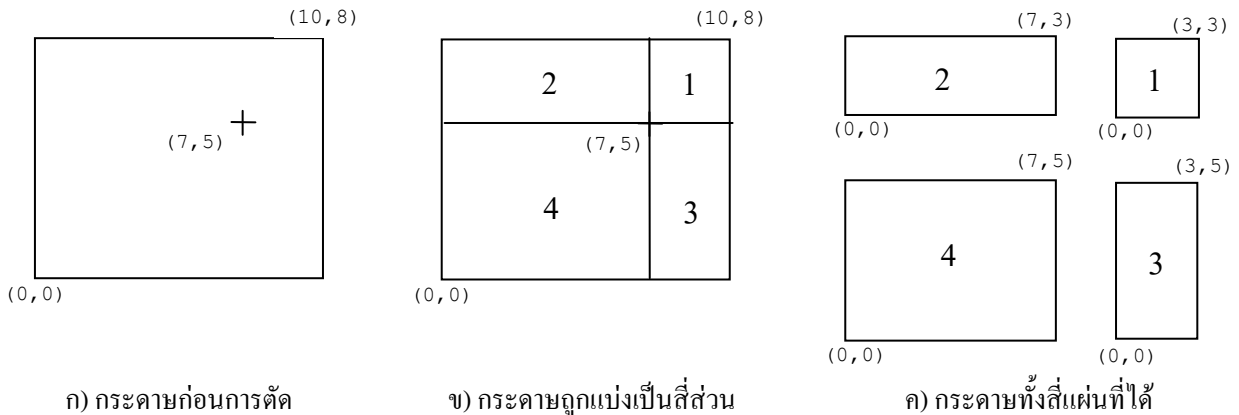


มาริสามีกระดาษแผ่นใหญ่มากหนึ่งแผ่นและมีเครื่องยิงเลเซอร์สำหรับตัดกระดาษอยู่หนึ่งเครื่อง กระดาษของมาริสามีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด $N \times M$ หน่วย² กระดาษดังกล่าวเมื่อนำมาวางบนระนาบคาร์ทีเซียน (ระนาบ xy) ให้มุมล่างซ้ายตรงกับพิกัด $(0,0)$ และมุมบนขวาอยู่ที่พิกัด (N,M)

เวลาตัดกระดาษแผ่นใด ๆ มาริสานำมันมาวางโดยให้มุมล่างซ้ายตรงกับพิกัด $(0,0)$ แล้วกำหนดพิกัด (x,y) ให้แก่เครื่องยิงเลเซอร์ จากนั้นเครื่องตัดจะตัดกระดาษออกเป็นสี่ส่วนตามเส้นขนานแกน X ที่กำหนดโดยสมการ $Y = y$ และเส้นขนานแกน Y ที่กำหนดโดยสมการ $X = x$ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ตัวอย่างการตัดกระดาษขนาด 10x8 ตารางหน่วย ที่ตำแหน่ง $(7,5)$

เครื่องยิงเลเซอร์นี้จะตัดกระดาษออกเป็นสี่ส่วนเสมอ หากพิกัดที่กำหนดให้เป็นตำแหน่งขอบกระดาษ มุมกระดาษ หรืออยู่นอกบริเวณกระดาษ จะเกิดการผิดพลาดซึ่งจะทำให้เครื่องยิงเลเซอร์ยิงใส่ตัวเองและดับลงในทันที ถ้าการตัดกระดาษไม่เกิดความผิดพลาดใด ๆ มาริสาก็จะให้หมายเลข 1 ถึง 4 กับกระดาษใหม่ทั้งสี่แผ่นที่ตัดได้ โดยกระดาษหมายเลข 1, 2, 3, และ 4 จะหมายถึงกระดาษแผ่นอยู่ทางมุมบนขวา, บนซ้าย, ล่างขวา และล่างซ้ายตามลำดับ ดังแสดงเป็นตัวอย่างในรูปที่ 1

มาริสาดำเนินการตัดกระดาษทั้งหมด K ครั้ง โดยมีวิธีการดังนี้

- การตัดครั้งแรกจะใช้กระดาษแผ่นใหญ่เป็นกระดาษตั้งต้น เมื่อตัดแล้วจะได้กระดาษที่มีขนาดเล็กลงมาสี่แผ่น
- การตัดครั้งต่อไป เธอจะเลือกกระดาษมาหนึ่งแผ่นจากกระดาษสี่แผ่นที่ได้จากการตัดครั้งที่แล้วมาเป็นกระดาษตั้งต้น แล้วตัดกระดาษนั้น ทำให้ได้กระดาษใหม่สี่แผ่น เธอจะเรียกกระดาษทั้งสี่แผ่นใหม่ที่ได้เป็นกระดาษหมายเลข 1 ถึง 4 ตามที่อธิบายไว้ตอนแรก
- มาริสาก็จะตัดกระดาษเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนกว่าจะครบ K ครั้ง หรือจนกว่าเครื่องยิงเลเซอร์จะดับลง

