

ข้อสอบแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิก สอวน. ครั้งที่ 1

ข้อสอบมี 3 ข้อ 6 หน้า ให้ทำทุกข้อ เวลา 9.00-12.00 น.

เลขโรมัน (Roman)

เลขโรมันมักจะถูกใช้เป็นเลขหน้าในบทนำของหนังสือก่อนที่จะเริ่มเข้าสู่เนื้อหา โดยสัญลักษณ์เลขโรมันที่ใช้แทนจำนวนเต็มฐานสิบที่มีค่าไม่เกิน 100 ประกอบด้วย 'i' 'v' 'x' 'l' และ 'c' ซึ่งใช้แทนจำนวนเต็มค่า 1 5 10 50 และ 100 ตามลำดับ ในการเขียนแทนจำนวนเต็มฐานสิบแต่ละจำนวนในกลุ่มดังกล่าวด้วยเลขโรมัน เราสามารถทำได้โดยการเรียงลำดับสัญลักษณ์เลขโรมันแต่ละตัวต่อเนื่องกันจากซ้ายไปขวา โดยมีเงื่อนไข คือ 1) สามารถวางสัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่า 1 และ 10 ต่อเนื่องกันได้ไม่เกิน 3 ตัว 2) ไม่สามารถวางสัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่า 5 และ 50 ต่อเนื่องกันได้ และ 3) สัญลักษณ์ที่มีค่ามากกว่าจะอยู่ด้านซ้ายของสัญลักษณ์ที่มีค่าน้อยกว่าเสมอ เช่น 8 จะเขียนแทนด้วย viii (มีความหมายเท่ากับ $5+1+1+1$) 17 จะเขียนแทนด้วย xvii (มีความหมายเท่ากับ $10+5+1+1$) และ 73 จะเขียนแทนด้วย lxxiii (มีความหมายเท่ากับ $50+10+10+1+1+1$)

ข้อยกเว้นประการหนึ่งของการแทนเลขโรมันที่มีค่าน้อยกว่า 400 คือ ในการแทนค่า 4 และ 9 ในหลักหน่วย และการแทนค่า 40 และ 90 ในหลักสิบ จะวางสัญลักษณ์ที่มีค่าน้อยกว่าไว้ด้านซ้ายของสัญลักษณ์ที่มีค่ามากกว่า เช่น 4 จะเขียนแทนด้วย iv (มีความหมายเท่ากับ $-1+5$) 9 จะเขียนแทนด้วย ix (มีความหมายเท่ากับ $-1+10$) 40 จะเขียนแทนด้วย xl (มีความหมายเท่ากับ $-10+50$) และ 90 จะเขียนแทนด้วย xc (มีความหมายเท่ากับ $-10+100$) เป็นต้น ทำนองเดียวกันตามกฎนี้จะทำให้ 24 39 44 49 94 เขียนแทนด้วยเลขโรมันได้เป็น xxiv xxxix xliv xlix และ xciv ตามลำดับ

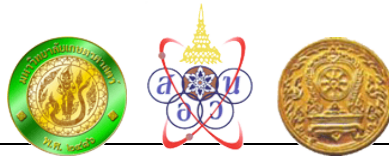
กำหนดให้หนังสือเล่มหนึ่งมีจำนวนหน้าในบทนำทั้งหมด d หน้า โดยที่ $1 \leq d < 400$ จงเขียนโปรแกรมเพื่อนับจำนวนสัญลักษณ์ 'i' 'v' 'x' 'l' และ 'c' ที่ใช้แทนหมายเลขหน้าในบทนำของหนังสือเล่มดังกล่าว ตัวอย่างเช่น ถ้าหนังสือมีจำนวนหน้าในบทนำ 5 หน้า นั่นคือประกอบด้วยหน้าหมายเลข 'i' 'ii' 'iii' 'iv' และ 'v' ดังนั้น หนังสือเล่มนี้จะมีสัญลักษณ์ 'i' จำนวน 7 ตัว, 'v' จำนวน 2 ตัว, 'x' จำนวน 0 ตัว, 'l' จำนวน 0 ตัว และ 'c' จำนวน 0 ตัว เป็นต้น

ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลมีเพียงบรรทัดเดียวอ่านมาจาก standard input ซึ่งมีจำนวนเต็มบวก d แทนจำนวนหน้าในบทนำของหนังสือ

