

# ลุงโจกับปริศนาฟีโบนัคชี

โจทย์:

ณ หมู่บ้านเล็ก ๆ แห่งหนึ่ง ลุงโจ ชายชราผู้รักคณิตศาสตร์ กำลังนั่งจิบชาอยู่ใต้ต้นมะม่วง สายตาของเขาจับจ้องไปที่กระดานดำที่วางอยู่ข้าง ๆ บนกระดานดำมีตัวเลขเรียงรายเป็นลำดับ ลุงโจกำลังครุ่นคิดถึงปริศนาที่เขาเพิ่งค้นพบ

"หากเราเขียนตัวเลขฟีโบนัคชีในลำดับที่  $N$  แล้วหาค่า **MODULO** กับจำนวนเต็มบวก  $M$  ใด ๆ ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นอะไร?"

ลุงโจรู้ดีว่าไม่ใช่โจทย์ง่าย ๆ เขาจึงตัดสินใจเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยหาคำตอบ โปรแกรมของเขาทำงานโดยใช้ฟังก์ชัน  $\text{fib}(n)$  เพื่อหาค่า  $F(n)$  และฟังก์ชัน  $\text{mod}(a, b)$  เพื่อหาค่า  $F(n) \bmod m$

คำใบ้:

หลังจากรันโปรแกรม ลุงโจก็พบกับผลลัพธ์ที่น่าทึ่ง เขาพบว่าค่า  $F(n) \bmod m$  จะวนซ้ำเป็นรูปแบบหนึ่ง โดยรูปแบบนี้ขึ้นอยู่กับค่าของ  $m$  เท่านั้น ลุงโจรู้สึกตื่นเต้นกับการค้นพบครั้งนี้ เขารีบจดบันทึกผลลัพธ์และเขียนบทความเพื่อแบ่งปันความรู้กับนักคณิตศาสตร์คนอื่น ๆ

ข้อมูลนำเข้า:

กำหนดจำนวนเต็ม  $n$  และ  $m$  โดยที่  $1 \leq n \leq 10^{14}$  และ  $2 \leq m \leq 10^3$

ข้อมูลส่งออก:

ผลลัพธ์จากการ  $\text{mod } F(n)$  ด้วย  $m$

ตัวอย่าง:

ข้อมูลนำเข้า
1 239
ข้อมูลส่งออก
1

$F1 = 1, 1 \bmod 239 = 1$

ข้อมูลนำเข้า
115 1000
ข้อมูลส่งออก
885

$F115 = 483162952612010163284885, F115 \bmod 1000 = 885$