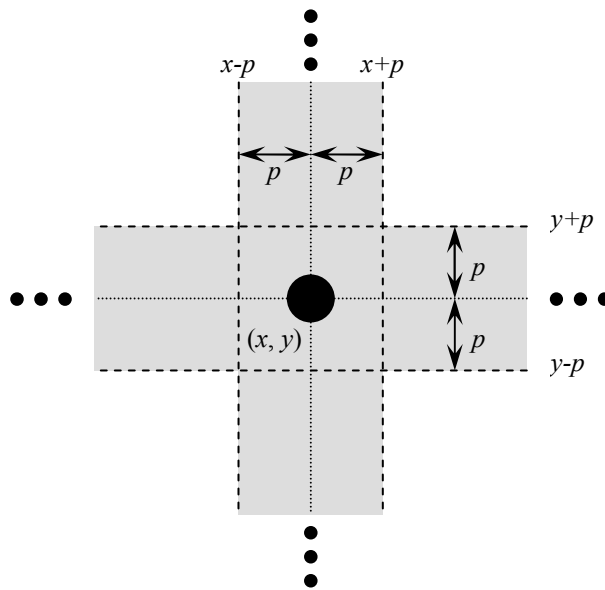


ดาร์ท สูงเมือง ขุนพลมารสีชาวจ้าวร้ายแห่งจักรวรรดิ ได้ให้ลูกน้องแอบสร้างป้อมปืนใหญ่ “สตาร์ไลท์ เดสทรอเยอร์” (Starlight Destroyer) ไว้หลายป้อมบนที่ราบแห่งหนึ่งบนดาวนาปูซึ่งจะกลายเป็นสนามรบระหว่างจักรวรรดิกับกลุ่มกบฏในอีกไม่ช้านี้ ที่ราบบนดาวนาปูที่ว่านี้เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสบนระนาบคาร์ทีเซียน  $(x,y)$  ซึ่งมีพื้นที่  $s \times s$  ตารางหน่วย โดยด้านทุกด้านของที่ราบจะขนานกับแกน  $x$  หรือแกน  $y$  และจุดมุมล่างซ้ายของสี่เหลี่ยมจัตุรัสนี้อยู่ที่จุด  $(0,0)$  ทั้งนี้ลูกน้องของดาร์ท สูงเมืองได้สร้าง สตาร์ไลท์ เดสทรอเยอร์ ไว้  $n$  ป้อม ไว้ที่จุดต่างๆ บนระนาบ โดยพิกัดของจุดที่ตั้งของแต่ละป้อมนั้นจะมีค่าพิกัดแกน  $x$  และ  $y$  เป็นจำนวนเต็มทั้งสิ้น

เนื่องจาก สตาร์ไลท์ เดสทรอเยอร์ เป็นอาวุธสงครามที่น่าสะพรึงกลัวยิ่งนัก หาก ดาร์ท สูงเมือง ได้ซาร์จพลังงานให้ สตาร์ไลท์ เดสทรอเยอร์ ป้อมหนึ่งที่ตั้งอยู่ที่จุด  $(x, y)$  ด้วยพลังงาน  $p$  เมกะจูลแล้ว สตาร์ไลท์ เดสทรอเยอร์ป้อมนั้นสามารถยิงทำลายวัตถุที่อยู่ที่อยู่จุด  $(x', y')$  ได้ซึ่งสอดคล้องกับเงื่อนไข  $|x-x'| \leq p$  หรือ  $|y-y'| \leq p$  ดังรูปที่ 1 ซึ่งก่อนทำศึกครั้งใหญ่ ดาร์ท สูงเมือง จะซาร์จพลังงานให้ สตาร์ไลท์ เดสทรอเยอร์ทุกป้อมด้วยพลังงานเท่ากันเสมอ



รูปที่ 1: เขตการทำลายล้างของ สตาร์ไลท์ เดสทรอเยอร์ (พื้นที่สีเทา) ที่ถูกซาร์จพลังงาน  $p$  เมกะจูล และตั้งอยู่ ณ จุด  $(x,y)$

### โจทย์

จงเขียนโปรแกรมเพื่อหาค่าพลังงานที่ใช้ในการซาร์จนี้ที่น้อยที่สุดที่ทำให้จุดทุกจุดบนที่ราบอยู่ในเขตการทำลายล้างของป้อมปืนใหญ่ สตาร์ไลท์ เดสทรอเยอร์ อย่างน้อยหนึ่งป้อม

### เงื่อนไข

- $1 \leq s \leq 1,000,000$       ความกว้างของที่ราบ
- $1 \leq n \leq 5,000$       จำนวนสตาร์ไลท์ เดสทรอเยอร์

## ข้อมูลนำเข้า

อ่านข้อมูลทาง standard input โดยมีรูปแบบดังนี้

- บรรทัดแรกมีความกว้างของที่ราบ  $s$  ซึ่งเป็นจำนวนเต็ม
- บรรทัดที่สองมีจำนวน สตาร์ไลท์ เดสทรอเยอร์  $n$
- ต่อจากนั้น  $n$  บรรทัด แต่ละบรรทัดแสดงพิกัดของ สตาร์ไลท์ เดสทรอเยอร์ แต่ละป้อม โดยในแต่ละบรรทัดมีจำนวนเต็ม  $x$  และ  $y$  ( $0 \leq x, y \leq s$ ) แทนพิกัดในแนวแกน  $x$  และ  $y$  ของป้อม คั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง

## ข้อมูลส่งออก

แสดงผลทาง standard output โดยมีรูปแบบดังนี้

- ในบรรทัดแรก พิมพ์ค่าพลังงานที่น้อยที่สุดที่เป็นไปได้เมื่อขารจี้ให้ทุกป้อมแล้ว จุดทุกจุดบนที่ราบอยู่ในเขตการทำลายล้างของ สตาร์ไลท์ เดสทรอเยอร์ อย่างน้อยหนึ่งป้อม ความละเอียดทศนิยม 3 ตำแหน่ง

## ตัวอย่าง

### ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1	0.500
2	
0 0	
1 1	
1 1	

### ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
10	1.000
5	
1 5	
3 5	
5 5	
7 5	
9 5	
9 5	

## ข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับผู้ Turbo C

ในการจัดการกับจำนวนเต็มที่มีค่ามากกว่า 32,767 จะต้องใช้ข้อมูลประเภท **long** ซึ่งสามารถเก็บจำนวนเต็มได้มากกว่า 2,000,000,000 การใช้งานทั่วไปไม่แตกต่างจากการใช้งานตัวแปรประเภท **int** อย่างไรก็ตาม ในการอ่านค่าด้วยฟังก์ชัน `scanf` และแสดงผลด้วยคำสั่ง `printf` จะต้องใช้สตริงรูปแบบเป็น `%ld` แทนที่จะเป็น `%d`

ตัวอย่างของส่วนของโปรแกรมที่มีการประกาศและการใช้งานตัวแปรประเภท **long** ผ่านคำสั่ง `printf` และ `scanf` แสดงด้านล่าง โปรแกรมดังกล่าวรับจำนวนเต็มสองจำนวนและแสดงจำนวนเต็มทั้งสองรวมทั้งผลบวก

```
long x, y;  
scanf("%ld %ld", &x, &y);  
printf("%ld + %ld = %ld\n", x, y, x+y);
```