

Shadow Dimension

Time limit: 1 sec

คุณคือผู้กล้าที่กำลังสู้กับจอมมารวานอม จอมมารวานอมบอกว่า จะสู้ก็ได้ แต่ต้องแก้ปัญหาคือไปนี้ให้ได้ก่อนถึงจะยอมสู้ด้วย จอมมารเสกคาถาส่งคุณไปยังมิติอื่น ในมิตินี้คุณกำลังอยู่ในห้องที่แบ่งเป็นช่อง ๆ ขนาด N แถว คุณ N คอลัมน์ (ช่องในแถว r คอลัมน์ c กำกับด้วยพิกัด (r,c) โดยที่ r,c มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง $N-1$) ในตอนเริ่มต้นนั้นคุณอยู่ในช่อง $(0,0)$ ซึ่งอยู่บนสุดซ้ายสุดของมิติ และมีทางออกอยู่ที่ช่อง $(N-1,N-1)$ ซึ่งอยู่ล่างสุดขวาสุดของมิติ อย่างไรก็ตาม จอมมารได้เสกคาถาบังคับการเดินของคุณไว้ว่า ตอนเริ่มต้นนั้นคุณหันหน้าไปในทิศลง และคุณสามารถเดินไปในทางที่คุณหันหน้าอยู่ได้เพียงอย่างเดียวเท่านั้น โดยที่สามารถหันไปทางซ้าย 90 องศาได้ 1 ครั้ง (เพื่อเดินไปทิศขวา) อย่างไรก็ตาม จอมมารยังใจดีแถม "ช่องพิเศษ" ให้จำนวน M ช่อง ซึ่งเมื่อคุณเดินผ่านช่องพิเศษนี้โดยเดินเข้ามาจากทางซ้ายของช่องพิเศษ คุณสามารถเลือกที่จะหยุดในช่องดังกล่าว โดยเมื่อหยุดแล้วจะถูกบังคับให้หันหน้าไปทิศลงและจะได้สิทธิ์ในการหันไปทางซ้ายเพิ่มอีก 1 ครั้ง อย่างไรก็ตาม ถ้าคุณเดินไปถึงคอลัมน์ขวาสุดในแถวที่ไม่มีช่องพิเศษแล้ว คุณจะไม่สามารถออกจากมิตินี้ได้

ในมิตินี้ ช่องแต่ละช่องในคอลัมน์เดียวกันจะมีตัวเลขเหมือนกันกำกับอยู่ ให้ $C[i]$ คือค่าในคอลัมน์ที่ i ทุกครั้งที่คุณเดินเปลี่ยนคอลัมน์ (กล่าวคือเดินไปทิศขวา) คุณจะเสียเวลาเท่ากับตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์ที่คุณเดินไป อย่างไรก็ตาม จอมมารวานอมได้เสกลูกน้องตนหนึ่งมาคอยขัดขวางคุณ ลูกน้องของวานอมนั้นเป็นเพียงแคเงา ซึ่งทำอะไรคุณไม่ได้ แต่มันจะคอยเปลี่ยนค่าในแต่ละคอลัมน์ ตอนเริ่มต้นเงาจะอยู่ที่ช่องล่างสุดขวาสุด ทุกครั้งที่คุณเดินลง 1 ช่อง เงาจะเดินไปทางซ้าย 1 ช่อง และทุกครั้งที่คุณเดินไปทางขวา 1 ช่องเงาจะเดินขึ้น 1 ช่อง เมื่อใดที่เงาเดินจากคอลัมน์ $j-1$ ไปยังคอลัมน์ j เงาก็จะเปลี่ยนค่าในทุก ๆ ช่องในคอลัมน์นั้นจาก $C[j]$ เป็น $D[j]$

แน่นอนว่าคุณอยากไปยังทางออกโดยเร็วที่สุด จงเวลาสั้นสุดที่ไปยังทางออกได้

Input

- บรรทัดแรกประกอบด้วยจำนวนเต็มสองตัวคือ N และ M ซึ่งระบุความกว้างของมิติและจำนวนช่องพิเศษ ($2 \leq N \leq 2,000$ และ $0 \leq M \leq 1,000$)
- บรรทัดที่สองมีจำนวนเต็ม N จำนวน ซึ่งระบุค่าในคอลัมน์ต่าง ๆ ตั้งแต่คอลัมน์ที่ 0 ถึง $N-1$
- บรรทัดที่สามมีจำนวนเต็ม N จำนวน ซึ่งระบุค่าในคอลัมน์ต่าง ๆ ที่จะเปลี่ยนไปเมื่อเงาเดินผ่านตั้งแต่คอลัมน์ที่ 0 ถึง $N-1$
- หลังจากนั้นอีก M บรรทัดเป็นข้อมูลพิกัดของ "ช่องพิเศษ" โดยแต่ละบรรทัดประกอบด้วยตัวเลข 2 ตัวซึ่งระบุหมายเลขแถวและคอลัมน์ของช่องพิเศษ โดยที่ค่าของแถวและคอลัมน์นั้นจะอยู่ในช่วง 1 ถึง $N-1$ รับประกันว่าไม่มีช่องพิเศษซ้ำกัน

ค่าในแต่ละคอลัมน์นั้นจะอยู่ในช่วง 0 ถึง 1000 และเนื่องจากเราไม่มีทางเดินเข้าคอลัมน์ 0 ดังนั้นรับประกันว่า $C[0] = D[0] = 0$ และ เนื่องจากคอลัมน์สุดท้ายไม่มีการเปลี่ยนค่า รับประกันว่า $C[N-1] = D[N-1]$

Output

ประกอบด้วยตัวเลข 1 ตัวซึ่งบอกเวลาน้อยสุดที่ใช้ออกจากมิติ

Example

Input	Output
4 0 0 2 3 4 0 5 6 4	15
4 2 0 3 6 4 0 5 1 4 1 1 2 2	8 // เดินจาก (0,0)-->(1,1)-->(3,3) // ใช้เวลา 3 + 5
4 2 0 8 2 6 0 9 1 6 1 2 2 1	15 // เดินจาก (0,0)-->(1,2)-->(3,3) // ใช้เวลา 9 + 6