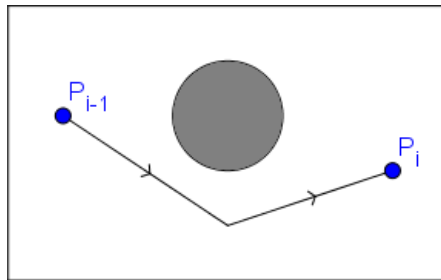


## ของตก [itemdrop]

1 sec, 64 MB

...และในวันหยุดพักผ่อนอีกวันหนึ่ง คุณนายญากำลังเล่นเกม MMORPG เกมหนึ่งอยู่อย่างเพลิดเพลิน จนกระทั่งเจอเควสหนึ่งซึ่งมีภารกิจที่ต้องทำคือ จะมีของตกที่ต้องเก็บเรื่อย ๆ รวมทั้งหมด  $N-1$  ชิ้น โดยจะปรากฏมาทีละชิ้นตามลำดับ ในตำแหน่งที่กำหนดไว้ คือ ของชิ้นที่  $i$  ( $1 \leq i < N$ ) จะปรากฏที่ตำแหน่ง  $(X_i, Y_i)$  และคุณนายญาจะต้องเก็บชิ้นปัจจุบันก่อนที่ของชิ้นถัดไปจะปรากฏขึ้นมา ในตอนเริ่มต้นคุณนายญาอยู่ที่ตำแหน่ง  $(X_0, Y_0)$  และในแผนที่จะมีหลุมเหวลึกอยู่  $M$  หลุมเป็นรูวงกลมขนาดและตำแหน่งต่าง ๆ โดยเควสนี้จะรับประกันว่าจุดเริ่มต้นและจุดของตกจะไม่อยู่ในหลุมวงกลมใด ๆ แต่อาจจะอยู่บนขอบได้ และแต่ละหลุมอาจจะซ้อนทับกันได้ ...แผนที่นี้มีขนาดอนันต์กว้างใหญ่ไพศาล สามารถเดินไปไกลได้สุดลูกหูลูกตา...

หว่าการเดินทางจากตำแหน่ง  $(X_{i-1}, Y_{i-1})$  ไปยัง  $(X_i, Y_i)$  แต่ละครั้งนั้น ไม่ใช่จะเป็นเส้นตรงก็ได้ แต่ต้องเดินเป็นเส้นตรงโดยให้มีการเลี้ยวหักมุมได้ไม่เกิน  $1$  ครั้ง ณ ที่ใดก็ได้ (พิกัดที่หักเลี้ยวไม่จำเป็นต้องมีค่าเป็นจำนวนเต็ม) และทุกจุดบนเส้นที่เดินต้องไม่อยู่ในหลุมวงกลมใด ๆ ทั้งสิ้น แต่สามารถเดินบนขอบหลุมได้ ในที่นี้ถือว่าการหักเลี้ยวระหว่างการเก็บของชิ้นละชิ้นจะไม่เกี่ยวข้องกัน และคุณนายญาสามารถหยุดพักเพื่อเปลี่ยนทิศทางที่ตำแหน่งของตกได้ ตัวอย่างการเลี้ยวหักมุมเป็นดังภาพต่อไปนี้



โดยระยะเวลาในการเดินแต่ละครั้งจะเท่ากับค่าความยาวรวมของเส้นทางที่เดิน (Euclidean distance) โดยจะปัดขึ้นเป็นจำนวนเต็ม (**rounding up**) (ให้ปัดหลังรวม และระวังการเกิดปัญหา precision error)

นอกจากนี้ ในบางครั้งคุณนายญาอาจจะเดินตามเส้นไปไม่ได้ หรือใช้เวลาในการเดินมากเกินไป โชคดีที่คุณนายญามีท่า teleport จากตำแหน่งปัจจุบันไปยังที่ใดก็ได้ ซึ่งจะใช้รวมก็ครั้งในเควสก็ได้ แต่มีข้อจำกัดคือการใช้ท่าแต่ละครั้งจะใช้เวลาเท่ากับ  $T$  หน่วย

เพื่อความสนุกเพลิดเพลินอย่างสุดขีด คุณนายญาต้องการที่จะเก็บของทุกชิ้นโดยใช้เวลาในการเก็บของในแต่ละชิ้นให้น้อยที่สุด แต่เนื่องจากว่านายเวตกำลังปลูกผักอยู่ในแปลงที่เพิ่งขุดระเบิดออกไป คุณนายญาจึงอยากให้คุณช่วยเขียนโปรแกรมคำนวณเวลาที่สั้นที่สุดในการเก็บของแต่ละชิ้น

### ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็มสามจำนวน  $M, N, T$  แทนจำนวนหลุม จำนวนจุดทั้งหมดตามลำดับ (เริ่มต้นและของที่ตก) และเวลาในการใช้ท่า teleport

หลังจากนั้นอีก  $M$  บรรทัด แต่ละบรรทัดระบุจำนวนเต็มสามจำนวน  $cx_i, cy_i, r_i$  ( $0 \leq cx_i, cy_i \leq 1,000$ ;

$1 \leq r_i \leq 100$ ) แทนตำแหน่งศูนย์กลางและรัศมีของแต่ละหลุมวงกลม

หลังจากนั้นอีก  $N$  บรรทัด ในบรรทัดที่  $(i + M + 2)$  ระบุจำนวนเต็มสองจำนวน  $X_i, Y_i$  ( $0 \leq X_i, Y_i \leq 1,000$ ) แทนพิกัดของจุดทั้งหมด โดยจะเป็นจุดเริ่มต้นที่  $i = 0$  และจุดของตกที่  $i > 0$

### ข้อมูลส่งออก

มีทั้งหมด  $N-1$  บรรทัด โดยบรรทัดที่  $i$  ระบุจำนวนเต็มแทนเวลาที่น้อยที่สุดในการเดินไปเก็บของชิ้นที่  $i$

## ปัญหาย่อย

ทุกปัญหาย่อยจะมีเงื่อนไขดังนี้:  $0 \leq T \leq 10^6$

ปัญหาย่อย 1 (17%):  $M = 1$ ;  $2 \leq N \leq 100$  และไม่มีจุดอยู่บนขอบหลุมใด ๆ

ปัญหาย่อย 2 (36%):  $1 \leq M \leq 20$ ;  $2 \leq N \leq 100$  และไม่มีจุดอยู่บนขอบหลุมใด ๆ

ปัญหาย่อย 3 (35%):  $1 \leq M \leq 50$ ;  $2 \leq N \leq 200$

ปัญหาย่อย 4 (12%):  $1 \leq M \leq 100$ ;  $2 \leq N \leq 500$

## ตัวอย่าง

| Input  | Output          |
|--|-----------------|
| 2 4 10000<br>7 9 3<br>12 4 2<br>1 8<br>13 9<br>11 1<br>1 8             | 14<br>10<br>13  |
| 3 4 1000<br>9 8 7<br>8 22 7<br>3 15 1<br>6 15<br>15 15<br>1 15<br>8 29 | 9<br>1000<br>21 |

## อธิบายตัวอย่าง

รูปต่อไปนี้แสดงถึงแผนที่ในแต่ละข้อมูลตัวอย่างตามลำดับ

