

Logic

1 second, 16 megabytes

ในทางตรรกศาสตร์ การเขียนข้อสรุป C จากข้อสมมติ A นั้นจะถูกต้องถ้าประโยคนั้นเป็นสัจนิรันดร์ (หรือในอีกทางหนึ่งก็คือ ในทุก ๆ กรณีที่ A เป็นจริง, C จะต้องเป็นจริงด้วย)

เราใช้ตัวอักษรตั้งแต่ a ถึง p (รวม 16 ตัว) แทนประพจน์ใด ๆ สำหรับการระบุข้อสมมติและข้อสรุปเราจะระบุด้วยวิธีการเขียนแบบ *Conjunctive Normal Form* นั่นคือเราจะระบุนิพจน์ทางตรรกศาสตร์ในรูปของตัวดำเนินการ AND กันของนิพจน์ที่ประกอบด้วยตัวแปรที่ OR กัน ตัวอย่างเช่น $(a \vee b \vee \neg c) \wedge (c \vee \neg d) \wedge (d \vee \neg a)$ เป็นการ AND กันของสามนิพจน์คือ $(a \vee b \vee \neg c)$, $(c \vee \neg d)$ และ $(d \vee \neg a)$ เราสังเกตได้ว่าแต่ละนิพจน์จะมีตัวดำเนินการ OR กันของประพจน์ภายใน เราขอเรียกนิพจน์นี้ว่า *clause* ในการเขียนนิพจน์ดังกล่าวข้างต้นในข้อมูลนำเข้าเราจะเขียนแยกเป็นสามบรรทัด บรรทัดละ *clause* ดังนี้

3 +a +b -c คือ $(a \vee b \vee \neg c)$

2 +c -d คือ $(c \vee \neg d)$

2 +d -a คือ $(d \vee \neg a)$

โดยในแต่ละบรรทัดจะขึ้นด้วยจำนวนเต็ม c แทนจำนวนตัวแปรใน *clause* นั้น ($1 \leq c \leq 32$) ตามด้วยสายอักขระความยาวสองตัวอักขระอีก c สาย โดยแต่ละสายอักขระคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง ทั้งนี้สายอักขระความยาวสองแต่ละสายอักขระจะขึ้นด้วยอักขระ + หรือ - โดย จะเป็นการระบุว่าตัวแปรที่ตามมานั้นไม่ใช่ หรือใช่ ตัวดำเนินการ NOT (\neg) อักขระถัดมาจะแทนตัวแปร

โจทย์ คุณได้รับข้อสรุปและข้อสมมติมาหลายชุด จงเขียนโปรแกรมเพื่อตรวจสอบว่าข้อสรุปดังกล่าวนั้น ถูกต้องตามข้อสมมติหรือไม่?

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรก รับจำนวนเต็ม k แทนจำนวนข้อมูลชุดทดสอบย่อย ($1 \leq k \leq 3$) จากนั้นข้อมูลจะประกอบด้วยข้อมูลชุดทดสอบย่อย จำนวน k ชุด เรียงกันไป ข้อมูลชุดทดสอบย่อยแต่ละชุดจะไม่เกี่ยวข้องกัน

บรรทัดแรกของแต่ละข้อมูลชุดทดสอบย่อย รับจำนวนเต็ม n และ m แทนจำนวน *clause* ของข้อสมมติ และจำนวน *clause* ของข้อสรุปตามลำดับ ($1 \leq n \leq 100; 1 \leq m \leq 100$)

บรรทัดที่ 2 ถึงบรรทัดที่ $n + 1$ ในแต่ละข้อมูลชุดทดสอบย่อย แต่ละบรรทัดแสดงแต่ละ *clause* ของข้อสมมติ โดยรับจำนวนเต็ม c และตัวอักขระอีก $2c$ ตัว โดยทุก ๆ สองตัวให้คั่นด้วยช่องว่าง ตามเงื่อนไขที่ได้กล่าวไป

บรรทัดที่ $n + 2$ ถึงบรรทัดที่ $n + m + 1$ ในแต่ละข้อมูลชุดทดสอบย่อย แต่ละบรรทัดแสดงแต่ละ *clause* ของข้อ

ข้อสรุปในรูปแบบเดียวกันกับข้อสมมติ โดยรับจำนวนเต็ม c และตัวอักขระอีก $2c$ ตัว โดยทุก ๆ สองตัวให้คั่นด้วยช่องว่าง ตามเงื่อนไขที่ได้กล่าวไป

ข้อมูลส่งออก

มี k บรรทัด โดยในบรรทัดที่ i จะมีข้อความว่า YES ถ้าข้อสรุปของข้อมูลชุดทดสอบย่อยที่ i ถูกต้องตามข้อสมมติ และจะมีข้อความว่า NO ถ้าไม่ถูกต้อง

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าและข้อมูลส่งออก

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า	ตัวอย่างข้อมูลส่งออก
2	YES
3 1	NO
2 -a +b	
2 -b +c	
1 -c	
1 -a	
1 1	
1 +b	
1 -a	

คำอธิบาย

ข้อมูลชุดทดสอบย่อยแรก

ข้อสมมติ: $(\neg a \vee b) \wedge (\neg b \vee c) \wedge (\neg c)$

ข้อสรุป: $\neg a$ (ถูกต้อง)

ข้อมูลชุดทดสอบย่อยที่สอง

ข้อสมมติ: b

ข้อสรุป: $\neg a$ (ไม่ถูกต้อง)

แหล่งที่มา

สอบปฏิบัติครั้งที่ 1 ค่ายคัดเลือกผู้แทนประเทศไทยไปแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระหว่างประเทศปี 2550 ค่ายที่ 1