

## Fisherman's Friend

Time limit: 2.5 sec

Memory limit: 128 MB

ณ ดินแดนลับแลแห่งหนึ่ง ยังมีหมู่บ้านชาวประมง ซึ่งมีชาวประมงมากมายอาศัยอยู่ เมื่อขึ้นชื่อว่าเป็นชาวประมง แน่نون ต้องมีอาชีพจับปลา ทุก ๆ วันชาวประมงจะต้องล่องเรือไปตามแม่น้ำ ออกไปยังมหาสมุทร และจับปลาเพื่อนำกลับมาเป็นอาหาร หรือขายเลี้ยงชีพ

เพื่อความง่าย สมมุติว่ามหาสมุทรตั้งอยู่แกนสองมิติ และมีปลาอยู่  $N$  ตัวซึ่งอยู่หนึ่ง ๆ ในมหาสมุทรคือโดยเราสามารถแทนพิกัดของปลาตัวที่  $i$  ด้วยคู่อันดับ  $(x_i, y_i)$

ในการจับปลา ชาวประมงจะโยนอวนจับปลาซึ่งใหญ่มากลงไปในมหาสมุทร โดยชาวประมงสามารถโยนอวนจับปลาได้เพียง  $M$  แบบเท่านั้น ซึ่งเราสามารถแทนการโยนอวนแต่ละแบบได้ด้วยค่า  $a$  และ  $b$  ที่ต่าง ๆ กัน โดยอวนแบบที่  $i$  จะถูกโยนด้วยค่า  $(a_i, b_i)$

โดยปลาซึ่งอยู่ที่ตำแหน่ง  $(x, y)$  จะโดนจับด้วยอวน  $(a, b)$  ถ้า

$$y \leq ax^2 + b ; a < 0$$

$$y \geq ax^2 + b ; a > 0$$

ทั้งนี้ เพื่อความปลอดภัย และความสงบสุขในชีวิตของชาวประมง ทุกวันชาวประมงจะต้องพยายามจับปลาให้หมดมหาสมุทร หรือไม่ก็ต้องหาข้ออ้างกับภรรยา ถ้าเขาจับปลาได้บ้างแต่ไม่หมดมหาสมุทร หรือต้องหนีออกจากบ้าน ถ้าเขาจับปลาไม่ได้เลย เขาจึงสงสัยว่า ในวันนั้นเขาควรจะโยนอวนแบบใดดี จึงจะจับปลาได้ทั้งหมด

คุณ ซึ่งเป็นผู้สังเกตการณ์บนหอดูประภาคาร และเป็นเพื่อนที่ดีของชาวประมงตลอดมา คุณจึงต้องรับหน้าที่ตอบคำถามชาวประมง ว่าอวนของเขาสามารถจับปลาได้ ตามที่ชาวประมงต้องการหรือไม่ เพื่อชาวประมงจะได้ตัดสินใจโยนอวนที่ดี และมีชีวิตที่สดใสต่อไป

## Input

บรรทัดแรกมีจำนวนเต็มบวกสองจำนวน  $N$  และ  $M$  แทนจำนวนปลาในมหาสมุทรในเช้าวันนี้ และจำนวนรูปแบบของอวนที่ชาวประมงโยนได้ ตามลำดับ

บรรทัดที่ 2 ถึง  $N + 1$  แต่ละบรรทัดมีจำนวนเต็มสองจำนวน โดยบรรทัดที่  $i + 1$  มีจำนวนเต็ม  $x_i, y_i$  แทนพิกัดของปลาในมหาสมุทรตัวที่  $i$

บรรทัดที่  $N + 2$  ถึง  $N + M + 1$  แต่ละบรรทัดมีจำนวนเต็มสองจำนวน โดยบรรทัดที่  $i + N + 1$  มีจำนวนเต็ม  $a_i, b_i$  ซึ่งแทนรูปแบบการโยนอวนแบบที่  $i$

โดย  $-100,000,000 \leq y_i, a_i, b_i \leq 100,000,000$ ,  $-100,000 \leq x_i \leq 100,000$  และ  $a_i \neq 0$

## Output

มี  $M$  บรรทัด แต่ละบรรทัดให้ตอบ **ALL** ถ้าชาวประมงจับปลาได้ทั้งหมด **SOME** ถ้าชาวประมงจับปลาได้บางส่วน และ **NONE** ถ้าชาวประมงจับปลาไม่ได้เลย

## Sample

5 3	SOME
0 0	NONE
1 1	ALL
3 -2	
4 7	
4 4	
1 0	
-1 -1	
-2 100	

ปัญหาย่อยที่ 1 คิดเป็น 10% ของคะแนนทั้งหมด  $N, M \leq 100$

ปัญหาย่อยที่ 2 คิดเป็น 30% ของคะแนนทั้งหมด  $N, M \leq 100,000$  และ  $a_i = 1$  เสมอ

ปัญหาย่อยที่ 2 คิดเป็น 60% ของคะแนนทั้งหมด  $N, M \leq 100,000$