

# ไข่สองฟอง

มีตึกอยู่ตึกหนึ่ง ซึ่งเป็นตึกที่มีความสูง  $N$  เซนติเมตร

มีไข่อยู่สองฟอง ที่เหมือนกันทุกประการ ไข่เหล่านี้มีสมบัติดังต่อไปนี้

- มีค่า  $H$  (เซนติเมตร) ซึ่งเป็นความสูงที่สูงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ที่เมื่อปล่อยไข่จากความสูง  $H$  เซนติเมตร แล้วไข่จะยังไม่แตก
- สมมติว่าปล่อยไข่จากความสูง  $h$  เซนติเมตรใด ๆ หาก  $h > H$  แล้วไข่จะแตก แต่ถ้า  $h \leq H$  แล้วไข่จะยังไม่แตก
- หากไข่ยังไม่แตก จะสามารถนำมาใช้ใหม่ (ปล่อยซ้ำใหม่อีกครั้ง) ได้เรื่อย ๆ ไม่มีผลต่อค่า  $H$

คุณต้องการทำการทดลองว่าหากปล่อยไข่ลงมาจากความสูงที่แตกต่างกันนั้น ความสูงที่ต่ำที่สุดที่จะทำให้ไข่แตกเป็นเท่าไร (กล่าวคือ หาค่าของ  $H + 1$ )

คุณสามารถปล่อยไข่จากความสูงเท่าใดก็ได้ภายในตึกนั้น กล่าวคือคุณสามารถปล่อยไข่จากความสูง  $h$  เซนติเมตร ได้เมื่อ  $1 \leq h \leq N$  และ  $h$  เป็นจำนวนเต็ม

รับประกันว่า  $0 \leq H < N$  นั่นคือ หากปล่อยไข่ออกมาจากดาดฟ้า (ความสูง  $N$ ) ไข่จะแตกอย่างแน่นอน

คุณสามารถปล่อยไข่ได้  $Q$  ครั้ง จงหาค่าของ  $H + 1$

## รายละเอียดการเขียนโปรแกรม

คุณจะต้องเขียนฟังก์ชันดังต่อไปนี้

```
int height_threshold(int N, int Q)
```

- ฟังก์ชันนี้จะถูกเรียกเพียงครั้งเดียว
- ภายในฟังก์ชันนี้ สามารถเรียกฟังก์ชันด้านล่างได้
- ฟังก์ชันนี้จะต้องคืนค่าความสูงที่ต่ำที่สุดที่ทำให้ไข่แตกในหน่วยเซนติเมตร นั่นคือ  $H + 1$

```
bool drop_egg(int egg_number, int h)
```

- คุณสามารถเรียกฟังก์ชันนี้ได้ไม่เกิน  $Q$  ครั้ง
- `egg_number` แทนหมายเลขของไข่ที่จะปล่อย (ซึ่งจะต้องมีค่าเป็น 1 หรือ 2 เท่านั้น แทนไข่ใบแรกและไข่ใบที่สอง ตามลำดับ)
- `h` แทนความสูงที่จะปล่อยในหน่วยเซนติเมตร
- ฟังก์ชันนี้คืนค่า `false` หากไข่ไม่แตก และคืนค่า `true` หากไข่แตก

- หากไข่แตกแล้วจะไม่สามารถใช้ซ้ำได้ หากใช้ซ้ำจะได้ผลลัพธ์ Wrong Answer

## เงื่อนไข

- $2 \leq N \leq 100$
- $2 \leq Q \leq 25$

## ปัญหาย่อย

1. (5 คะแนน)  $N = 2, Q = 2$
2. (15 คะแนน)  $N = 4, Q = 2$
3. (25 คะแนน)  $N = 100, Q = 25$
4. (35 คะแนน)  $N = 100, Q = 19$
5. (20 คะแนน)  $N = 100, Q = 15$

## ตัวอย่าง

สมมติว่า  $H = 3$  (นั่นคือต้องกินค่า 4) ต่อมาตัวตรวจจะทำการเรียกฟังก์ชันดังต่อไปนี้

```
height_threshold(6, 5)
```

- ภายในฟังก์ชันนี้ทำการเรียก `drop_egg(1, 6)` จะได้ `true` เนื่องจากไข่แตก (สังเกตว่าจะใช้ไข่หมายเลข 1 ซ้ำไม่ได้แล้ว)
- ต่อมาทำการเรียก `drop_egg(2, 3)` จะได้ `false` เนื่องจากไข่ไม่แตก (สังเกตว่าไข่ยังไม่แตกจึงใช้ซ้ำได้)
- ต่อมาทำการเรียก `drop_egg(2, 4)` จะได้ `true` จึงสรุปว่าไข่แตกที่ความสูงต่ำสุดคือ 4 เซนติเมตร
- ฟังก์ชันจึงคืนค่า 4 ถือเป็นคำตอบที่ถูกต้อง

## เกรตเตอร์ตัวอย่าง

เกรตเตอร์ตัวอย่างจะอ่านข้อมูลดังต่อไปนี้

- บรรทัดที่ 1:  $N \ H \ Q$

เกรตเตอร์ตัวอย่างจะส่งออกสองบรรทัด

- บรรทัดที่ 1: แสดงคำตอบที่ได้รับจากฟังก์ชัน `height_threshold`
- บรรทัดที่ 2: แสดงจำนวนครั้งที่มีการเรียกใช้ฟังก์ชัน `drop_egg`

หมายเหตุ เกรตเตอร์ตัวอย่างจะไม่ได้ตรวจสอบว่าคำตอบถูกหรือไม่ และไม่ได้ตรวจสอบว่าจำนวนครั้งที่เรียกเกินหรือไม่ ผู้เข้าแข่งขันจะต้องตรวจสอบจากข้อมูลส่งออกด้วยตนเอง

## ข้อจำกัด

- Time limit: 1 second
- Memory limit: 64 MB