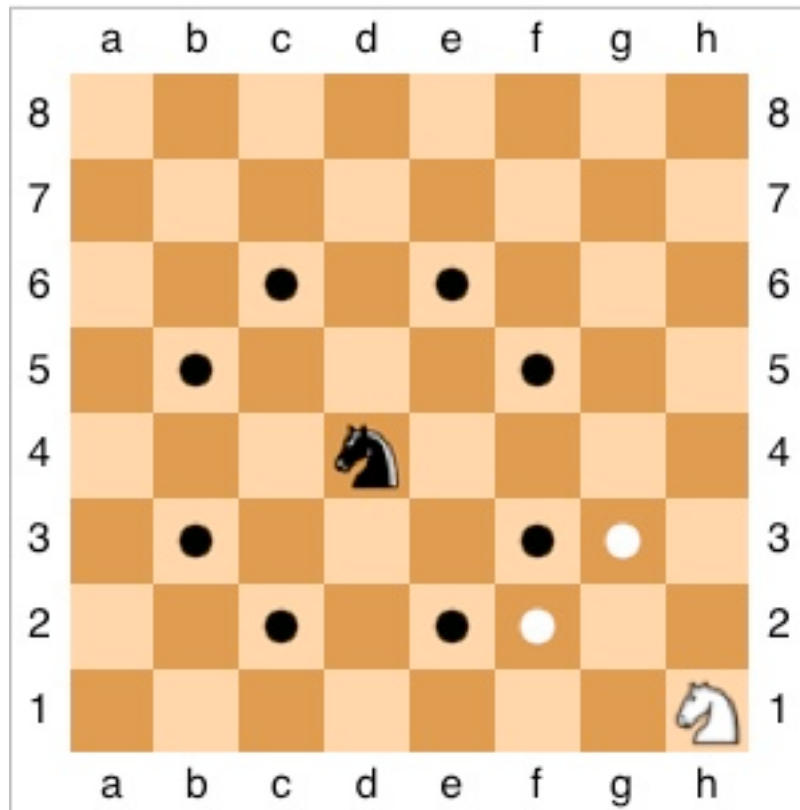


## แข่งม้าหมากรุก

ในการเล่นหมากรุก หมากแต่ละตัวบนกระดานจะมีพลังและลักษณะการเดินที่ไม่เหมือนกัน เช่น เรือจะเดินเป็นเส้นตรงอย่างเดียว และจะเดินกี่ก้าวก็ได้ ส่วนม้าหรือภาษาอังกฤษเรียกว่า knight นั้นจะเดินเป็นตัว L กล่าวคือ เดินได้แค่ 3 ก้าว และต้องมีรูปแบบการเดินตรงตามกำหนดดังนี้

- เดินแนวนอน 2 ก้าวก่อนจากนั้นต่อยด้วยแนวตั้งอีก 1 ก้าว หรือ
- เดินแนวตั้ง 2 ก้าวก่อนจากนั้นต่อยด้วยแนวนอนอีก 1 ก้าว 1 ก้าว

ภาพด้านล่างแสดงถึงการเดินที่เป็นไปได้ของม้าสีดำและขาว ม้าที่ดำอยู่กลางๆกระดาน มีตัวเลือกในการเดินอยู่ 8 แบบตามจุดสีดำในภาพ ส่วนม้าสีขาวที่อยู่ติดขอบกระดานจะมีจำนวนการเดินที่จำกัดขึ้น



ในการบ้านข้อนี้ เราจะจัดการแข่งม้าบนกระดานนี้ขึ้น โดยที่กระดานหมากรุกจะมีขนาด  $N \times N$  ( $1 \leq N \leq 100$ )

- จะมีม้าอยู่บนกระดานอยู่  $K$  ตัว ( $1 \leq K \leq 100$ ) แต่ละตัวจะมีจุดเริ่มต้นของตน ที่อาจจะซ้ำกับม้าตัวอื่นได้
  - ไม่มีหมากตัวอื่นๆนอกจากม้า  $K$  ตัวนี้อยู่บนกระดานเลย
  - และม้าเหล่านี้สามารถยืนอยู่บนช่องเดียวกันบนกระดานได้ (ไม่มีการกีดขวางกัน)
- จะมีจุดหนึ่งจุดบนกระดานที่เป็นเส้นชัย
- ในการแข่งขัน เราต้องการรู้ว่า ม้าแต่ละตัวใช้จำนวนก้าวในการไปถึงเส้นชัยที่สั้นที่สุดเป็นเท่าใด

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาจำนวนก้าวที่น้อยที่สุดของม้าแต่ละตัวนี้

## ข้อมูลนำเข้า

- บรรทัดที่ 1 มีจำนวนเต็ม  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ) หมายความว่ากระดานจะมีขนาด  $N \times N$
- บรรทัดที่ 2 มีจำนวนเต็ม  $x$  และ  $y$  ( $0 \leq x, y < N$ ) แสดงถึงแถวและคอลัมน์ของจุดที่เป็นเส้นชัย ตามลำดับ
- บรรทัดที่ 3 มีจำนวนเต็ม  $K$  เป็นจำนวนของม้า โดยที่ ( $1 \leq K \leq 100$ )
- อีก  $K$  บรรทัดต่อไปมีจำนวนเต็มอยู่บรรทัดละสองตัว  $x_i$  และ  $y_i$  ( $0 \leq x_i, y_i < N$ ) แสดงถึงจุดพิกัดที่เป็นจุดเริ่มต้นของม้าตัวที่  $i$  ( $1 \leq i \leq K$ )

## ข้อมูลส่งออก

มีอยู่ K บรรทัด โดยที่

- บรรทัดที่  $i$  ( $1 \leq i \leq K$ ) จะเป็นจำนวนก้าวของม้าตัวที่  $i$

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
8	4
7 7	2
3	1
1 1	
3 5	
5 6	

หมายความว่า ข้อมูลเข้าเป็นกระดานขนาด  $8 \times 8$

ถ้าเรามองกระดานนี้เป็นแถวและคอลัมน์ ก็จะมีหน้าตาคล้ายด้านล่าง โดยที่ เส้นชัยของเรา คือ จุดสีแดงที่ (7,7) และมีม้าอยู่ 3 ตัว คือจุดสีเขียวที่ (1,1), (3,5), (5,6) ตามลำดับ

```
* | 01234567
--+-----
0 | 00000000
1 | 00000000
2 | 00000000
3 | 00000000
4 | 00000000
5 | 00000000
6 | 00000000
7 | 00000000
```

ซึ่งถ้าเราลองเดินม้า 3 ตัวนี้ ก็จะได้เห็นได้ว่า ม้าตัวแรกต้องใช้ถึง 4 ก้าวในการเดิน และตัวที่ 2 และ 3 ใช้ 2 และ 1 ก้าวตามลำดับ

## ข้อกำหนด

โปรแกรมของคุณต้องหยุดการทำงานภายในเวลา 1 วินาที และใช้หน่วยความจำไม่เกิน 16 MB