

# Labubu

(1 second, 8 megabytes)

นายกฤษฎพลมี Labubu  $n_i$  ตัว จะเอามาแจกน้องๆ ในค่าย โดยจะแบ่งให้แต่ละคนเท่าๆ กัน แต่เนื่องจากน้องเข้าดิสคอร์ดกันไม่ครบ ทำให้นายกฤษฎพลไม่รู้ว่าจะมีเด็กค่ายทั้งหมดกี่คน

แต่นายกฤษฎพลเป็นบุคคลที่ชาญฉลาด เขาวางแผนเตรียมการสำหรับเหตุการณ์นี้ไว้แล้ว นายกฤษฎพลรู้จักเด็กในหมู่บ้านของเขาทั้งหมด  $k_i$  คน โดยเขาสามารถที่จะให้ Labubu กับเด็กแต่ละคนได้คนละหนึ่งตัว ก็คนก็ได้ (หรือจะไม่ให้ซักคนก็ได้) ก่อนมาเข้าค่าย เพื่อให้เขาสามารถแบ่งจำนวน Labubu ที่เหลือให้กับเด็กค่ายแต่ละคนได้เท่ากัน

นายกฤษฎพลจะรู้ว่าเด็กในค่ายมีทั้งหมดกี่คน ก่อนที่จะตัดสินใจให้ Labubu จำนวนหนึ่งกับเด็กในหมู่บ้านของเขา ในฐานะที่คุณเป็นเด็กเกาะเบาะของนายกฤษฎพล เขาได้ท้าทายให้คุณคำนวณว่า โอกาสที่แผนการของเขาจะสำเร็จนั้นเป็นเท่าไร หากจำนวนเด็กในค่ายมีโอกาสเท่าๆ กันที่จะเป็นจำนวนเต็มใดๆ ตั้งแต่  $l_i$  ถึง  $r_i$

สถานการณ์ที่กล่าวมานั้น เกิดขึ้นสำหรับค่ายทั้งหมด  $t$  ปี มาประลองกันดูว่า คุณสามารถคำนวณให้เขาได้อย่างถูกต้องสำหรับทุก  $t$  ปีได้หรือไม่

## ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก ระบุจำนวนเต็มหนึ่งจำนวน  $t$  ( $1 \leq t \leq 100$ ) — แทนจำนวนปีที่เกิดสถานการณ์นี้

บรรทัดที่สอง ระบุจำนวนเต็มสี่จำนวน  $l_i, r_i, n_i, k_i$  ( $1 \leq n_i \leq 10^9, 0 \leq k_i \leq 10^6, 1 \leq l_i \leq r_i \leq n$ ) — แทนจำนวน Labubu ที่นายกฤษฎพลมีตอนแรก จำนวนเด็กในหมู่บ้านที่เขารู้จัก และค่าน้อยที่สุดกับค่ามากที่สุดที่เป็นไปได้ของจำนวนเด็กในค่าย

## ข้อมูลนำออก

มีทั้งหมด  $t$  บรรทัด สำหรับแต่ละสถานการณ์ ให้แสดงโอกาสที่แผนการของกฤษฎพลจะสำเร็จในรูปของเศษส่วน  $p/q$  โดยที่  $\gcd(p, q) = 1$

## ปัญหาย่อย

1. (1 คะแนน)  $n_i \leq 10^6$ ,  $k_i = 0$
2. (8 คะแนน)  $k_i = 0$
3. (30 คะแนน)  $n_i \leq 10^3$ ,  $k_i \leq 10^3$
4. (30 คะแนน)  $k_i \leq 10^3$
5. (30 คะแนน)  $r_i - l_i \leq 10^6$
6. (1 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

## ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าส่งออก 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
2	5/6
10 3 2 7	1/2
3 6 1 6	

## คำอธิบาย

สำหรับปีแรก

จำนวนเด็กค่าย	2	3	4	5	6	7
ให้เด็กในหมู่บ้าน	$10-2 = 8$	$10-1 = 9$	$10-2 = 8$	$10-0 = 10$	-	$10-3 = 7$
แบ่งให้เด็กค่าย	$8/2 = 4$	$9/3 = 3$	$8/4 = 2$	$10/5 = 2$	-	$7/7 = 1$

จะเห็นว่า มีวิธีการแบ่ง Labubu ให้เด็กในหมู่บ้านที่จะทำให้เหลือจำนวน Labubu ที่แบ่งให้เด็กค่าย 2 3 4 5 หรือ 7 คน คนละเท่าๆ กันได้

สามารถพิสูจน์ได้ว่า ไม่มีวิธีการแบ่ง Labubu ให้เด็กในหมู่บ้านที่จะทำให้เหลือจำนวน Labubu ที่แบ่งให้เด็กค่าย 6 คน คนละเท่าๆ กันได้

เนื่องจากแผนการของกฤษฎิ์จะสำเร็จใน 5 กรณีจากทั้งหมด 6 กรณี จึงมีโอกาที่จะสำเร็จเป็น 5/6

สำหรับปีที่สอง สามารถพิสูจน์ได้ว่า มีวิธีการแบ่ง Labubu ให้เด็กในหมู่บ้านที่จะทำให้เหลือจำนวน Labubu ที่แบ่งให้เด็กค่าย 1 2 หรือ 3 คน คนละเท่าๆ กันได้ แต่ไม่มีวิธีสำหรับแบ่งให้เด็กค่าย 4 5 หรือ 6 คน

เนื่องจากแผนการของกฤษฎิ์จะสำเร็จใน 3 กรณีจากทั้งหมด 6 กรณี จึงมีโอกาที่จะสำเร็จเป็น  $1/2$