Chain Shooter

(1 second, 64 MB)

ความเดิมจากตอนที่แล้ว กลุ่มเอได้ออกมาจากห้องกักขังชั้นใต้ดินเป็นที่เรียบร้อย ส่วนของหมอเร็นก็ ส่งคนไปคุ้มกันสะพานที่เสี่ยงภัยแล้ว และกำลังดำเนินการส่งความช่วยเหลือไปตามเขตต่างๆ แต่ทว่า การ คาดการณ์ของเร็นกลับผิดพลาดเสียได้ บุคคลที่เป็นตัวการเลือกที่จะทำลายสะพานไปจนหมด ทุกเขตตัดขาด จากกันโดยสิ้นเชิง ที่สำคัญกลุ่มเอยังต้องเผชิญหน้ากับผู้ก่อเรื่องอย่างเลี่ยงไม่ได้ อีกทั้งหากบาดเจ็บขึ้นมาก็ทำ อะไรไม่ได้ เพราะเร็นและหน่วยพยาบาลถูกแยกไปไว้อีกเขตทั้งหมด!

"สวัสดีเหล่าผู้กอบกู้ ฉันคือ Mr.J ฉันมาที่นี่เพราะรัฐบาลที่พวกคุณรักนักรักหนาได้กู้เงินจากบริษัทฉัน ไป ฉันอุตส่าห์ไว้ใจในตัวพวกเขาว่าจะทำให้เมืองนี้มีความก้าวหน้ามากขึ้นไป แต่กลับกัน แม้แต่ระบบการขนส่ง ยังทลายง่ายถึงขนาดนี้ ไม่รู้หรอกว่าพวกเขาเอาเงินไปไว้ไหน รู้แต่ว่ามันผิดกับที่เคยสัญญาเอาไว้ อีกทั้งพวกเขา ก็ไม่คิดจะออกมาชี้แจงอะไรเลยแม้แต่อย่างเดียว ดังนั้นฉันจะยึดที่แห่งนี้เอาไว้แทนเงินที่พวกเขาเอาไปทิ้ง เปล่าๆ ละกัน ซึ่งแน่นอน ถ้ายังมีพวกคุณอยู่ แผนฉันก็ไปต่อไม่ได้"

หลังจบคำพรรณนาจากตัวการ กลุ่มเอพยายามโต้ตอบให้เขาหยุดการทำลายเมือง ทั้งในเรื่องที่ว่า รัฐบาลชุดนั้นกำลังประสบกับอันตรายบางอย่างจากภายนอกจึงไม่ติดต่ออะไรมา และการทวงคืนของเขากำลัง ทำให้คนบริสุทธิ์เดือดร้อน แต่นั่นก็ไม่ทำให้เขาเปลี่ยนใจแม้แต่น้อย ทางเดียวที่ทำได้คือต้องหาทางจับกุมเขา เอาไว้เพื่อหยุดหายนะที่กำลังจะเกิดขึ้นต่อไป แต่ด้วยจำนวนหุ่นยนต์บริวารที่มีอยู่มากมาย อาวุธเพียงชิ้นเดียว ที่จะสามารถใช้กำราบได้คือ "QtOC" สิ่งประดิษฐ์ที่จะเปลี่ยนหลักฟิสิกส์ให้เป็นท่าโจมตีที่มีพลังมหาศาล แต่ ว่า...ในกลุ่มเอกลับไม่มีใครใช้มันเป็นเพราะเจ้าของได้ถูกสังหารไปแล้ว!

ย้อนกลับไปในช่วงวันแรกๆ ก่อนเกิดเหตุ "ดร.ควอนไทม์" เจ้าของ QtOC ได้เข้าไปรับประทาน อาหารเย็นกับแฟนสาวของเขาในร้านที่ชื่อ "Italian's Tastes" โดยที่พกอาวุธติดตัวไปด้วยเพราะเขาต้องลุก ขึ้นมาเป็นผู้กอบกู้ได้ทุกเมื่อ แต่นั่นกลับทำให้ Mr.J ผู้เป็นเจ้าของร้านเกิดความหวาดระแวง จึงให้แฮ็กเกอร์ที่ เป็นลูกหนี้ของเขาเป็นผู้ตรวจสอบข้อมูลของดร.ควอนไทม์ พบว่าเป็นหนึ่งในกลุ่มเอที่มีความเก่งกาจมาก (แต่ ไม่เคยเปิดเผยสักที่ด้วยเหตุผลบางอย่าง...) Mr.J จึงได้จัดการลอบสังหารโดยการใส่ก้อนพลาสติกขนาดพอดีกับ หลอดดูดน้ำปะปนไปกับน้ำแข็ง แล้วใส่ในอิตาเลี่ยนโซดา จากนั้นดร.ควอนไทม์จึงตายลงเพราะถูกน้ำแข็งอุด หลอดลม ฝ่ายแฟนสาวไหวตัวทันจึงขนอาวุธเหล่านั้นติดตัวไป และเป็นเหตุให้มันอยู่กับกลุ่มเอมาจนถึงตอนนี้

