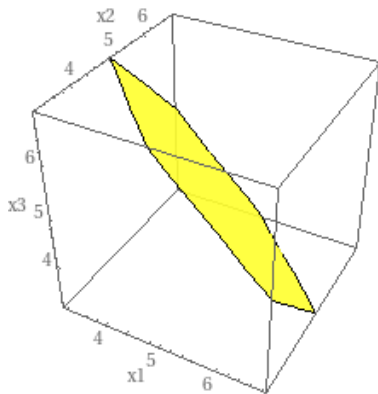


สมการเชิงเส้นร้อยตัวแปร (Hundreds Equations)

Time Limit: 1000 ms

Memory Limit: 256 MB

มีกล้วยมากกว่าจำนวนอะตอมในเอกภพ แล้วในกล้วยไม่ได้มีอะตอมหรือ? คำตอบของปัญหาสุดแปลกของกล้วยจำนวนมหาศาลของนายรูน ก็คือกล้วยที่เขามีนั่นไม่ได้อยู่ในพื้นที่ 3 มิติที่เรามองเห็น แต่เป็นกล้วยที่อยู่ใน Hyperspace N มิติต่างหาก คนที่ครอบครองของลึกลับขนาดนี้ กลัวว่าจะมีบางส่วนหายไป เลยได้จัดรหัสเป็นสมการ (ที่มี N ตัวแปร) เอาไว้ที่กล้วยแต่ละผล วันนี้เขาว่างมาก เลยได้นำสมการบนกล้วยแบบสุ่ม ๆ มาแก้เล่น แต่พอคิดไปนาน ๆ ก็คิดไม่ออก นายเจ้าลูกค้าประจำของร้านขายกล้วย เห็นว่านายรูนกำลังมีปัญหา เลยเอามาออกเป็นข้อสอบให้เด็กค่ายโอลิมปิกลองทำ ถ้าทำได้ เขาจะได้นำวิธีไปบอกนายรูน



ตอน Pre-test ครั้งที่แล้ว ก็เจอโจทย์จุดตัดสมการพหุนามกำลัง 5 ไปกันแล้ว สมการกำลัง 5 อาจจะยากเกินไป แต่ในครั้งนี โจทย์จะให้เราแก้แค่สมการกำลัง 1 (ที่เป็นสมการเชิงเส้นด้วย) แต่ไม่ได้มีแค่ 2 ตัวแปรแบบเดิมแล้ว รอบนี้มี N ตัวแปร และ N สมการมาให้ สิ่งที่ต้องการคือให้ตอบค่าของแต่ละตัวแปร ถ้าไม่มีคำตอบเลย ให้ตอบว่า “No Solutions” แบบไม่มี Double Quote หรือถ้ามีคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ ให้ตอบว่า “Many Solutions” แบบไม่มี Double Quote

โดยสมการที่ให้มาแต่ละสมการจะมีรูปแบบการเขียน ดังนี้

- สมการจะประกอบด้วยพจน์ที่มีตัวแปรในรูปแบบ “สัมประสิทธิ์^xลำดับของตัวแปร” (ไม่มี Double Quote, ลำดับของตัวแปรเริ่มนับที่ 1 ถึง N) เช่น “100x4” หมายถึง $100x_4$ หรือถ้าไม่เขียนสัมประสิทธิ์ เช่น “x2” จะหมายถึง $1x_2$ และพจน์ที่ไม่มีตัวแปรเป็นจำนวนเต็ม
- สมการมีเครื่องหมายวรรคตอนคั่นแต่ละพจน์ ได้แก่ เครื่องหมายเท่ากับ ‘=’ เครื่องหมายบวก ‘+’ และเครื่องหมายลบ ‘-’ โดยอาจมีเครื่องหมายลบหน้าพจน์แรกได้ด้วย
- เขียนตัวแปรทั้งหมดอยู่ฝั่งซ้ายของสมการ คั่นด้วยเครื่องหมายเท่ากับ ‘=’ และเขียนตัวเลขจำนวนเต็ม (ที่ไม่มีตัวแปรอยู่) 1 ตัวเอาไว้ฝั่งขวาเสมอ
- ระหว่างแต่ละพจน์กับเครื่องหมายวรรคตอนใด ๆ หรือระหว่างเครื่องหมายวรรคตอน 2 เครื่องหมายจะคั่นด้วยเว้นวรรค ‘ ’ เสมอ
- สมการอาจประกอบด้วยตัวแปรทุกลำดับหรือไม่ก็ได้ และสมการไม่ได้เรียงลำดับของตัวแปรให้

