมด  $N$  ตำแหน่ง ลำดับวงกลมจะต้องประกอบด้วยตำแหน่งพวกนี้เท่านั้น

**การเลื่อนเมาส์** คือลักษณะการเลื่อนเมาส์จากวงกลมวงหนึ่งไปยังอีกวงหนึ่ง ซึ่งความยากอาจจะขึ้นอยู่กับหลาย ๆ ปัจจัย เช่น ระยะห่างของวงกลม หรือแนวการเลื่อน (เส้นตรง/เส้นโค้ง) ในที่นี้เราถือว่าการเลื่อนเมาส์ที่ยอมรับได้ทั้งหมด  $M$  แบบ แบบที่  $i$  ( $1 \leq i \leq M$ ) เป็นการเลื่อนจากตำแหน่งที่  $U_i$  ไปตำแหน่งที่  $V_i$  ( $1 \leq U_i, V_i \leq N$ ) โดยมี **ค่าความยากของการเลื่อนเมาส์** เท่ากับ  $W_i$

**จุดเริ่มต้น** คือตำแหน่งแรกที่คุณจะต้องคลิกวงกลม ในที่นี้ถือว่าเป็นตำแหน่ง  $X$

**จุดสิ้นสุด** คือตำแหน่งสุดท้ายที่คุณจะต้องคลิกวงกลม ในที่นี้ถือว่าเป็นตำแหน่ง  $Y$

**ลักษณะจังหวะ** จะกำหนดด้วยตัวเลข  $T$  แทนจำนวนครั้งการคลิกที่เรายอมรับได้ในลำดับการคลิกวงกลม โดยทั่วไปหากช่วงจังหวะของเราคือหนึ่งห้องของเพลง (Bar/Measure) เราจะกำหนดให้  $T=4$  ซึ่งก็คือจำนวนโน้ตตัวดำในห้องนั้น ๆ แต่ในกรณีที่เพลงช่วงนั้นมีความรวดเร็ว อาจจะคลิกเป็นจำนวนครั้งที่เกินพหุคูณของ  $T$  ก็ได้ (เช่น 4, 8, 12, 16, 20, 24, ...)

เราต้องการจะสร้างลำดับวงกลมที่คุณจะต้องคลิก โดยเริ่มต้นจากตำแหน่ง  $X$  สิ้นสุด ณ ตำแหน่ง  $Y$  โดยมีจำนวนวงกลมสอดคล้องกับลักษณะจังหวะของเพลงนี้ (จำนวนวงกลมเป็นพหุคูณของ  $T$ )

เนื่องจากเราไม่ต้องการให้เพลงของเรายากเกินไป ดังนั้นเราต้องการให้**ผลรวมของค่าความยากของการเลื่อนเมาส์**น้อยที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ หน้าที่ของคุณคือหาค่าความยากที่น้อยที่สุดที่เป็นไปได้ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ อนึ่ง ลำดับวงกลมอาจจะมีการเลื่อนเมาส์กลับไปยังตำแหน่งที่เคยไปมาก่อนแล้วก็ได้ เพื่อให้ได้จำนวนวงกลมครบตามเงื่อนไขจังหวะเพลง (ดูตัวอย่างชุดทดสอบ)

## ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลนำเข้ามีทั้งหมด  $M+2$  บรรทัด

บรรทัดแรก ประกอบด้วยจำนวนเต็ม  $N$ ,  $M$  และ  $T$  แทนจำนวนตำแหน่งวงกลม การเลื่อนเมาส์ และค่ากำหนดลักษณะจังหวะ ( $1 \leq N, M \leq 10^4$ ,  $1 \leq T \leq 8$ )

บรรทัดที่ 2 ประกอบด้วยจำนวนเต็ม  $X$  และ  $Y$  แทนจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของลำดับ ( $1 \leq X, Y \leq N$ )



บรรทัดที่  $2+i$  ( $1 \leq i \leq M$ ) ประกอบด้วยจำนวนเต็ม  $U_i$ ,  $V_i$  และ  $W_i$  แทนการเลื่อนเมาส์จาก  $U_i$  ไป  $V_i$  โดยมีค่าความยากเท่ากับ  $W_i$  ( $1 \leq U_i, V_i \leq N$ ,  $1 \leq W_i \leq 10^9$ )

