



Spark of An Enigma



การทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาโดยการเขียนโปรแกรม

เขียนวันที่ 21 ส.ค. 2566

“เกมส์ 24” หลายคนน่าจะรู้จักหรือได้ยินชื่อเกมส์นี้ มีกติกาง่ายๆ คือ

ตัวอย่าง: 3 2 5 2 $\rightarrow (5 \times 2 - 2) \times 3$

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

$$= (10 - 2) \times 3$$

$$= 8 \times 3$$

$$= 24$$



เครื่อง *Enigma* ไทยประดิษฐ์เครื่องหนึ่ง ได้นำหลักการของเกมส์ 24 มาประยุกต์ โดยได้เพิ่มกระบวนการทางคณิตศาสตร์คือการยกกำลัง และการหาเศษจากการหาร เครื่องนี้จะรับหมายเลขผลลัพธ์ที่ต้องการ A (ไม่จำเป็นต้องเป็น 24 เสมอไป) และหาว่าสามารถนำเลขตั้งต้นที่ได้มาสร้างเลขตามผลลัพธ์ที่ต้องการได้หรือไม่ นอกจากนี้ นักพัฒนาได้ทำการดัดแปลงให้มีจำนวนเลขตั้งต้น S ได้ตั้งแต่ 3 จำนวนเป็นต้นไป (ไม่ได้มี 4 จำนวนเสมอไป) โดยในการทำงานของเครื่องหนึ่งครั้ง สามารถใส่จำนวนผลลัพธ์ที่ต้องการได้ Q จำนวน

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม S และ Q ($1 \leq S \leq 6$; $1 \leq Q \leq 10,000$)

บรรทัดต่อมาระบุลำดับของจำนวนเต็ม S จำนวน แทนเลขตั้งต้นเลขที่ i ($0 \leq S_i \leq 9$)

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

ข้อมูลส่งออก

มี Q บรรทัด สำหรับแต่ละเลขผลลัพธ์ที่ต้องการในบรรทัดที่ i เมื่อ $1 \leq i \leq Q$ ถ้าได้เครื่องจะพิมพ์ P ออกมา และถ้าไม่สามารถสร้างได้ 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 1 3 8 138 6 3 555	N P P N

ตัวอย่าง 3

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

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
```