ตัวอย่างสมการที่เป็นไปได้สำหรับ $N = 4$ (ไม่มีเครื่องหมาย Double Quote)

- “ $-x_1 + 5x_2 + 4x_4 - x_3 = 0$ ”
- “ $x_1 + x_2 = -5$ ”
- “ $9x_2 - 2x_3 - 5x_4 - 7x_1 = 10$ ”

ข้อมูลที่กำหนดให้

ค่าประมาณทศนิยมที่ถือว่าเท่ากัน ให้พิจารณาถึงทศนิยมตำแหน่งที่ 6

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก จำนวนเต็มบวก N โดย $2 \leq N \leq 200$

บรรทัดที่ 2 ถึง $N + 1$ สมการที่ E_i โดย $1 \leq i \leq N$, $6 \leq \text{len}(E_i) \leq 2500$ และ
 สมการเป็นไปตามรูปแบบที่กำหนดให้ คือ “สัมประสิทธิ์ลำดับตัวแปร”

- $C_{i,j}$ คือสัมประสิทธิ์ของ x_j ในสมการที่ i เป็นจำนวนเต็มบวก โดย $2 \leq C_{i,j} \leq 999$, $1 \leq i \leq N$, $1 \leq j \leq N$ ถ้าไม่มี $C_{i,j}$ สัมประสิทธิ์เป็น 1
- i คือลำดับของตัวแปร เป็นจำนวนเต็มบวก โดย $1 \leq i \leq N$
- S คือพจน์ที่ไม่มีตัวแปร (ด้านขวาของสมการ) โดย $-999 \leq S \leq 999$ ถ้า $S < 0$ ตอนเขียนในสมการจะเขียนเครื่องหมายลบแยก

ข้อมูลส่งออก

ในกรณีที่ระบบสมการไม่มีคำตอบ หรือมีมากกว่า 1 คำตอบ

บรรทัดที่ 1 คำว่า (แบบไม่มี Double Quote)

- “No Solutions” ถ้าสมการไม่มีคำตอบ
- “Many Solutions” ถ้าสมการมีมากกว่า 1 คำตอบ

ในกรณีที่ระบบสมการมีคำตอบเดียว

บรรทัดที่ 1 ถึง N แสดงค่าของตัวแปรแต่ละตัวแปรเป็นทศนิยม 10 ตำแหน่งตัวแปรละบรรทัด
 ในรูปแบบ “ x ลำดับตัวแปร: ค่าคำตอบ” แบบไม่มี Double Quote
 โดยเรียงจากลำดับตัวแปร i ที่ $1 \leq i \leq N$

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า และข้อมูลส่งออก

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 $x_1 + x_2 - x_3 = -5$ $3x_3 + 4x_2 - 5x_1 = 0$ $x_2 - x_1 = 8$	$x_1: -14.2000000000$ $x_2: -6.2000000000$ $x_3: -15.4000000000$
5 $5x_2 + x_3 + x_5 - x_4 + x_1 = 0$ $7x_2 - x_4 - 3x_5 - 6x_1 - x_3 = -6$ $x_4 + x_3 - x_2 = 9$ $x_5 - x_4 + 9x_3 - x_2 = 8$ $x_5 + x_4 + x_3 + x_2 + x_1 = 10$	$x_1: 3.7777777778$ $x_2: 1.4444444444$ $x_3: 2.5555555556$ $x_4: 7.8888888889$ $x_5: -5.6666666667$
5 $5x_2 + x_3 + x_5 - x_4 + x_1 = 0$ $7x_2 - x_4 - 3x_5 - 6x_1 - x_3 = -6$ $x_4 + 3x_3 - x_2 = 9$ $x_5 - x_4 + 9x_3 - x_2 = 8$ $12x_4 - 12x_2 + 36x_3 = -10$	No Solutions

ปัญหาย่อย

ชุดทดสอบ	N
20%	≤ 5
30%	≤ 75
50%	≤ 200