### ข้อมูลส่งออก

ตอบจำนวนเต็มเพียงหนึ่งตัว แทนผลรวมของค่าความยากของการเลื่อนเมาส์ที่น้อยที่สุดที่เป็นไปได้ที่สอดคล้องกับเงื่อนไข ในกรณีที่ไม่มีลำดับวงกลมที่สอดคล้องกับเงื่อนไข ให้ตอบ  $-1$

### ตัวอย่าง

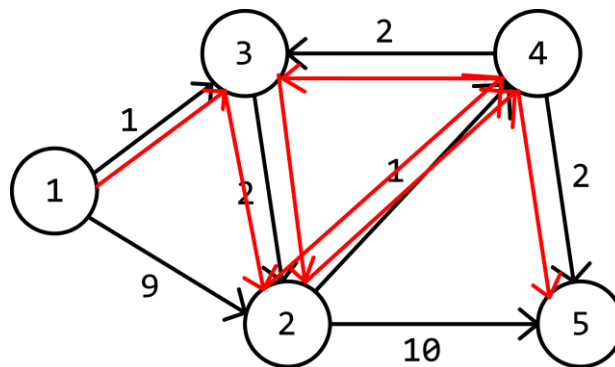
Input	Output
5 7 1 1 5 1 2 9 1 3 1 2 4 1 2 5 10 3 2 2 4 3 2 4 5 2	6  (มีภาพตัวอย่างในหน้าถัดไป)
5 7 4 1 5 1 2 9 1 3 1 2 4 1 2 5 10 3 2 2 4 3 2 4 5 2	11  (มีภาพตัวอย่างในหน้าถัดไป)
3 3 5 2 1 1 2 1 2 3 1 3 1 1	14
4 5 6 1 4 1 4 1 1 2 2 1 3 1 2 3 3 2 4 1	-1



### คำอธิบายตัวอย่าง

ในตัวอย่างที่ 1 ผู้เล่นต้องคลิกวงกลม ณ ตำแหน่งที่ 1, 3, 2, 4 และ 5 ตามลำดับ ผลรวมค่าความยากเท่ากับ  $1+2+1+2=6$

ในตัวอย่างที่ 2 ลำดับเดิมจะไม่สามารถใช้ได้ เพราะมีวงกลมจำนวน 5 วง ซึ่งขัดกับเงื่อนไขรูปแบบจิ้งหะ  $T=4$  ต้องเปลี่ยนมาใช้ลำดับ 1, 3, 2, 4, 3, 2, 4, 5 ที่มีวงกลมทั้งหมด 8 วง เนื่องจาก 8 เป็นพหุคูณของ 4 วิธีนี้จึงสามารถใช้ได้ ผลรวมค่าความยากเท่ากับ  $1+2+1+2+2+1+2=11$  ดังภาพ



ในตัวอย่างที่ 3 เราต้องเดินวนในวัฏจักรเรื่อย ๆ จนกว่าจะมีจำนวนวงกลมหารด้วย  $T=5$  ลงตัว และเราหยุด ณ จุดสิ้นสุดพอดี

ในตัวอย่างที่ 4 ไม่มีลำดับวงกลมจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดสิ้นสุดที่ประกอบด้วยจำนวนวงกลมที่เป็นพหุคูณของ  $T=6$  จึงต้องตอบ  $-1$

### ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับชุดทดสอบ

ชุดทดสอบจะถูกแบ่งเป็น 4 ชุด จะได้คะแนนในแต่ละชุดก็ต่อเมื่อโปรแกรมให้ผลลัพธ์ถูกต้องในชุดทดสอบย่อยทั้งหมด

- ชุดที่ 1 (25 คะแนน) จะมี  $T=1$  และ  $1 \leq N \leq 10^2$
- ชุดที่ 2 (25 คะแนน) จะมี  $T=1$
- ชุดที่ 3 (25 คะแนน) จะมี  $T=2$
- ชุดที่ 4 (25 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติมจากโจทย์