ข้อมูลส่งออก

ผลลัพธ์จะส่งออกไปยัง standard output โดยข้อมูลมีอยู่หนึ่งบรรทัด ประกอบด้วยจำนวนเต็มห้าตัวคั่นด้วยช่องว่างหนึ่งช่อง โดยตัวแรกถึงตัวที่ห้า จะแทนจำนวนของสัญลักษณ์โรมัน 'i' 'v' 'x' 'l' และ 'c' ตามลำดับ



ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
5	7 2 0 0 0

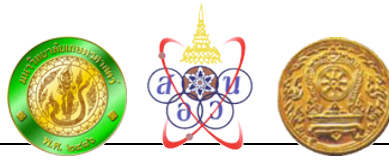
ข้อกำหนด

หัวข้อ	เงื่อนไข
ข้อมูลนำเข้า	Standard Input (คีย์บอร์ด)
ข้อมูลส่งออก	Standard Output (จอภาพ)
ระยะเวลาสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล ต่อชุดทดสอบหนึ่งชุด	2 วินาที
หน่วยความจำสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล ต่อชุดทดสอบหนึ่งชุด	64 กิโลไบต์
จำนวนชุดทดสอบ (โปรแกรมประมวลผลครั้งละชุดทดสอบ)	25
คะแนนสำหรับชุดทดสอบแต่ละชุด	4
คะแนนสูงสุดของโจทย์	100
เงื่อนไขการการรับโปรแกรม	โปรแกรมจะต้องประมวลผลข้อมูลตามตัวอย่างที่ให้มาได้

ข้อมูลคำสั่งเพิ่มเติม

ส่วนหัวของโปรแกรมเพื่อระบุชื่อโจทย์

```
/*  
TASK: ROMAN  
AUTHOR: YourName YourLastName  
CENTER: YourCenter  
*/
```



เลขนกเกิด (Nugget Number)

ร้านฟาสต์ฟู้ดแห่งหนึ่งขายนกเกิดเป็นกล่อง มีกล่องนกเกิดอยู่ 3 ขนาด คือ เล็ก, กลาง, และใหญ่ ใส่นกเกิดจำนวน 6, 9, และ 20 ชิ้นตามลำดับ

เลขนกเกิดคือจำนวนเต็มบวกที่เกิดจากผลรวมของจำนวนนกเกิดในกล่องขนาดต่างๆ เช่น เลข 6 เป็นเลขนกเกิด เพราะเป็นจำนวนนกเกิดในกล่องเล็ก, เลข 12 เป็นเลขนกเกิดเพราะเกิดจากการรวมกันของจำนวนนกเกิดในกล่องเล็กสองกล่อง, เลข 15 เป็นเลขนกเกิดเพราะเกิดจากการรวมกันของจำนวนนกเกิดในกล่องเล็กหนึ่งกล่องและกล่องกลางหนึ่งกล่อง เป็นต้น เลข 4 และ 10 ไม่เป็นเลขนกเกิดเพราะเลขดังกล่าวไม่สามารถเกิดจากการรวมกันของจำนวนนกเกิดในกล่องขนาดใดๆ ได้

จงหาเลขนกเกิดที่มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับค่า n

ข้อมูลนำเข้า

รับค่า n ที่เป็นจำนวนเต็ม จาก standard input โดยที่ $1 \leq n \leq 100$

ข้อมูลส่งออก

ผลลัพธ์จะส่งออกไปยัง standard output โดยพิมพ์เลขนกเกิดที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ n โดยเรียงค่าน้อยไปหา มาก พิมพ์บรรทัดละหนึ่งตัวเลข ถ้าไม่มีเลขนกเกิดที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ n ให้พิมพ์คำว่า no

ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
15	6 9 12 15

ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4	no

ข้อกำหนด

หัวข้อ	เงื่อนไข
ข้อมูลนำเข้า	Standard Input (คีย์บอร์ด)
ข้อมูลส่งออก	Standard Output (จอภาพ)
ระยะเวลาสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล ต่อชุดทดสอบหนึ่งชุด	2 วินาที



หัวข้อ	เงื่อนไข
หน่วยความจำสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล ต่อชุดทดสอบหนึ่งชุด	64 กิโลไบต์
จำนวนชุดทดสอบ (โปรแกรมประมวลผลครั้งละชุดทดสอบ)	10
คะแนนสำหรับชุดทดสอบแต่ละชุด	10
คะแนนสูงสุดของโจทย์	100
เงื่อนไขการการรับโปรแกรม	โปรแกรมจะต้องประมวลผลข้อมูลตามตัวอย่างที่ให้มาได้

