

Spark of An Enigma

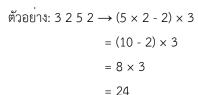


การทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการเขียนโปรแกรม

เขียนวันที่ 21 ส.ค. 2566

"เกมส์ 24" หลายคนนาจะรู้จักหรือได้ยินชื่อเกมส์นี้ มีกติกางายๆ คือ

- นำตัวเลข 4 ตัวที่ได้มา บวก ลบ คูณ หรือ หาร ให้ได้ผลลัพธ์เทากับ 24
- ตัวเลขแต่ละตัว ใช้ได้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น
- ต้องใช้ตัวเลขให้ครบทุกตัว
- ไม่จำเป็นต้องใช้เลขตามลำดับที่ได้รับมา





เครื่อง Enigma ไทยประดิษฐ์เครื่องหนึ่ง ได้นำหลักการของเกมส์ 24 มาประยุกต์ โดยได้เพิ่มกระบวนการทางคณิตศาสตร์คือ การยกกำลัง และการหาเศษจากการหาร เครื่องนี้จะรับหมายเลขผลลัพธ์ที่ต้องการ A (ไม่จำเป็นต้องเป็น 24 เสมอไป) และหา ว่าสามารถนำเลขตั้งต้นที่ได้มาสร้างเลขตามผลลัพธ์ที่ต้องการได้หรือไม่ นอกจากนี้ นักพัฒนาได้ทำการดัดแปลงให้มีจำนวนเลข ตั้งต้น S ได้ตั้งแต่ 3 จำนวนเป็นต้นไป (ไม่ได้มี 4 จำนวนเสมอไป) โดยในการทำงานของเครื่องหนึ่งครั้ง สามารถใส่จำนวน ผลลัพธ์ที่ต้องการได้ O จำนวน

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม S และ Q (1 < S < 6; 1 < Q < 10,000)

บรรทัดต[่]อมาระบุลำดับของจำนวนเต็ม S จำนวน แทนเลขตั้งต[้]นเลขที่ i (0 \leq S $_{i}$ \leq 9)

อีก Q บรรทัดระบุเลขผลลัพธ์ที่ต้องการ กล่าวคือบรรทัดที่ i + 2 เมื่อ 1 \leq i \leq Q จะระบุจำนวนเต็ม A_i แทนเลขผลลัพธ์ที่ ต้องการ (-100,000 \leq A \leq 100,000)

ข้อมูลส่งออก

มี Q บรรทัด สำหรับแต่ละเลขผลลัพธ์ที่ต้องการในบรรทัดที่ i เมื่อ 1 ≤ i ≤ Q ถ้าได้เครื่องจะพิมพ์ P ออกมา และถ้าไม่สามารถ สร้างได้ เครื่องจะพิมพ์ N ออกมา

เงื่อนไขการทำงาน

โปรแกรมต้องทำงานภายใน 1 วินาที ใช้หน่วยความจำไม่เกิน 64 MB

(มีตัวอย่างการทำงานหน้าถัดไป)

ตัวอย่าง 1

Input	Output
4 1 3 2 5 2 24	P

ตัวอย่าง 2

Input	Output
3 4	N
1 3 8 138	P
138	P
6	N
3	
555	

ตัวอย่าง 3

Input	Output
6 6	Р
1 1 1 1 2 3	P
1	P
10	P
2	P
20	P
3	
30	

รายละเอียดเพิ่มเติมในการเขียนโปรแกรม

เนื่องจากเครื่อง Enigma ไทยประดิษฐ์เครื่องนี้มีข้อจำกัดในการยกกำลัง การจะยกกำลังเลขนั้นจึงทำได้ต่อเมื่อ

- ผลรวมของค่าสัมบูรณ์ของเลขฐานและเลขชี้กำลังไม่เกินสิบ
- เลขชี้กำลังไม่ติดลบ

เงื่อนไขนี้เขียนเป็น pseudo code ทำด้วยคำสั่ง if ดังตัวอย่างด้านล่าง

```
if {not power less than 0}
  if {|base| + power less than or equal to 10}
     do exponentiation(base, power)
  endif
endif
```