

ห้อง (room)

มีห้องอยู่ห้องหนึ่ง เมื่อเริ่มต้นห้องนี้ไม่มีคนอยู่เลย คุณมีข้อมูลมีคนเข้าห้องหรือออกจากห้องนี้ที่เวลาต่าง ๆ โดยที่ไม่มีใครเข้าห้องมากกว่าหนึ่งครั้ง คุณอยากทราบว่าภายใต้ข้อมูลนี้ คนที่อยู่ในห้องนานที่สุดและสั้นที่สุดมีขอบเขตของระยะเวลาที่อยู่ในห้องนี้ที่เป็นไปได้เท่าใด

ลองพิจารณาตัวอย่างต่อไปนี้ สมมติว่าเราทราบว่ามีคนเข้าและออกห้องที่เวลาต่าง ๆ ดังนี้

นาทิตี่	เหตุการณ์	จำนวนคนในห้องหลังเหตุการณ์
10	คนเข้าห้อง	1
15	คนเข้าห้อง	2
22	คนออกจากห้อง	1
30	คนเข้าห้อง	2
34	คนออกจากห้อง	1
35	คนออกจากห้อง	0

ภายใต้ข้อมูลการเข้าออกห้องดังกล่าว ด้านล่างแสดงตัวอย่างของเหตุการณ์ที่เป็นไปได้สามแบบ เมื่อมีการระบุคนเข้าออกจากห้องด้วย (สมมติให้คนเป็น A, B, และ C)

นาทิตี่	จำนวนคนในห้อง	คนในห้องหลังเหตุการณ์ รูปแบบที่ 1	คนในห้องหลังเหตุการณ์ รูปแบบที่ 2	คนในห้องหลังเหตุการณ์ รูปแบบที่ 3
10	1	A	A	A
15	2	A, B	A, B	A, B
22	1	B	A	B
30	2	B, C	A, C	B, C
34	1	B	A	C
35	0	-	-	-
อยู่ในห้องนานที่สุด		B (20 นาที)	A (25 นาที)	B (19 นาที)
อยู่ในห้องสั้นที่สุด		C (4 นาที)	C (4 นาที)	C (5 นาที)

สังเกตว่าภายใต้รูปแบบการเข้าออกห้องที่แตกต่างกัน อาจจะมีผลให้เวลาที่คนที่อยู่ในห้องนานที่สุดและสั้นที่สุดเปลี่ยนแปลงได้ ให้คุณเขียนโปรแกรมเพื่อหาว่า ภายใต้รูปแบบการเข้าออกห้องที่สอดคล้องกับข้อมูลการเข้าออก เวลาที่มากที่สุดและน้อยที่สุดที่เป็นไปได้ของคนที่อยู่ในห้องนานที่สุด และของคนที่อยู่ในห้องสั้นที่สุด เป็นเท่าใด (ต้องตอบทั้งสิ้น 4 ค่า)

(รายละเอียดข้อมูลนำเข้าและส่งออกอยู่หน้าถัดไป)

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม T แทนจำนวนข้อมูลชุดทดสอบ ($1 \leq T \leq 20$) จากนั้นจะมีข้อมูลชุดทดสอบอีก T ชุดตามมา โดยข้อมูลแต่ละชุดทดสอบแต่ละชุดจะมีรูปแบบดังนี้

- บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม N เป็นจำนวนคู่แทนจำนวนเหตุการณ์เข้าออกที่เกิดขึ้น ($2 \leq N \leq 1,000$)
- จากนั้นอีก N บรรทัด ระบุข้อมูลการเข้าออก กล่าวคือในบรรทัดที่ $1 + i$ เมื่อ $1 \leq i \leq N$ จะระบุข้อมูลการเข้าออกครั้งที่ i โดยระบุเป็นจำนวนเต็มหนึ่งจำนวนและตัวอักษรหนึ่งตัว กล่าวคือจะระบุจำนวนเต็มสองจำนวน T_i และ C_i ($0 \leq T_i \leq 1,000,000,000$; $0 \leq C_i \leq 1$) เมื่อ T_i แทนเวลาที่เหตุการณ์เกิดขึ้น นับเป็นนาที่หลังเริ่มต้นพิจารณา และ C_i จะเป็น 1 (in – เหตุการณ์ที่มีคนเข้าห้อง) หรือ 0 (out – เหตุการณ์ที่มีคนออกจากห้อง) ค่า T_i จะเรียงลำดับกันและไม่มีค่าซ้ำ (นั่นคือไม่มีคนออกจากห้องหรือเข้าห้องมากกว่า 1 คนพร้อมกัน)
- รับประกันว่าเมื่อเกิดเหตุการณ์ครบ N เหตุการณ์แล้วจะไม่เหลือคนอยู่ในห้อง นอกจากนี้เป็นไปได้ที่ในบางช่วงเวลาจะไม่เหลือคนอยู่ในห้อง รับประกันว่าข้อมูลการเข้าออกนี้จะป็นข้อมูลถูกต้อง กล่าวคือจะไม่มีเหตุการณ์ที่คนออกจากห้อง ถ้าในห้องไม่มีคนเหลืออยู่แล้ว

ข้อมูลส่งออก

มีทั้งสิ้น T บรรทัด แต่ละบรรทัดระบุคำตอบของแต่ละข้อมูลชุดทดสอบ โดยรายงานเป็นจำนวนเต็ม 4 จำนวน A B C D โดยที่เมื่อพิจารณารูปแบบการเข้าออกห้องทั้งหมดที่สอดคล้องกับข้อมูลการเข้าออก

- A แทนเวลาที่มากที่สุดที่เป็นไปได้ของคนที่อยู่ในห้องนานที่สุด
- B แทนเวลาที่น้อยที่สุดที่เป็นไปได้ของคนที่อยู่ในห้องนานที่สุด
- C แทนเวลาที่มากที่สุดที่เป็นไปได้ของคนที่อยู่ในห้องสั้นที่สุด
- D แทนเวลาที่น้อยที่สุดที่เป็นไปได้ของคนที่อยู่ในห้องสั้นที่สุด

ตัวอย่าง

Input	Output
2	25 19 5 4
6	13 8 7 2
10 1	
15 1	
22 0	
30 1	
34 0	
35 0	
6	
5 1	
12 0	
17 1	
23 1	
25 0	
30 0	