ข้อมูลคำสั่งเพิ่มเติม

ส่วนหัวของโปรแกรมเพื่อระบุชื่อโจทย์

/*

TASK: NUGGET

AUTHOR: YourName YourLastName

CENTER: YourCenter

*/

โรงงานทอผ้าไหม ได้รับยอดสั่งซื้อจากต่างประเทศเพิ่มมากขึ้นทำให้ไม่สามารถทำการผลิตลายผ้าไหมตามความต้องการของผู้สั่งซื้อได้ ทางโรงงานได้นำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการออกแบบลายผ้า ทั้งนี้ให้นักออกแบบลายผ้าออกแบบลายผ้าเป็นตัวเลขและบันทึกเก็บในแฟ้มเพื่อเป็นข้อมูลนำเข้า และโปรแกรมจะทำการอ่านข้อมูลตัวเลขจากแฟ้มดังกล่าวและนำมาแปลรหัสเป็นลายผ้าตามรายละเอียดในข้อมูลนำเข้า และเก็บผลในแฟ้มผลลัพธ์ โดยลายผ้ามีความกว้าง 70 คอลัมน์และมีความยาวไม่เกิน 50000 แถว

ข้อมูลนำเข้า

รับข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลนำเข้าโดย

บรรทัดแรก จะระบุจำนวนเต็มหนึ่งจำนวน N โดย $1 \leq N \leq 50000$ แสดงจำนวนแถวของข้อมูลหลายผ้า
 N บรรทัดถัดไป แต่ละบรรทัด จะเป็นการระบุหลายผ้าโดยมีตัวเลขจำนวนเต็มสามจำนวนคั่นด้วยช่องว่าง
 หนึ่งช่อง คือ P , Q และ R ตามลำดับ เมื่อ

P คือตำแหน่งแถว โดยที่ $1 \leq P \leq N$

Q คือตำแหน่งคอลัมน์ที่เริ่มลายผ้า โดยที่ $1 \leq Q \leq 70$

R คือจำนวนคอลัมน์ที่มีลายผ้าในแถวนั้น โดยที่ $1 \leq R \leq 30$

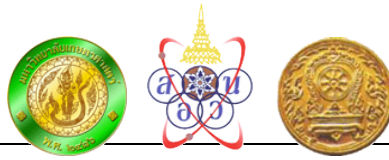
โดยแต่ละแถวของลายผ้าสามารถมีลายที่ต่อเนื่องกันได้มากกว่าหนึ่งชุด โดยแต่ละแถวมีจำนวน 70 คอลัมน์

ผลลัพธ์

ให้เขียนผลลัพธ์ออกไปยังแฟ้มผลลัพธ์ โดยให้ระบุเครื่องหมาย 'x' (ตัวเอ็กซ์เล็ก) แทนตำแหน่งที่ลายปรากฏ และระบุเครื่องหมาย 'o' (ตัวโอเล็ก) แทนตำแหน่งที่ไม่มีลายผ้า

ตัวอย่าง

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
4 1 1 10 2 3 9 3 5 25 2 20 2	xxxxxxxxxxoo oxxxxxxxxxxooxxxxoooooooooooooooooooooooooooooooooooo oooxxxoooooooooooooooooooooooooooooooooooo



ข้อกำหนด

หัวข้อ	เงื่อนไข
ชื่อแฟ้มข้อมูลนำเข้า	pattern.in
ชื่อแฟ้มข้อมูลส่งออก	pattern.out
ระยะเวลาสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผลต่อชุดทดสอบหนึ่งชุด	2 วินาที
หน่วยความจำสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผลต่อชุดทดสอบหนึ่งชุด	64 KB
จำนวนชุดทดสอบ (โปรแกรมประมวลผลครั้งละชุดทดสอบ)	10
คะแนนสำหรับชุดทดสอบแต่ละชุด	10
คะแนนสูงสุดของโจทย์	100
เงื่อนไขการรับโปรแกรม	โปรแกรมจะต้องประมวลผลข้อมูลตามตัวอย่างที่ให้มาได้

ข้อมูลคำสั่งเพิ่มเติม

ส่วนหัวของโปรแกรมเพื่อระบุชื่อโจทย์

/*

TASK: PATTERN

AUTHOR: YourName YourLastName

CENTER: YourCenter

*/