กระนั้นความโชคดีของคุณก็ยังไม่หายไปไหน คุณพบว่าที่ด้ามจับนั้นมีกระดาษเสียบไว้อยู่ โดยมันคือ คู่มือการใช้ QtOC ในเบื้องต้น มีใจความว่าจะต้องกดเปิดเครื่องก่อน รอโหลดข้อมูลภายในอีกประมาณ 15 นาที ซึ่งแน่นอนในสถานการณ์เช่นนี้ทุกคนก็เลือกที่จะไม่รอ และเริ่มลงมือฝ่าดงหุ่นยนต์ด้วยตนเอง แต่นั่นไม่ใช่ สำหรับคุณ เพราะตัวคุณเองก็เคยรอเวลาออกจากห้องสอบมาถึง 1 ชั่วโมงเศษในการแข่งขันคอมพิวเตอร์ (อาจจะเพราะทำได้หมดหรือทำไม่ได้เลยเป็นก็ได้) ดังนั้นเวลาเพียง 15 นาทีจึงถือว่าเล็กน้อยไปเลย

สิ่งที่ QtOC ต้องการจากคุณคือสายอักขระแทนสมการการกระจัดใดๆ ความยาวไม่เกิน 100 ตัวอักษร ประกอบด้วยจำนวนเต็ม, เครื่องหมาย +, -, * วงเล็บ และอักษรอื่นๆ ดังนี้

- t แทนตัวแปรในสมการ โดยจะมีเพียงตัวนี้ตัวเดียวเท่านั้น

- $\,$ p(u,n) แทน u^n โดย u แทนพหุนามใดๆ และ n แทนจำนวนเต็ม
- $\,$ pi แทน π

สิ่งต่อมาที่ต้องป้อนคือค่าของตัวแปรเป็นจำนวนจริง ผลลัพธ์ที่ได้หลังจากการป้อนข้อมูลจะเป็นค่าของ ความเร็วในเวลาที่สนใจนั้น

ด้วยความที่คุณมีความรู้อย่างมากเพียงแค่สมการการเคลื่อนที่แบบง่ายๆ จึงได้ลองใส่เข้าไปดูแบบ เล่นๆ ผลปรากฏว่าทันทีที่ QtOC ประมวลผล หุ่นยนต์ทั้งหมดในระยะสายตาก็ต่างเคลื่อนที่ไปตามสมการที่ใส่ ก่อนร่วงลงทะเลไปทั้งหมด ฝ่าย Mr. J จำต้องยอมแพ้เพราะไม่เหลือบริวารรับใช้อีกแล้ว ก่อนจะถูกจับกุมไป ตามระเบียบ

หลายวันต่อมา เมืองเข้าสู่ความสงบ ด้วยความประทับใจที่มีต่อ QtOC ของคุณทำให้คุณตัดสินใจตั้ง โปรเจค TUMSO TypeATon อันใหม่ คือสร้างอาวุธที่เรียกว่า "Chain Shooter" ซึ่งหน้าตาคล้ายๆ QtOC แต่มีระบบที่ต่างออกไปเล็กน้อย คือป้อนเพียงแค่สมการเข้าไปเท่านั้น และเปลี่ยนจากตัวแปร t เป็นตัวแปร x หลังจากการป้อน อาวุธชิ้นนี้จะยิงโช่ออกมาใส่ศัตรูทันที โดยตัวอย่างของโช่เป็นดังนี้:

```
สมการ: p(p(x+1,2)+p(4*x,3)-4,4)
โซ่:

4*p(p(x+1,2)+p(4*x,3)-4,3)

*

2*(x+1)

*

1

+

0

+

3*p(4*x,2)

*

4
```

หรือสรุปหลักการทำงานได้ดังนี้

- p(x,n) จะเปลี่ยนเป็น n*p(x,n-1) แต่ถ้ำ n = 2 จะเปลี่ยนเป็น 2*x
- k*x จะเปลี่ยนเป็น k
- ตัวเลขที่ไม่ได้คูณอยู่กับ p(u,n) ใดๆ จะกลายเป็น 0 ทั้งหมด โดยจะยังคงเครื่องหมาย ด้านหน้าเอาไว้ ส่วนเลขหรือ pi ที่คูณกับ p(u,n) ให้คงไว้อย่างเดิมทั้งหมด
- การดำเนินการข้างต้นสามารถกระจายการบวกและการลบได้

- หากตัวหน้าของฟังก์ชัน p เป็นอย่างอื่นนอกเหนือจาก x เช่น p(x,3)+4 หรือ 2*x+15 จะต้องนำตัวหน้านั้นมาผ่านการเปลี่ยนในแบบข้อแรกๆ ต่อ โดยมีตัวเชื่อมระหว่างอันก่อน หน้าเป็นบรรทัดที่ประกอบด้วย '*'
- เครื่องหมาย +,- จะถูกแยกลงมาเป็นบรรทัดต่างหาก ยกเว้นที่อยู่ใน p(u,n) เงื่อนไขอื่นๆ สำหรับสมการที่จะป้อนเข้ามา
 - มั่นใจได้ว่าวงเล็บถูกต้องตามหลักทั้งหมด
 - ส่วนที่เป็นตัวเลขจะอยู่ในรูปที่สำเร็จแล้ว ไม่ติดตัวดำเนินการไว้ เช่น 12 จะไม่ติดไว้เป็น 4*3
 - การวางตัวคูณ จะเรียงเป็น ตัวเลข*pi *p(u,n) และมั่นใจได้ว่าจะไม่มี pi มากกว่าหนึ่งอันใน ชุดการคูณชุดเดียว

และตอนนี้ ก็ถึงเวลาของคุณในการทำให้มันเป็นจริงแล้วล่ะ

Sample

Input	Output
3*pi*p(3*x,5)	3*pi*5*p(3*x,4)
	*
	3
p(p(x,3)+1,8)+x+1	8*p(p(x,3)+1,7)
	*
	3*p(x,2)
	+
	0
	+
	1
	+
	0