สังเกตว่าทุกครั้งที่ได้ตัดสำเร็จ มาริสาก็จะเรียกกระดาษใหม่ที่ตัดได้เป็นกระดาษหมายเลข 1 ถึง 4 เสมอ ในการตัดครั้งใด ๆ เธอจะสนใจเฉพาะกระดาษที่ตัดได้ในครั้งก่อนเท่านั้น

เมื่อตัดกระดาษเสร็จสิ้น มาริสาดำเนินการจะเก็บกระดาษที่ได้จากการตัดทั้งหมดเอาไว้ (รวมถึงกระดาษที่ไม่ถูกนำไปตัดซ้ำด้วย) เนื่องจากเธอต้องเตรียมพื้นที่สำหรับเก็บกระดาษ เธอจึงต้องการให้คุณคำนวณหาพื้นที่มากที่สุดและพื้นที่น้อยที่สุดของกระดาษทุกแผ่นที่มาริสามีหลังจากการตัดเสร็จสิ้น

โจทย์

จงเขียนโปรแกรมที่รับขนาดกระดาษเริ่มต้น จำนวนครั้งของการตัดกระดาษ และหมายเลขของกระดาษตั้งต้นรวมถึงพิกัดในการตัดกระดาษแต่ละครั้ง จากนั้นคำนวณหาพื้นที่มากที่สุดและพื้นที่น้อยที่สุดของกระดาษที่มารีสามีเมื่อตัดกระดาษเสร็จสิ้น

ข้อมูลนำเข้า

อ่านข้อมูลทาง standard input โดยมีรูปแบบดังนี้

- บรรทัดที่ 1 รับจำนวนเต็ม 3 จำนวน คำนวณด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง ได้แก่ ความกว้างของกระดาษ N ($1 \leq N \leq 50,000$), ความยาวของกระดาษ M ($1 \leq M \leq 50,000$) และจำนวนครั้งในการตัดกระดาษ K ($1 \leq K \leq 10,000$)
- บรรทัดที่ 2 รับพิกัดการตัดครั้งแรก โดยจะรับค่าเป็นจำนวนเต็มสองจำนวน x, y ($1 \leq x \leq N$ และ $1 \leq y \leq M$)
- ต่อจากนั้น $K - 1$ บรรทัด แต่ละบรรทัดมีข้อมูลของการตัดหนึ่งครั้ง โดยบรรทัดที่ $1+i$ มีข้อมูลของการตัดครั้งที่ i ซึ่งจะรับจำนวนเต็มสามจำนวน จำนวนแรกคือส่วนของกระดาษที่นำมาใช้เป็นกระดาษตั้งต้นโดยอ้างอิงจากการตัดในครั้งที่แล้ว P ($1 \leq P \leq 4$) ต่อมาเป็นจำนวนเต็มสองจำนวน คำนวณด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง แสดงพิกัดในการตัด x, y ($1 \leq x \leq 50,000$ และ $1 \leq y \leq 50,000$)

ข้อมูลส่งออก

แสดงผลพิกัดทาง standard output โดยมีรูปแบบดังนี้

- มีบรรทัดเดียว แสดงจำนวนเต็มสองจำนวน คำนวณด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง แสดงพื้นที่มากที่สุดและพื้นที่น้อยที่สุดของกระดาษที่มารีสามีตัดได้ ตามลำดับ

รับประกันว่าจะไม่มีกระดาษที่ตัดได้แผ่นใดมีพื้นที่มากกว่า 2,000,000,000 ตารางหน่วย

ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
10 8 2 7 5 2 5 2	35 2

อธิบายตัวอย่างที่ 1

กระดาษมีขนาด 10×8 ตารางหน่วย และการตัดกระดาษครั้งแรกตัดที่ตำแหน่ง (7,5) ดังแสดงในรูปที่ 1 จะทำให้ได้กระดาษออกมาสี่แผ่นที่มีหมายเลขดังนี้ คือแผ่นที่หนึ่งมีพื้นที่ 9 ตารางหน่วย, แผ่นที่สองมีพื้นที่ 21 ตารางหน่วย, แผ่นที่สามมีพื้นที่ 15 ตารางหน่วย และแผ่นที่สี่มีพื้นที่ 35 ตารางหน่วย

ในการตัดครั้งที่ 2 มารีสายหีบกระดาษแผ่นที่สองที่ได้จากการตัดครั้งแรก (ที่มีขนาด 21 ตารางหน่วย) มาเป็นกระดาษตั้งต้น โดยกำหนดวางมุมล่างซ้ายให้อยู่ที่จุด (0,0) ก่อน แล้วตัดที่ตำแหน่ง (5,2) ซึ่งจะทำให้ได้กระดาษอีกสี่แผ่น มีพื้นที่ 2, 5, 4, และ 10 ตารางหน่วยตามลำดับ

เมื่อตัดกระดาษเสร็จ กระดาษที่มารีสายตัดได้มีทั้งสิ้น 7 แผ่น แต่ละแผ่นมีพื้นที่เท่ากับ 9, 15, 35, 2, 5, 4, 10 ตารางหน่วย ดังนั้นกระดาษที่ใหญ่ที่สุดมีพื้นที่ 35 ตารางหน่วย และเล็กที่สุดมีพื้นที่ 2 ตารางหน่วย

ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
10 8 3 7 5 4 4 3 3 1 2	21 1

อธิบายตัวอย่างที่ 2

เริ่มต้นตัดกระดาษที่ตำแหน่ง (7,5) ทำให้ได้กระดาษสี่แผ่นที่มีพื้นที่ 9, 21, 15, และ 35 ตารางหน่วย ตามลำดับ ในการตัดครั้งที่สองเลือกกระดาษหมายเลข 4 จากการตัดครั้งก่อน (มีพื้นที่ 35 ตารางหน่วย) มาเป็นกระดาษเริ่มต้นและตัดที่ตำแหน่ง (4,3) จะทำให้ได้กระดาษที่มีพื้นที่ 6, 8, 9, และ 12 ตารางหน่วย ตามลำดับ ในการตัดครั้งที่สามเลือกกระดาษหมายเลข 3 ที่ได้จากการตัดครั้งล่าสุด (มีขนาด 9 ตารางหน่วย) มาใช้เป็นกระดาษตั้งต้น แล้วตัดที่ตำแหน่ง (2,1) ซึ่งจะทำให้ได้กระดาษอีกสี่แผ่นที่มีพื้นที่ 2, 4, 1, และ 2 ตารางหน่วย ตามลำดับ

เมื่อตัดเสร็จสิ้น มาริสตัดกระดาษได้ทั้งสิ้น 10 แผ่น ได้แก่กระดาษขนาด 9, 21, 15, 6, 8, 12, 2, 4, 1 และ 2 ดังนั้นกระดาษที่มีพื้นที่มากที่สุดคือ 21 ตารางหน่วย และพื้นที่น้อยที่สุดคือ 1 ตารางหน่วย

ตัวอย่างที่ 3

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
10 8 3 7 5 1 4 3 3 1 2	35 9

อธิบายตัวอย่างที่ 3

เริ่มต้นตัดกระดาษที่ตำแหน่ง (7,5) ทำให้ได้กระดาษสี่แผ่นที่มีพื้นที่ 9, 21, 15, และ 35 ตารางหน่วย จากนั้นเลือกกระดาษส่วนที่ 1 (มีพื้นที่ 9 ตารางหน่วย) มาเป็นกระดาษตั้งต้นและตัดที่ตำแหน่ง (4,3) ซึ่งเกินขอบเขตที่ตัดได้ ทำให้เครื่องยิงเลเซอร์ดับลง จึงทำให้กระดาษแผ่นที่มีพื้นที่มากที่สุดมีพื้นที่ 35 ตารางหน่วย และกระดาษแผ่นที่มีพื้นที่น้อยที่สุดมีพื้นที่ 9 ตารางหน่วย

เงื่อนไข

โปรแกรมต้องใช้เวลาการทำงานไม่เกิน 1 วินาทีและใช้หน่วยความจำไม่เกิน 16 MB

40% ของข้อมูลทดสอบจะมี $N \leq 1,000$ และ $M \leq 1,000$ และ $K \leq 100$

70% ของข้อมูลทดสอบจะมี $N \leq 10,000$ และ $M \leq 10,000$ และ $K \leq 1,000$

ข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับผู้ Turbo C

ในการจัดการกับจำนวนเต็มที่มีค่ามากกว่า 32,767 จะต้องใช้ข้อมูลประเภท **long** ซึ่งสามารถเก็บจำนวนเต็มได้มากกว่า 2,000,000,000 การใช้งานทั่วไปไม่แตกต่างจากการใช้งานตัวแปรประเภท **int** อย่างไรก็ตาม ในการอ่านค่าด้วยฟังก์ชัน **scanf** และแสดงผลด้วยคำสั่ง **printf** จะต้องใช้ใช้สตริงรูปแบบเป็น **%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);
```